

Arctique : la course aux énergies s'intensifie !



20% des énergies mondiales en Arctique

Arctique : la course aux énergies s'intensifie !

PÉTROLE, GAZ, URANIUM, CHARBON, HYDRATES DE GAZ...

La fonte des glaces et l'envolée des cours des matières premières relancent l'effort d'exploitation de l'Arctique et... ravive les querelles territoriales entre les États riverains.



FRÉDÉRIC LASSERRE
Géographe, professeur à l'Université Laval au Québec, il dirige depuis 2005 un groupe de recherche sur la géopolitique de l'Arctique. Il s'intéresse tout particulièrement aux enjeux politiques et économiques de l'ouverture du passage du Nord-Ouest. Il est membre du comité d'experts du Cercle Polaire.

La région arctique attire de plus en plus l'attention du fait de la fonte des glaces. Celle-ci semble devoir se poursuivre dans les prochaines décennies, et il devient possible d'envisager l'ouverture prochaine de routes maritimes saisonnières plus courtes, entre Europe et Asie par exemple, mais aussi d'exploiter plus facilement des ressources naturelles que l'on suppose abondantes dans ces régions. L'Arctique canadien et le Groenland contiendraient d'importants gisements de matières premières comme le pétrole, le gaz, l'or, l'argent, le plomb, le nickel, le zinc et l'uranium. En Sibérie orientale, moins explorée que la partie occidentale, les prospecteurs se montrent fort actifs pour découvrir de nouveaux gisements. Selon une étude de l'US Geological Survey (2000), l'ensemble de l'Arctique contiendrait 25% (évaluation ramenée à 20% en 2007) des ressources énergétiques de la planète non encore découvertes, une estimation reprise par la compagnie Shell. D'autres sont d'avis que ce sont jusqu'à 50% des réserves non découvertes d'hydrocarbures qui pourraient se trouver au nord du 60° parallèle.



Avec le réchauffement climatique et l'ouverture possible des passages du Nord-Ouest et du Nord-Est, ou route maritime du Nord, l'accès aux ressources naturelles pourrait être facilité. Dans le contexte de demande mondiale en forte augmentation, de raréfaction possible de certaines matières premières comme le pétrole, verra-t-on les richesses géologiques de l'Arctique devenir la nouvelle frontière de l'exploitation des ressources au XXI^e siècle ?

1968 : un véritable boom pétrolier en Alaska

Les efforts d'exploitation des ressources arctiques ne sont pas récents. L'Alaska a connu un véritable boom pétrolier en 1968 et assurait encore 17% de la production américaine de pétrole en 2005, même si celle-ci est en baisse depuis les années 1970. Les hydrocarbures fournissent 90% du budget de l'Alaska. C'est surtout dans le nord de l'État que se trouvent les principales réserves de pétrole, à la fois sur terre et en mer, dans les dépôts sédimentaires du plateau continental. Ces réserves très

FRANÇOIS LENOIR/REUTERS



BARENTSBOURG, LA NEIGE ET LE CHARBON.

La centrale thermique de ce village minier russe, installé depuis 1932 sur l'île du Spitzberg, à 1 000 km au nord du Cercle polaire Arctique, constitue aujourd'hui le seul débouché économique de la mine.



NAVIGATION À RISQUE.

Le pétrolier *Minerva Nou Nou* transportant 100 000 tonnes de pétrole s'est trouvé bloqué par les glaces en février 2003 dans le golfe de Finlande. Il a fallu quatre brise-glaces pour le libérer.

MARTTI KANUNLAINEN/AFP

L'OLÉODUC TRANS-ALASKA relie le champ d'hydrocarbures de Prudoe Bay au port de Valdez. Il traverse la toundra en bordure du Refuge national de la faune arctique, et trois chaînes de montagne. En mars 2006, une fuite a déversé 25 000 t de brut sur le pergélisol de la toundra.



DAVID HOWELLS/REX FEAREX/SIPA

importantes, découvertes en 1968, ont donné lieu à de nombreux scénarios pour l'acheminement du brut vers les marchés américain et internationaux. L'un d'eux consistait à tester la faisabilité du transport à l'année longue par pétrolier à coque renforcée : c'est l'épisode du *Manhattan*. Ce navire accompagné d'un brise-glaces américain a suscité une vive controverse politique avec le Canada en empruntant le passage du Nord-Ouest en 1969 puis en 1970. À l'époque, l'échec commercial de l'option maritime entraîna la construction en 1973 d'un oléoduc trans-Alaska reliant Prudhoe Bay au port de Valdez. Au Canada, l'exploration minière, pétrolière et gazière débuta en 1920 par le forage du puits de pétrole de Norman Wells dans les Territoires du Nord-Ouest, plus précisément sur la rive nord du fleuve Mackenzie. Cependant, malgré l'extension importante du territoire nordique

du Canada, les efforts d'exploration et de développement des régions arctiques et subarctiques n'ont aucune commune mesure avec la politique de développement des ressources de Sibérie menée à l'époque en Union soviétique, sous

La rentabilité limite l'exploitation

un régime économique différent il est vrai. Dans l'économie de marché nord-américaine, les conditions d'extraction et d'acheminement de ces ressources restreignaient considérablement les profits potentiels, ce qui rendait peu attractifs les gisements ; une telle contrainte pesait moins, dans le contexte de l'économie planifiée de l'URSS, sur les décisions économiques de mise en valeur de l'Arctique soviétique. En URSS/Russie, c'est l'exploitation de ces

ressources naturelles qui a été le principal moteur des efforts d'ouverture de la route maritime du Nord à la navigation d'été comme d'hiver, mais aussi de la construction de villes ex-nihilo pour l'extraction des minerais. L'exploitation et l'acheminement de ces ressources est ainsi à l'origine de la présence de nombreuses agglomérations de taille importante, comme Mourmansk (361 000 habitants), Vorkouta (86 000 hab.), Norilsk (175 000 hab.), Igarka (7 700 hab.), et de ports importants – Mourmansk, Doudinka (25 000 hab.), Tiksi (2 500 hab.) – alors qu'il n'y a aucune ville majeure aussi nordique en Amérique du Nord : Iqaluit (au Nunavut, 6 500 hab.), Anchorage (261 000 hab.) et Fairbanks (31 000 hab.) en Alaska sont au sud du cercle arctique. Demeurée réelle mais limitée, l'exploration pétrolière canadienne (voir, ci-contre, « Gisements d'hydrocarbures ») fut accélérée après la découverte de gisements de pétrole dans l'Alaska voisin (1968) et aux deux chocs pétroliers de 1973 et 1979. À cet égard, le gouvernement canadien adopta le programme énergétique national avec de nombreuses incitations financières afin de favoriser l'exploration des ressources naturelles dans l'Arctique canadien. Cette campagne d'exploration aboutit à la découverte de dépôts sédimentaires importants dans la mer de Beaufort et dans le prolongement des couches pétrolières du delta du Mackenzie. Des gisements d'hydrocarbures sont exploités dans la mer de Beaufort depuis 1986. L'exploration plus intense de l'archipel arctique, malgré les conditions climatiques défavorables, a également abouti à la mise en exploitation du gisement de Bent Horn (île Cameron) par la compagnie Panarctic. Ce site fut exploité de 1985 à 1997. Bien que modeste, ce projet est intéressant à l'égard du développement du transport maritime des ressources pétrolières dans l'Arctique. En 1985, un premier chargement de 16 000 m³ de pétrole de ce site fut expédié à bord du pétrolier *MV Arctic* jusqu'au port de

Montréal. Plusieurs autres expéditions eurent lieu au cours des années suivantes jusqu'en 1997. Le 27 août 1997 le *MV Arctic* effectua le dernier transport de pétrole, d'environ 100 000 barils, à destination de Montréal.



Le plomb, le zinc et l'argent de la mine de Nanisivik, située sur l'île de Baffin, furent également transportés par voie maritime. La société débuta l'exploitation en 1976. Le transport de ces minéraux était effectué par navire vers l'Europe ou le port de Québec. Étant donné l'épuisement du minerai et la faiblesse des prix mondiaux, la mine fut cependant fermée en 2002. Du plomb et du zinc ont également été extraits à partir de 1981 de la mine Polaris, située sur l'île Petite Cornwallis. Les minerais étaient concentrés et stockés dans une usine sur barge, puis expédiés chaque année par navire durant les mois navigables vers l'Europe ou le port de Québec. En 2002, la mine fut elle aussi fermée du fait de l'épuisement relatif du minerai, comme à Nanisivik, et de la baisse des cours des matières premières de l'époque. L'exploration et l'exploitation des sites miniers

GISEMENTS D'HYDROCARBURES

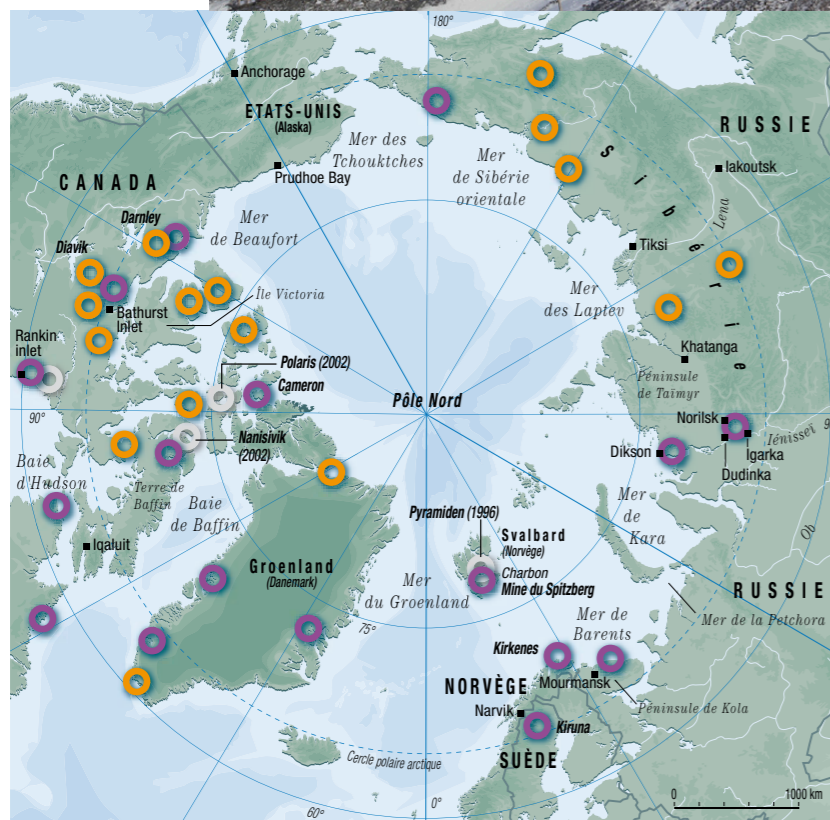
connus au nord du Cercle polaire arctique (en rose). Environ 40 % des ressources estimées sont concentrées en Sibérie, mais seuls les gisements déjà exploités de l'archipel canadien sont pris en compte alors que l'évaluation de l'ensemble de l'archipel reste à faire.

MINES DE L'ARCTIQUE.

Or et diamants (en orange) et minéraux industriels (en violet) sont extraits des sols gelés depuis les années 1920. Faut de rentabilité, certaines mines ont été abandonnées (en blanc), telle la mine russe à Pyramiden au Svalbard (ci-contre).



FREDRIK MAJMAN/PANOS-REA



de l'Arctique canadien dépendent directement des cours des matières premières sur les marchés mondiaux. Cette contrainte majeure explique en bonne part la modestie de l'exploitation et de l'exploration dans cette vaste région, qui représente, au nord du 60° parallèle, près de 40 % du territoire canadien. Les coûts importants de l'exploration, des salaires élevés pour

l'avance, sur un compte bancaire bloqué, le montant correspondant au coût de la dépollution du site lorsque l'exploitation sera terminée.

Depuis le début des années 2000, deux éléments majeurs viennent bouleverser ce tableau de l'exploitation des ressources arctiques, en Amérique du Nord mais aussi en Europe et

attirer la main-d'œuvre dans des endroits aussi isolés, puis de l'extraction et de l'acheminement réduisent la rentabilité de tels investissements. Circuler en hiver est aisé sur le sol gelé grâce à la construction de routes d'hiver, mais le dégel est toujours le cauchemar des logisticiens des mines. Construire des routes dans ces régions récemment dégagées des glaces de la dernière glaciation est difficile du fait de l'absence de gravier et de terre : le roc est à nu. La brièveté de la saison navigable rend aussi difficile l'acheminement vers les marchés, et bâtir un port est une entreprise coûteuse. À ceci s'ajoute le coût des mesures de protection environnementale qu'imposent désormais les gouvernements des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut : les compagnies minières doivent cesser les opérations pendant le passage des troupeaux de caribous à proximité des mines, se soumettre à des études d'impact sévères, et déposer à

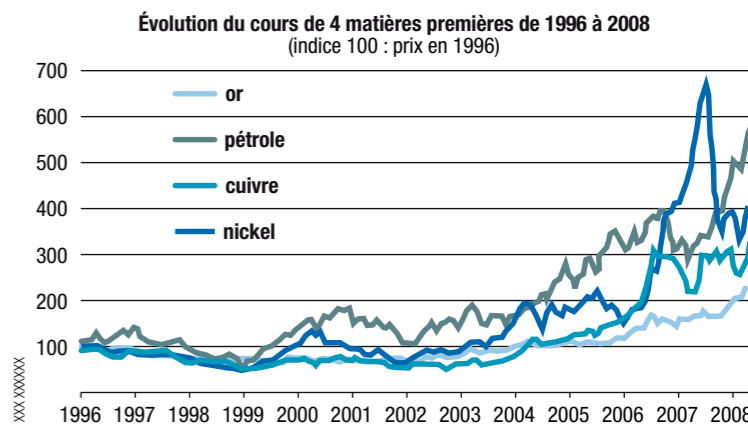
en Sibérie, aboutissant à une relance de l'exploration minière et pétrolière arctique. Tout d'abord, avec le réchauffement climatique et le retrait enregistré de la banquise estivale, il est possible d'envisager une saison navigable nettement plus longue qu'autrefois. Ainsi, le port de Churchill, dans la baie d'Hudson, a-t-il vu sa saison navigable passer de six semaines à près de trois mois en quelques années. À l'origine, dans les années 1920, Churchill, dans le nord du Manitoba, avait été construit pour faciliter le transport cérééalier vers l'Europe. Déficitaire, le gouvernement s'en est débarrassé en le vendant à un opérateur privé, OmniTRAX, qui l'a modernisé en 1997. Avec le réchauffement climatique, de nouvelles possibilités de transport maritime de ressources naturelles peuvent être envisagées. En effet, ce port, construit en eaux profondes, permet un accès direct à l'océan, d'où la possibilité d'accroître l'exportation vers les marchés européens. De plus, un lien ferroviaire permet de relier le port avec le reste de l'Amérique. La possibilité de doter le port de portiques à conteneurs dès 2008 est également envisagée. Une autre idée serait de relier le port de Mourmansk, dans le nord-ouest de la Russie, au port de Churchill afin de créer une « autoroute arctique » entre la Russie et le Canada. L'allongement de la saison de navigabilité des eaux arctiques est à l'origine de tous les scénarios d'ouverture du passage du Nord-Ouest comme de la route maritime du Nord : il permettrait une rentabilité

20 % des réserves pétrolières dans l'Arctique

accrue de la construction de ports destinés à desservir des mines dans la région, y compris des gisements situés loin à l'intérieur des terres et donc dépendant de la construction de routes terrestres. À cet égard, le projet portuaire de Bathurst Inlet, à 50 km du cercle polaire dans les Territoires du Nord-Ouest, témoigne de l'intérêt du secteur minier pour de tels investissements.

En second lieu, la hausse du cours des matières premières modifie les critères de rentabilité d'exploitation. Cette fonte de la banquise estivale se produit, qui plus est, dans un contexte de décollage économique accéléré des pays émergents comme la Chine, le Brésil et l'Inde, qui achètent une part croissante des hydro-

carbures et des matières premières sur les marchés mondiaux, ce qui provoque mécaniquement une hausse marquée du cours boursier de celles-ci (lire, ci-contre, « L'envol des cours »), surtout face à la capacité réduite d'accroître leur production, ou encore dans un contexte de déclin dans le cas du pétrole. Plusieurs analystes évoquent ce problème. Colin Campbell, ancien géologue auprès de plusieurs compagnies pétrolières, actuellement président de l'Oil Depletion Analysis Centre à Londres (Centre d'analyse de l'épuisement du pétrole), estimait dans « The Independent » (Londres) du 14 juin 2007 que le pic est déjà passé en 2005 pour le pétrole conventionnel. Si l'on tient



compte des réserves non conventionnelles (sables bitumineux de l'Alberta, par exemple, gisements de grande profondeur, réserves arctiques...), le pic pourrait être atteint dès 2011 au rythme actuel de consommation.

Entre le troisième trimestre 2003 et le premier trimestre 2006, le cours du zinc a été multiplié par 2,67 ; celui de l'or, par 1,64 ; celui du cuivre, par 3,36. Sur la période de cinq ans du 8 juin 2002 au 8 juin 2007, l'index composite GFMS des métaux de base, qui fait office de référence pour le suivi du cours des métaux, a augmenté de 330,9 %. Conjugée à la fonte rapide de la banquise estivale, la hausse marquée du cours des matières premières, pétrole certes, mais aussi or et métaux de base, accroît considérablement la rentabilité potentielle de l'exploration minière pour des sites en Arctique. C'est donc à une frénésie d'exploration que l'on assiste, avec l'annonce de la découverte et de la mise en exploitation de nombreux nouveaux gisements.

L'Arctique nord-américain connaît ainsi une

L'ENVOL DES COURS des matières premières depuis 2005 augmente l'attrait de l'exploitation minière malgré les coûts d'extraction et de transport élevés dans ces territoires glacés.



DENIS SIMYAKOV/REUTERS

MINE DE DIAMANT DE DIAVIK. Dans les Territoires du Nord-Ouest canadien, la Diavik Diamond Mines Inc. extrait le diamant d'une mine à ciel ouvert. Malgré les efforts réels de réduction de l'impact écologique, cette île de 20 km² au milieu du lac de Gras est durablement détériorée.

nouvelle expansion des activités minières. Les gisements connus d'hydrocarbures de l'Arctique canadien se trouvent principalement dans la mer de Beaufort et le delta du Mackenzie. 53 découvertes importantes sont recensées et représentent 1,4 milliard de barils de pétrole et 358 milliards de m³ de gaz naturel. Plusieurs sociétés manifestent leur intérêt d'explorer et d'exploiter ces champs pétroliers et gaziers. De même, d'importantes ressources gazières ont été découvertes dans les îles de l'ouest de l'archipel Arctique, dans le bassin de Sverdrup, à Drake Point et à Hecla, mais la mise en valeur classique de ces ressources n'est pas encore envisagée en raison de leur éloignement. Ainsi la relance de l'exploitation des hydrocarbures dans l'Arctique constitue-t-elle un argument de poids pour le projet gazier Mackenzie, une proposition conjointe de Shell Canada, Conoco Phillips Canada, Exxon Mobil, Imperial Oil Resources Ventures et l'Aboriginal Pipeline Group. Le projet de construction d'un gazoduc de 1 220 km a pour but de permettre l'exploitation du gaz naturel provenant de trois champs dans le delta du fleuve Mackenzie, soit les sites de Taglu, de Parson Lake et de Niglintgak. Ce gazoduc permettrait d'acheminer les ressources

gazières du delta du Mackenzie jusqu'aux marchés canadien et américain. Il viserait en outre à prolonger plus au nord le pipeline existant de Norman Wells qui permet à l'heure actuelle le transport du pétrole de ce champ jusqu'à Zama en Alberta. La construction de ce gazoduc n'est pas entamée. L'Office national de l'énergie étudie toujours sa faisabilité et les possibles impacts sur les collectivités locales. Cependant, dans

Une exploration minière très prometteuse

l'hypothèse où ce projet se réaliserait, ce gazoduc contribuerait certainement à ouvrir l'Arctique de l'Ouest aux investisseurs attirés par l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures, d'abord dans les Territoires du Nord-Ouest, puis dans les zones extra-côtières arctiques. En particulier, plusieurs compagnies pétrolières envisagent une exploration plus intense des gisements potentiels dans le bassin de Sverdrup et en mer de Beaufort. Dans

ce dernier cas, il faudra que le Canada et les États-Unis règlent leur litige sur le tracé de la frontière maritime. Dans l'Arctique de l'Est, le Groenland a accéléré l'exploration pétrolière sur sa côte occidentale. En 1976, 1977 et 1990, des essais n'avaient pas abouti, mais la demande et la stabilité du prix élevé du baril ont encouragé le gouvernement autonome à relancer l'exploration en juillet 2002. Quatre vagues de vente de nouvelles concessions ont eu lieu depuis. En ce qui concerne les métaux, la compagnie Falconbridge exploite depuis 1997 une mine de nickel et de cuivre dans le territoire du Nunavik, à l'extrême nord du Québec. Cette mine renferme également d'importantes quantités de palladium, de platine et de cobalt. Ce site regroupe trois mines souterraines et une mine à ciel ouvert. Les minerais sont concasés, broyés et transformés en concentrés de nickel et de cuivre à l'usine de Raglan. Par la suite, le concentré est transporté par camion jusqu'à la baie de la Déception, 100 kilomètres plus loin. De là, il est expédié au moins six fois par an jusqu'au port de Québec par voie maritime durant les mois navigables. Puis, le concentré est acheminé par voie ferrée à la

fonderie de Sudbury et retourné sous forme de matte à Québec, d'où il est expédié par bateau à la raffinerie de la société en Norvège qui en tire des métaux purs. Sur la côte du Labrador, la mine de nickel de Voisey's Bay est exploitée depuis 2002. Des explorations minières majeures sont en cours à travers l'ensemble du territoire arctique. L'exploration diamantifère s'est intensifiée au cours des dernières années et cible principalement le nord-ouest de l'île de Baffin et la presqu'île de Melville, mais les sociétés De Beers et Stornoway en recherchent désormais également au nord du détroit de Lancaster. Près des localités de Rankin Inlet et de Chesterfield Inlet, au Nunavut, des filons diamantifères ont été mis au jour. Quant à la région de Kitikmeot, soit les parties continentales ouest et nord du Nunavut, les îles Victoria, Prince-de-Galles, du Roi-Guillaume et de Somerset, les sociétés minières explorent des filons diamantifères et aurifères. À Jericho (Nunavut), une nouvelle mine de diamant a été mise en activité en août 2006. Le Canada est devenu en moins de dix ans le troisième producteur mondial de diamants depuis la mise en exploitation des gisements boréaux d'Ekati et de Diavik (Terri-

NORILSK, EN SIBÉRIE, est la deuxième plus grande ville au nord du Cercle polaire, avec 175 000 habitants, après le port de Mourmansk. Construite autour de la mine de zinc, elle figure au huitième rang des villes les plus polluées du monde.



ACTEURS INUIT.
Depuis vingt-cinq ans, les peuples de l'Arctique canadien s'impliquent dans l'exploitation des ressources naturelles de leur territoire. L'Inuvialuit Development Corporation regroupe des sociétés autochtones, qui agissent comme opérateurs miniers et pétroliers.

2008 RANDY BRANDON/ALASKA STOCK.COM/SUNSET

toires du Nord-Ouest) en 1998. L'exploration vise également divers autres minéraux tels que l'or, l'argent, l'uranium, dont les gisements subarctiques canadiens en font le premier producteur mondial, le fer, le cobalt, les saphirs et le charbon. Des gisements aurifères au nord du lac Baker (Nunavut) seront exploités au cours des prochaines années. À Ferguson Lake (centre du Nunavut), du nickel et du cuivre ont été découverts dans des gisements prometteurs. Le site très riche de Darnley Bay (cuivre-nickel) devrait entrer en exploitation en 2008 ou 2009, ce qui suppose aussi la construction d'un terminal maritime. Sur l'île de Baffin, des gisements de fer, d'or, de saphir ont été mis au jour. La mine de fer de Mary River a commencé ses activités à l'été 2008, avec transport par navire à coque renforcée au port en construction de Milne Inlet. Dans le district de Kivalliq, qui comprend l'est du Nunavut, l'île de Southampton et plusieurs

petites îles, la prospection vise à découvrir des gisements d'or, de diamant, de nickel, de cuivre, de platine et d'uranium. Bref, longtemps pratiquées à une intensité réduite, l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles en Amérique du Nord attisent les convoitises des grandes entreprises du secteur. Si ces projets se développent comme le laissent entendre les rapports des entreprises, c'est un important trafic de desserte des mines qui devrait se développer dans l'archipel arctique et autour du Groenland. L'activité minière est présente au Groenland depuis le début du xx^e siècle, avec l'exploitation des gisements de cryolite, un minéral entrant dans la fabrication de l'aluminium. La première mine de plomb et de zinc est ouverte en 1953. Le Groenland produit du plomb, du zinc, du fer, du charbon, de l'or, du platine, de l'uranium et du molybdène, qui sont exportés par navire. Cependant, l'activité minière y est moins dynamique que durant la décennie 1990. Après un creux enregistré en 2001 et 2002, on observe une reprise de l'activité. Il reste à voir si cette

croissance se poursuivra comme dans le reste de l'Arctique, ce que les changements climatiques comme les tendances économiques devraient favoriser. Ainsi, la mine de plomb et de zinc Black Angel, ouverte en 1973 et fermée en 1990 pour cause de faible rentabilité malgré la forte teneur du minerai résiduel, a rouvert au printemps 2008. Les dirigeants de la compagnie propriétaire, Angus & Ross, estiment que le potentiel minier du Groenland est largement sous-évalué. L'exploitation des ressources naturelles a été le principal moteur de développement de la Sibérie et de la route maritime du Nord en Russie, hiver comme été, résultat d'une politique volontariste de l'époque soviétique très différente de celle du Canada. D'importants gisements de pétrole et de gaz sont connus depuis longtemps dans le nord-ouest de la Sibérie, près de Iakoutsk, dans la péninsule de Iamal, dans la région de l'embouchure de l'Ob, et dans les mers de Barents et de Kara. Les premiers gisements de Sibérie occidentale sont connus depuis 1953 et exploités depuis les années 1960. Selon le ministère russe des Ressources natu-

relles, les réserves estimées dans l'Arctique russe sont de 15,5 milliards de tonnes (Mt) de pétrole et de 84 500 milliards de m³ de gaz. Près de 80 % des réserves de pétrole et 90 % des réserves de gaz et de charbon russes seraient situées dans l'Arctique. Ces réserves très importantes font de la Russie le principal futur réservoir d'hydrocarbures arctiques, selon les services

Principal réservoir d'hydrocarbures arctiques : la Russie

de l'US Geological Survey (USGS). Des réserves de l'ordre de 10 000 milliards de m³ de gaz et de 4,5 milliards de tonnes de pétrole ont été découvertes dans la seule péninsule de Iamal et dans la région de l'embouchure de l'Ob. Les réserves probables de pétrole en mer de Petchora, selon Gazprom et Norsk Hydro, étaient évaluées en 1999 entre 275 et 400 Mt. L'ensemble du gisement de Timan-Petchora contiendrait 9 milliards de



FRÉNÉSIE DE CONSTRUCTION.

Près d'Hammerfest, la ville la plus septentrionale du monde, la compagnie norvégienne Statoil a construit en 2006 la première usine de liquéfaction de gaz de l'Arctique, rendant possible l'exploitation des ressources gazières du Snøhvit en mer de Barents.

AFP

barils (2005). Un gisement en lakoutie a commencé à être exploité en 2001, et son pétrole est livré par la route maritime du Nord via le port de Tiksi. Les gisements de Sibérie et de l'Oural représenteraient, selon les autorités russes, environ 60 % des réserves russes de pétrole et 40 % des réserves de gaz. Dans ces réserves, le plateau continental russe des mers de Barents et de Petchora représente 5 % des réserves de pétrole et 19 % des réserves de gaz. On comprend les investissements majeurs consentis par les compagnies pétrolières russes dans la région depuis 1999. Ces perspectives confortent la position de la Russie comme premier producteur mondial de gaz et deuxième de pétrole. Les techniques soviétiques d'extraction induisaient un taux de récupération assez faible, et les réserves ont donc pu être nettement augmentées avec l'introduction de technologies plus modernes, à la suite de la disparition de l'URSS en 1991. L'application de ces techniques (forage horizontal, puits sous-balancés, pompes électriques submergées, etc.) dans les grands gisements de Sibérie est la principale cause de l'envolée de la production russe de 1999 à 2004, mais cela a soulevé des doutes sur sa viabilité à terme. Les techniques modernes augmentent certes quelque peu le taux de récupération du pétrole, mais engendrent surtout un épuisement rapide des gisements. La

poursuite de la découverte et de la mise en valeur de nouveaux gisements – dont le gisement de gaz de Chtokman en mer de Barents (3 500 milliards de m³), à l'ouest de la Nouvelle-Zemble – permet à la Russie de continuer à voir ses réserves augmenter. Ce gisement représente 2 % des réserves mondiales de gaz conventionnel, et plus de deux fois les réserves du Canada, troisième pays producteur en 2006.

D'anciens litiges frontaliers ravivés

Le gisement est surmonté de 350 mètres d'eau en moyenne. D'autres gisements offshore seront sans doute découverts car l'exploration de la mer de Barents n'est pas achevée, tandis que celle de la mer de Kara débute et que celle des mers des Laptev et des Tchouktsches n'a pas vraiment commencé. Les conditions d'extraction sont difficiles compte tenu de l'éloignement en mer, du climat polaire et de la présence des glaces dérivantes et d'icebergs, mais l'envol des cours du gaz et la volonté de Moscou d'acquiescer une place prépondérante sur le marché mondial du gaz stimulent les efforts des compagnies russes. Comme pour la mer de Beaufort, entre Canada et États-Unis, un litige frontalier oppose la Russie et la Norvège. Dans les deux cas, le litige

est ancien, mais la perspective de voir d'importants gisements d'hydrocarbures découverts souligne la nécessité de préciser le tracé exact de la limite des zones économiques exclusives respectives. La Norvège espère ainsi débiter la production de son gisement de Snøhvit (160 milliards de m³ de gaz) en mer de Barents, et accélérer l'exploration dans les bassins sédimentaires adjacents. Près de 8,8 milliards de dollars ont déjà été investis dans ce gisement dont l'exploitation a débuté en août 2007. Le 8 juin 2007, un accord préliminaire a été signé entre les deux pays pour la définition du tracé de la frontière maritime.

Vers une industrialisation rapide de l'Arctique

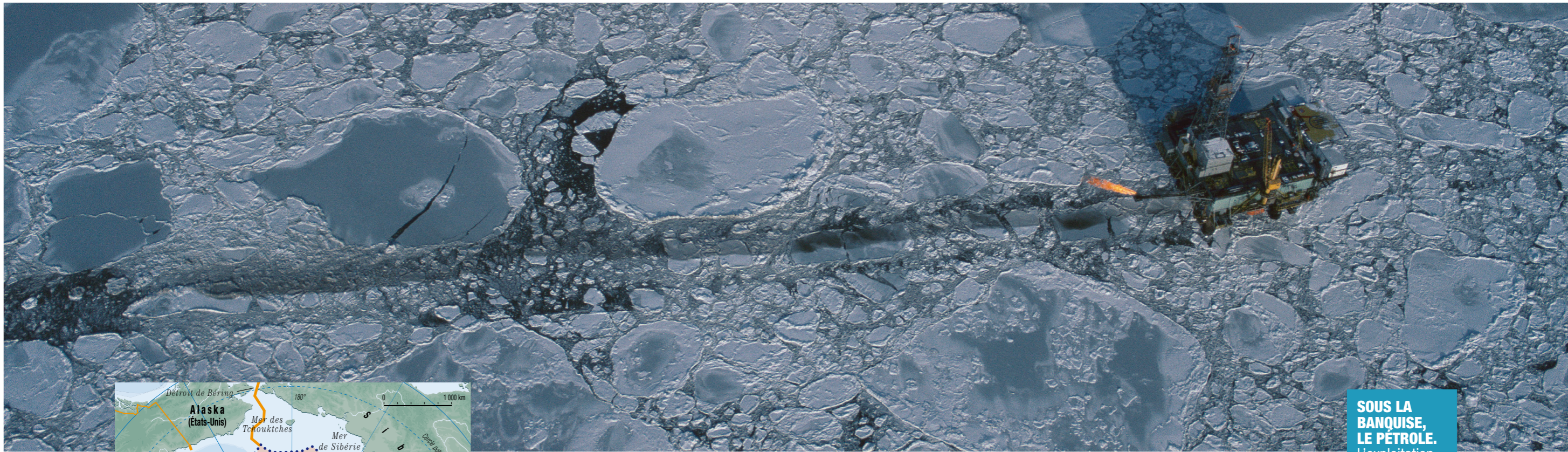
L'intérêt pour ces ressources naturelles va grandissant, mais se pose la question de leur transport. Si le gisement de gaz de Chtokman doit être desservi par un gazoduc jusqu'à la presqu'île de Kola, en revanche, le pétrole des mers de Barents et de Petchora, de même que le gaz norvégien, sera transporté par navire à coque renforcée, soit directement vers les marchés de destination, soit jusqu'à Mourmansk pour y être chargé sur des superpétroliers. Les chantiers navals Aker Finnyards, spécialisés dans la construction de navires complexes, voient leur carnet de commandes exploser pour des méthaniers ou des pétroliers à coque renforcée, destinés aux marchés du transport des hydrocarbures dans l'Arctique, en mer Baltique (autre fenêtre d'exportation des hydrocarbures russes) et en mer d'Okhotsk, autour des importants gisements de Sakhaline. Une nouvelle technologie norvégienne de transport du gaz naturel liquéfié permet d'envisager un transport maritime accru pour les importants gisements des parties norvégienne et russe de la mer de Barents, en litige entre les deux pays. La partie russe du bassin arctique dispose également de gisements abondants de métaux, de minéraux, de charbon... Du nickel, du char-

bon, du cuivre et du fer sont extraits de mines de la péninsule de Kola (Russie occidentale). Le très important gisement sibérien de nickel, cuivre et palladium de Norilsk (qui a suscité le développement de cette ville industrielle de 175 000 habitants) a été mis en valeur dès 1935 à l'aide de prisonniers politiques... En 2003, selon les chiffres donnés par la société Norilsk Nickel, 13,1 Mt de minerai ont été extraites dans le district minier de la péninsule de Taïmyr. Avec 222 Mt de minerai à 2,21 % nickel et 4,12 % cuivre, les réserves minières de Norilsk sont impressionnantes (environ 10 fois les réserves de la mine de Voisey's Bay au Canada, hors platinoïdes !) d'autant plus que les deux tiers de ces réserves sont constituées de minerai à forte teneur, où le nickel est autour de 3 %. Quant aux diamants, ils proviennent de la vallée de la Lena. L'or, l'étain, la houille et le tungstène constituent les autres principaux minéraux que

HYDRATES DE GAZ, L'ALTERNATIVE ?

Ces hydrocarbures déposés au fond de l'océan Arctique pourraient remplacer le gaz et le pétrole. Reste à trouver le moyen de les exploiter.





LE PÔLE NORD REVENDIQUÉ PAR LES RUSSES.

Outre le Danemark, la Russie est le seul État riverain de l'Arctique à avoir déposé ses revendications territoriales (en rose), qui couvrent près de la moitié de la haute mer polaire, auprès de la commission du plateau continental des Nations unies.

l'on retrouve dans les régions arctiques de la Russie. Bien que certains de ces gisements se situent à l'intérieur du continent, c'est par voie maritime ou fluvio-maritime que l'expédition des ressources est effectuée principalement, en raison de l'absence de route terrestre ou de voie ferrée.

Des ressources naturelles sont également exploitées dans les autres pays nordiques. La Suède extrait du minerai de fer, notamment à Kiruna, au nord du cercle polaire, pour l'expédier via le port norvégien de Narvik. La Norvège dispose d'une importante mine de minerai de fer à Kirkenes, sur la côte septentrionale du pays. Au Spitzberg, l'île principale de l'archipel du Svalbard, le charbon, découvert à la fin du XIX^e siècle, est exploité depuis 1916. Aujourd'hui, seules des compagnies russes et norvégiennes y sont encore actives.

Indice certain de la valeur qu'accordent désormais les pays riverains de l'océan Arctique à l'exploration minière, surtout pour les hydrocarbures, la plupart d'entre eux ont récemment ratifié la convention de Montego Bay sur le droit de la mer de 1982. Celle-ci prévoit que

chaque pays qui ratifie le traité international dispose de dix ans pour faire l'inventaire de la géologie du plateau continental autour de ses côtes, puis déposer une revendication au titre de l'article 76 de la convention, qui autorise l'État riverain à revendiquer la souveraineté économique sur les gisements des fonds marins au-delà de la limite des 200 milles marins de la zone économique exclusive.

Que les divers pays revendiquent, à terme, un plateau continental très étendu n'est pas un problème en soi : c'est la convergence du

ratifier la convention, considérée par Washington comme contraire à ses intérêts car restreignant la liberté de navigation des États-Unis, le président Bush fait pression depuis 2007 sur le Sénat pour obtenir la ratification du traité afin que les États-Unis puissent revendiquer une partie du plateau continental arctique : la compagnie pétrolière BP Amoco est en train de finaliser l'exploration du prometteur gisement pétrolier Northstar, en mer de Beaufort.

Cela dit, l'essentiel des bassins sédimentaires, où se trouvent les gisements potentiels d'hydrocarbures, se trouvent en deçà des limites des 200 milles marins : la course à l'extension des plateaux continentaux n'est peut-être pas pertinente du point de vue des ressources, sauf peut-être pour la dorsale Lomonossov, qui prolongerait peut-être la croûte du Groenland dans l'océan Arctique.

L'espoir d'une découverte de bassins sédimentaires encore inconnus, possible mais peu probable, explique en partie l'empressement actuel des pays riverains de l'océan Arctique à cartographier les fonds marins. Mais la raison

SOUS LA BANQUISE, LE PÉTROLE.
L'exploitation des gisements offshore dans l'Arctique est un défi technique : la plate-forme doit résister à la dérive très fluctuante de la glace de mer.

PHILIPPE BOURSEILLER/ÉH EDITORIAL

Étendre sa souveraineté jusqu'au pôle Nord

mouvement de ratification actuel qu'il faut souligner, et qui montre bien l'urgence, pour les pays de l'Arctique, de faire l'inventaire des ressources existantes afin de les valoriser et de les partager. Même aux États-Unis, où la position politique traditionnelle était de ne pas



SCAMPK/REUTERS

principale est sans doute la volonté de se réserver des espaces les plus vastes possibles au cas où des ressources y seraient découvertes ainsi que la présence des gisements d'hydrates de gaz, aussi appelés clathrates. Il s'agit de solides cristallins gelés composés de molécules de gaz enveloppées de molécules d'eau. La forme d'hydrate de gaz la plus courante est l'hydrate de méthane, les autres molécules de

gaz incluant l'éthane, le propane, le butane, l'iso-butane, le pentane, l'azote, le dioxyde de carbone et le sulfure d'hydrogène. Ces combinaisons de glace et de méthane sont surtout déposées au fond de l'océan sous grande pression. La plupart de ces gisements se trouveraient au-delà de la limite des 200 milles marins. Ils constituent des réserves d'énergie très importantes, même si on ne connaît pas encore de technique rentable pour les exploiter, mais aussi un danger potentiel majeur pour l'équilibre climatique : en effet, les clathrates sont stables à très basse température et sous forte pression. Si la température monte, ils ont tendance à se désagréger, et le méthane se libère. Or le méthane est un puissant gaz à effet de serre... La frénésie de projets d'exploration dans les secteurs minier et pétrolier dans les régions arctiques fait écho à des enjeux politiques de grande ampleur. En Sibérie, il s'agit de confirmer le rôle de premier producteur mondial de gaz

de la Russie, de poursuivre l'exploitation de gisements majeurs de nickel, de cuivre, de diamants, mais aussi de poursuivre l'exploration en Sibérie orientale et sur le plateau continental russe de l'océan Arctique. Au Groenland comme dans l'archipel arctique canadien, des gisements sont connus, parfois depuis plusieurs décennies, mais l'ampleur des richesses du sous-sol est probablement sous-estimée du fait de la faiblesse des efforts de prospection menés jusqu'à présent : les conditions polaires ne permettraient pas de rentabiliser des exploitations potentielles, dès lors les compagnies minières ne cherchaient pas à les confirmer. L'exploitation des ressources minières de l'Arctique, à elle seule, va probablement induire un accroissement du trafic maritime au cours des cinquante prochaines années si les tendances du réchauffement climatique se maintiennent. En effet, devant les projets des compagnies minières et pétrolières, les sociétés de naviga-

tion envisagent d'accélérer la construction de navires pouvant assurer le transport des ressources naturelles, puisque les coûts de transport et de construction pourront être rentabilisés face à une demande en expansion et à l'envol des cours des matières premières. ■

Pour en savoir plus

- « Northern Sea Route Cargo Flows and Infrastructure - Present State and Future Potential », de Claes Lykke Ragner (« FNI Report 13 », Fridtjof Nansen Institute, 2000, pp. 48-51)
- « Norilsk : la société chiffre ses productions et ses réserves de nickel et de cuivre dans son rapport annuel 2003 », N. Stojolan « Écomine », BRGM, 2004) www.industrie.gouv.fr/energie/matieres/textes/ecomine_note_septembre04.htm
- www.ifp.fr/espace-decouverte-mieux-comprendre-les-enjeux-energetiques/tous-les-zooms/les-reserves-en-hydrocarbures-de-l-arctique

TERMINAL GAZIER DU SNØHVIT.
C'est de cette usine de l'île norvégienne Melkøya, reliée aux puits d'extraction sous-marine par un pipeline immergé de 140 km de long, que le méthanier Arctic Discoverer est parti livrer, le 9 février 2008, la première cargaison de gaz européen aux États-Unis.

ALLAN KLO

Arctique : la course aux énergies s'intensifie !



www.lecerclepolaire.com

Tiré à part extrait du numéro 1 de la revue Pôles Nord & Sud publiée par Le Cercle Polaire