



Infrastructure
Canada

Planifier un atterrissage en douceur

L'exploitation des ressources non renouvelables et les infrastructures communautaires dans les Territoires du Nord-Ouest

Document d'information de chercheurs préparé en vue de l'atelier des experts sur
Les collectivités nordiques : prospérité, déclin et rôle des infrastructures,
Norman Wells (Territoires du Nord-Ouest), 15-17 novembre 2005

Division recherche et analyse
Infrastructure Canada
Février 2006

Canada

Planifier un atterrissage en douceur

L'exploitation des ressources non renouvelables et les infrastructures communautaires dans les Territoires du Nord-Ouest

« Sans doute le problème le plus immédiat et le plus déterminant à surmonter est l'impact qu'ont les activités de mise en valeur des ressources sur les infrastructures communautaires. » [Traduction.] (MACA et al., 2004, p. ii)

Introduction

La modernisation des infrastructures publiques pour répondre aux besoins des Canadiens dans les collectivités d'un bout à l'autre du pays constitue l'un des problèmes de politique publique les plus importants à surmonter au Canada en ce début de XXI^e siècle. Si nous ne faisons pas les investissements stratégiques qui s'imposent dans notre réseau routier, nos installations de traitement des eaux usées, nos ponts et autres ouvrages du genre, le rendement économique du Canada et la qualité de vie des Canadiens d'un océan à l'autre s'en ressentiront immédiatement et directement. Le gouvernement fédéral en est conscient; aussi a-t-il pris l'engagement de renouveler les infrastructures publiques du Canada au moyen d'investissements stratégiques et communautaires.¹

La satisfaction des besoins des Canadiens en matière d'infrastructures dans les Territoires du Nord-Ouest (T. N.-O.) pose des problèmes tout à fait particuliers en raison de la situation géographique, du climat et du contexte sociopolitique : les gouvernements, les chercheurs, les collectivités et autres s'entendent généralement là-dessus (voir, par exemple, MACA et al., 2004; CMHC, 2005; Econex, 2004; Robinson et al., 2001). Ajoutons cependant que les T. N.-O. constituent le marché régional qui connaît la plus forte croissance au Canada (GNWT, 2005; Centre for Spatial Economics, 2002). Celui-ci connaît actuellement un essor sans précédent dans le secteur des ressources naturelles, essor qui découle principalement de la découverte de diamant et du regain d'intérêt pour le gaz naturel du territoire. La prospérité accélère les pressions existantes sur des infrastructures clés fragiles : elle accroît l'utilisation des infrastructures existantes et crée simultanément des demandes relatives à de nouvelles infrastructures - systèmes de télécommunications, logements, électrification et capacité accrue de financement et de gestion des actifs immobiliers des collectivités. Si l'on se fie aux projets prévus, on s'attend à ce que l'économie de la région continue de tourner à plein régime pendant un certain nombre d'années (TD Economics, 2003, p. i).

¹ Pour de plus amples renseignements au sujet de ces engagements ainsi qu'à propos des rôles, des responsabilités, des programmes, des politiques, des recherches et des autres activités d'Infrastructure Canada, voir <www.infrastructure.gc.ca>.

Les collectivités des T. N.-O. sont dans une position sans pareille pour tirer parti des possibilités offertes par l'accroissement de l'exploration et de l'exploitation des ressources naturelles. Les infrastructures communautaires peuvent jouer un rôle important et permettre aux collectivités nordiques de tirer profit de l'afflux de personnes et des ressources, à la fois sociales et économiques, ainsi que d'une visibilité croissante sur la scène nationale et internationale. Elles peuvent aussi jouer un rôle important en améliorant la résistance des collectivités à l'imprévisibilité économique qui caractérise les collectivités tributaires de l'exploitation des ressources non renouvelables.

Il est par conséquent plus important que jamais de mieux comprendre comment l'expansion et le déclin de la mise en valeur des ressources influent et est influencé par les infrastructures communautaires². Les problèmes ne sont pas encore bien compris des gouvernements, des chercheurs ou des collectivités. Mais ils doivent l'être pour que l'on puisse appuyer l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies efficaces, conçues de façon à assurer un « atterrissage en douceur » aux collectivités des T. N.-O. qui sont confrontées à des problèmes d'infrastructures sans précédent et, en même temps, à un développement économique sans précédent, fondé sur les ressources.

Objectifs et méthodologie

Le présent document vise à fournir un aperçu de haut niveau des recherches portant sur le cycle du développement économique fondé sur les ressources - un cycle où la dépression succède à la prospérité - et sur les infrastructures communautaires dans les T. N.-O. et dans le Nord de façon générale. Il a été préparé par la Division de recherche et analyse d'Infrastructure Canada, comme toile de fond à un atelier de spécialistes sur le thème « Les collectivités nordiques : prospérité, déclin et rôle des infrastructures ». Celui-ci a eu lieu à Norman Wells, du 15 au 17 novembre 2005, sous les auspices d'Infrastructure Canada et du ministère des Affaires municipales et communautaires des T. N.-O.

Le document est nécessairement sélectif et est axé sur ce qui est connu ainsi que sur les lacunes à combler dans nos connaissances, dans chacun des thèmes retenus pour l'atelier de spécialistes : les liens entre l'exploitation des ressources non renouvelables et les infrastructures communautaires dans le Nord; la planification en fonction du développement des ressources et les stratégies pour progresser, c'est-à-dire pour mettre les idées en pratique. Ce document accorde une attention particulière à l'une des principales conclusions du rapport intitulé *Building Healthy Communities*, du ministère des Affaires municipales et communautaires du gouvernement des T. N.-O. et de la NWT Association of Communities, selon laquelle les stratégies pour surmonter les difficultés sur le plan des infrastructures occasionnées par l'expansion doivent être axées sur une utilisation novatrice des fonds

² On entend par infrastructures communautaires les « actifs matériels dont l'administration d'une collectivité a besoin pour appuyer l'exécution, de façon durable, des programmes et des services qu'elle est tenue de fournir » [traduction] (MACA et al., 2004).

disponibles, la promotion de l'innovation technique et l'amélioration de la capacité d'entretien dans les collectivités elles-mêmes.

Comme c'est le cas pour bien d'autres sujets relatifs aux infrastructures et aux collectivités, les liens entre le développement économique fondé sur l'exploitation des ressources et les infrastructures communautaires dans le Nord ne sont pas bien compris. C'est ce qui ressort avant tout de l'analyse documentaire. Cela dit, il existe une documentation relativement riche qui contribue à jeter la lumière sur ces liens et leurs incidences sur l'élaboration des politiques, des programmes et des outils, ainsi que sur les personnes qui vivent et travaillent dans des petites collectivités très touchées par l'essor actuel des ressources naturelles dans les T. N.-O. La documentation la plus utile pour nos fins actuelles est celle qui porte sur le développement économique; les économies axées sur l'exploitation des ressources; la conception, l'entretien et la réhabilitation des infrastructures, surtout dans les climats froids; le financement des infrastructures; les rapports entre infrastructures et changements climatiques; le développement des collectivités; les répercussions de la taille des collectivités sur les besoins en infrastructures, et les stratégies pour répondre à ces exigences³.

Premier thème : les liens entre l'exploitation des ressources non renouvelables et les infrastructures communautaires dans le nord

Les liens entre l'exploitation des ressources non renouvelables et les infrastructures communautaires dans le Nord du Canada n'ont pas encore fait l'objet de recherches ciblées. Toutefois, la documentation qui existe offre un instantané frappant des effets réels et possibles, sur les infrastructures communautaires dans les T. N.-O., surtout dans la vallée du Mackenzie, d'une prospérité et d'un déclin reposant sur l'exploitation des ressources. Les principales lacunes sur le plan des connaissances sont également évidentes.

Aspects généraux

Les infrastructures communautaires, et les infrastructures en général, sont essentielles au développement des ressources : cela ne fait aucun doute. Des infrastructures communautaires qui fonctionnent bien constituent un facteur clé pour attirer les investissements : elles permettent le déplacement de travailleurs en direction et en provenance d'une région et le transport de matériaux de construction vers celle-ci et celui de produits primaires hors de cette région.

Les infrastructures communautaires jouent également un rôle fondamental : elles aident les collectivités touchées par le caractère cyclique des économies fondées sur l'exploitation des ressources, tant de façon positive que de façon négative, à être plus résistantes (p. ex., en leur permettant de se diversifier ou en faisant la promotion de la cohésion sociale et de la

³ On trouvera une bibliographie sélective à la fin du texte.

participation communautaire) (Provincial and Territorial Depts., 2005; Halseth et al., 2003). Cela semble être particulièrement vrai dans le cas des petites collectivités éloignées et des collectivités situées dans des régions touchées par les changements et la variabilité climatiques ainsi que par d'autres facteurs de stress (voir par exemple Robinson et al., 2001).

Il existe de nombreuses descriptions détaillées des effets de la phase d'expansion de la mise en valeur des ressources naturelles sur les infrastructures communautaires (Compte rendu de la conférence "Preparing for the Pipeline", 2004). Les activités d'exploitation et l'afflux subséquent de personnes et d'équipement engendrent instantanément des pressions à court terme sur les infrastructures communautaires existantes. Les études de cas présentent des descriptions très nettes de scénarios de mise en valeur des ressources qui font voir les effets de cette dernière sur les infrastructures de base comme les routes, les systèmes d'approvisionnement en eau et les réseaux d'égout, les systèmes de gestion des déchets solides et des déchets dangereux et le logement abordable. Les effets se font également sentir sur les infrastructures des services à la collectivité comme la protection contre les incendies, les services sociaux et les loisirs.

La documentation renferme également des descriptions détaillées de la spirale vers le bas qui suit la fermeture d'une industrie (Feser et al., 1999; Provincial and Territorial Depts., 2005). Ce qui est moins clair, c'est la façon dont le déclin touche précisément les besoins et les investissements en infrastructures. Il est probable que les besoins en infrastructures seront persistants et demeureront artificiellement élevés par rapport au déclin de l'économie locale. Il y aura peut-être un déplacement vers un investissement accru dans l'entretien et la réparation.

Une bonne partie de la documentation au sujet de l'expansion et du déclin porte naturellement sur les répercussions économiques. Les travaux sur les répercussions environnementales, sociales et culturelles sont moins fréquents, surtout dans le cas des petites collectivités éloignées. Si l'on se fie aux recherches sur les effets en général, il serait utile de procéder à une détermination et à une évaluation plus intégrée de répercussions aux fins des politiques et des programmes et de la mise au point d'outils de renforcement des capacités⁴.

Changements dans la « combinaison » d'infrastructures

Le fait de miser sur une expansion dans le secteur des ressources donne beaucoup d'importance à l'existence d'infrastructures de transport et de télécommunications ainsi qu'aux autres infrastructures communautaires qui répondent aux besoins des résidents, anciens et nouveaux, si l'on se fie aux informations (Halseth et al., 2002, 2004).

⁴ Voir par exemple les textes préparés pour l'atelier de recherche sur les impacts des infrastructures au niveau des collectivités et les discussions qui en sont issues. Cet atelier de la famille fédérale a été organisé par la Division de recherche et analyse d'INFC en collaboration avec Industrie Canada et il s'est tenu en février 2005. Ils se trouvent au <www.infrastructure.gc.ca/research-recherche/rresul/wr_f.shtml>.

La prospérité entraîne une utilisation accrue des infrastructures communautaires. D'un côté, les chemins, les réseaux d'alimentation en eau et les sites d'enfouissement des déchets solides sont utilisés à des fins industrielles en plus de l'être aux fins résidentielles pour lesquelles ils avaient été conçus et construits à l'origine. Cela entraîne, en contrepartie, des pressions sur les capacités et provoque souvent une détérioration plus rapide que prévu des infrastructures existantes, surtout dans le cas des actifs de transport. Par ailleurs, on constate l'existence d'une tendance à la formulation de demandes de nouvelles infrastructures et de nouveaux types d'infrastructures pour parer aux conséquences directes et indirectes de l'expansion (p. ex. des logements dans le premier cas et des centres de loisirs dans le second). Bref, il se produit des changements tant dans le degré d'utilisation des infrastructures que dans le type d'utilisation. Dans l'ensemble, également, l'utilisation accrue des infrastructures communautaires entraîne une accélération du besoin d'entretien, de réparation et de réhabilitation des infrastructures communautaires existantes; elle engendre aussi des besoins d'entretien, de réparation et de réhabilitation des nouvelles infrastructures communautaires.

L'un des principaux défis associés à l'investissement dans les infrastructures qui se présente dans ce contexte consiste à établir un équilibre entre les besoins à court et à long terme. Idéalement, lors de la conception et de la construction des infrastructures communautaires, on prévoit à la fois la phase d'expansion et la phase de contraction du cycle. Les prévisions incluent les technologies qui se prêtent de façon rentable à la mise hors service ou à la réadaptation ainsi que la réutilisation ou l'enlèvement ordonnés des infrastructures excédentaires. Elles peuvent aussi inclure délibérément des infrastructures temporaires, comme c'est le cas pour la phase de construction du projet de pipeline de la vallée du Mackenzie (voir <www.mackenziegasproject.com>).

La recherche porte à croire que la redondance est une question beaucoup plus pressante pour les systèmes d'infrastructures communautaires dans le Nord en raison du climat froid et d'autres facteurs (MICA et al., 2004, p. 2-5). La redondance peut prendre une importance accrue dans la conception des infrastructures lorsque le nombre et la diversité des utilisateurs et le caractère essentiel des infrastructures elles-mêmes augmentent en période de croissance économique rapide.

Les infrastructures et le changement climatique

Au cours du siècle dernier, le réchauffement dans la vallée du Mackenzie a été plus important (1,7 degré) que dans n'importe quelle autre région du Canada⁵. Le secteur des transports est réputé pour être l'un de ceux qui ont le plus de difficultés à surmonter dans le Nord à cause des changements climatiques, surtout pour ce qui est des routes d'hiver et des traverses de glace. Dans l'ensemble, cependant, les scientifiques, les ingénieurs et les praticiens ne se sont pas concentrés sur les répercussions techniques des changements climatiques sur les

⁵ Environnement Canada (1995). De façon plus générale, voir les travaux de la Commission géologique du Canada sur les effets des changements climatiques, le pergélisol et les infrastructures communautaires dans la vallée du Mackenzie, entre autres Robinson et al., 2001.

infrastructures dans les régions nordiques, ni non plus sur les conséquences de ces répercussions sur le plan de la santé publique, des activités socioculturelles, de la santé des écosystèmes et des politiques gouvernementales, ce qui comprend la réglementation et les normes (Robinson et al., 2001, p. 5).

Plusieurs études régionales relativement récentes au sujet de l'Arctique et de la vallée du Mackenzie ont porté sur les changements climatiques, le pergélisol et les infrastructures communautaires (Maxwell, 1997; Cohen, 1997). Une bonne partie des infrastructures dans les collectivités du Nord repose sur les propriétés des matériaux gelés pour la stabilité. En conséquence, comme l'ont conclu ces études, la disparition totale ou partielle du pergélisol sur de grandes étendues dans le Nord, dans l'éventualité de changements climatiques prévus, va dégrader le rendement de nombreuses infrastructures, existantes ou nouvelles, notamment des routes, des fondations, des services publics et des levées de terre⁶. Dans de nombreux cas, les données laissent entendre que cela se produit déjà.

En général, bon nombre des changements prédits comme retombées des changements et de la variabilité climatiques - les réductions dans les niveaux d'eau, l'accroissement de l'instabilité des sols, les modifications de la température ambiante, les phénomènes éoliens et leurs effets sur la biodiversité, par exemple - impliquent qu'il faudra de nouvelles conceptions techniques ainsi que de nouvelles techniques de construction, d'entretien et de réhabilitation pour les infrastructures communautaires dans le Nord. De même, il faudra mettre à jour les normes réglementaires pertinentes pour tenir compte des changements climatiques dans les nouvelles infrastructures et introduire des mesures d'adaptation pour les infrastructures existantes.

Les changements et la variabilité climatiques devraient assurément entraîner certains avantages pour la mise en valeur des ressources et les infrastructures communautaires dans le Nord (p. ex. l'allongement des saisons de construction et d'expédition), mais ils risquent aussi d'engendrer des coûts importants (p. ex. la multiplication des demandes relatives aux chaussées en gravier et au remplacement ou à la réparation d'infrastructures ancrées dans le pergélisol et la réduction de la durée de vie de certains actifs, en raison du gonflement, par exemple). L'exploitation accrue des ressources dans la vallée du Mackenzie et ailleurs dans les T. N.-O. est également susceptible d'accélérer les effets des changements climatiques et d'intensifier le besoin de stratégies d'adaptation et d'atténuation efficaces pour les infrastructures communautaires. Il ne s'agit cependant pas là d'une question qui a été soigneusement analysée dans les recherches, par exemple au moyen de divers scénarios de croissance (Robinson et al., 2001, p. 55-58).

⁶ Voir par exemple l'étude de cas portant sur Norman Wells, présentée dans Commission géologique du Canada, 2001, qui étiaie les problèmes de rendement des infrastructures dans les domaines suivants : logement, bâtiments, électricité, gaz naturel, approvisionnement en eau, réseau d'assainissement, infrastructures scolaires et récréatives, transport aérien, routes, pipeline et autres infrastructures diverses.

Le financement des infrastructures

Les infrastructures communautaires constituent des éléments d'actif coûteux à construire, à exploiter et à entretenir, particulièrement dans le Nord. Même sans les effets de l'exploitation des ressources, on estime que l'insuffisance des investissements dans les infrastructures publiques communautaires dans les T. N.-O. au cours des dix prochaines années pourrait avoisiner les 190 millions de dollars (en dollars de 2004) (MACA et al., 2004). Toutes choses étant égales par ailleurs⁷, il se pourrait qu'on doive faire un nouvel investissement en capital ponctuel pouvant atteindre 37 millions de dollars au cours des vingt prochaines années, si l'on veut être en mesure de répondre aux demandes d'infrastructures que pourrait faire naître le pipeline proposé dans la vallée du Mackenzie (MACA et al., 2004).

Ni les administrations locales ni le gouvernement des T. N.-O. n'ont actuellement les ressources financières suffisantes pour répondre à ces besoins, et le fossé entre les investissements et les besoins s'élargit chaque année. Même les agglomérations nordiques les plus importantes ont de la difficulté à financer adéquatement leurs besoins en infrastructures. Comme c'est le cas ailleurs, cependant, la possibilité de gestion des facteurs du côté de l'offre et du côté de la demande touchant les infrastructures communautaires dans les T. N.-O. mérite un examen plus détaillé.

De plus, la gamme de mécanismes de financement des infrastructures est beaucoup plus limitée dans les T. N.-O.⁸. Bon nombre de mécanismes de financement qui existent ailleurs ne sont pas accessibles aux collectivités nordiques, en particulier à celles qui n'ont pas de pouvoir d'imposition foncière. En conséquence, certaines collectivités ont commencé à envisager des mécanismes plus novateurs, comme les partenariats public-privé avec l'industrie et les ententes de partage de coûts entre deux collectivités ou plus, ainsi que des options visant à intégrer les besoins en infrastructures dans les accords de mise en valeur des ressources et les accords de partage (p. ex. les ententes sur les répercussions et les avantages ainsi que les ententes sur la gestion commune des ressources).

2e Thème : la planification en vue de l'exploitation des ressources

L'analyse de la documentation confirme l'existence d'outils qui contribuent à la planification des infrastructures communautaires à toutes les étapes du cycle de mise en valeur des

⁷ Par exemple, si l'on ne recourt pas à des mécanismes de financement novateurs ou si l'on n'introduit pas d'innovations dans les procédés technologiques ou dans les accords de prestation de services. Il est tout aussi important de s'occuper de l'offre que de la demande d'infrastructures communautaires. Voir par exemple Recherche et Analyse, INFC, L'évaluation des besoins en infrastructure du Canada : une analyse d'études clés (2004).

⁸ Pour avoir une vue d'ensemble de la gamme de mécanismes de financement des infrastructures, voir Recherche et Analyse, INFC, Financement des infrastructures : une analyse de la documentation sur les mécanismes de financement (2004).

ressources. Ici, on se concentre sur le contexte distinctif dans lequel s'effectue la planification dans les collectivités du Nord ainsi que sur les leçons tirées de certains outils et de certaines façons de procéder qu'ont adoptées les collectivités pour la planification des immobilisations.

Incertitude

L'incertitude est une caractéristique inhérente de la planification des infrastructures, ce qui est particulièrement vrai dans les collectivités des T. N.-O. tributaires de l'exploitation des ressources. Les économies locales sont soumises aux fluctuations du marché mondial du diamant, du gaz naturel et des autres ressources naturelles. En outre, les collectivités nordiques sont confrontées à quelques-uns des changements climatiques les plus importants - mais incertains - et à la variabilité climatique.

Connaissances

La science des climats froids n'en était qu'à ses débuts dans la période qui a suivi immédiatement la guerre. Or on considère qu'il s'agit là d'une des raisons les plus importantes pour lesquelles la durée de vie de bien des éléments d'actif en matière d'infrastructures dans le Nord se révèle beaucoup plus brève que prévu. Certes, on a fait des progrès qui permettent de mieux comprendre la conception, le fonctionnement et l'entretien des infrastructures dans le contexte des climats froids, mais l'insuffisance des connaissances dans ce domaine continue de limiter la capacité des collectivités de gérer leurs infrastructures en fonction de scénarios d'expansion et de contraction. Le moment de l'introduction des progrès techniques et technologiques se caractérise aussi par l'incertitude et, jusqu'à un certain point, par l'imprévisibilité. Toutefois, les politiques et les programmes introduits délibérément afin de réduire le recours aux mesures exceptionnelles et d'accroître la coordination et le suivi rigoureux des résultats à long terme peuvent aussi influencer sur le choix du moment.

Pour planifier efficacement, il faut connaître les effets de l'exploitation sur les infrastructures communautaires. Il existe actuellement plusieurs outils pour prévoir les effets de l'exploitation sur les infrastructures communautaires : les demandes soumises par les promoteurs de projets aux organismes de réglementation considèrent les infrastructures comme faisant partie intégrante du projet; les études d'impact environnemental et social indiquent les besoins en infrastructures auxquels il faudra répondre pour atténuer les inquiétudes sur le plan environnemental ou social. Toutefois, les rapports produits à la suite de ces processus réglementaires abordent habituellement la fourniture d'infrastructures du point de vue de l'investissement industriel et non du point de vue du développement à long terme des collectivités. En outre, bon nombre de directives existantes qui visent les outils servant aux études d'impact environnemental ou social ne traitent pas, en règle générale, des infrastructures communautaires.

Les effets dont ne tiennent habituellement pas compte les évaluations financées par les promoteurs incluent les effets cumulatifs ou ceux qui se font sentir à d'autres étapes de la mise en valeur, comme l'exploration. D'habitude, les études d'impact environnemental ne tiennent pas compte de bon nombre des coûts indirects pour la collectivité. Parmi ceux-ci, mentionnons les dommages à l'infrastructure routière occasionnés par le transport de matériel lourd ou les charges accrues que doivent subir les réseaux d'égout existants. Les collectivités nordiques sont également confrontées à une hausse des coûts de l'administration et de l'emploi et des coûts d'assurance ainsi qu'à un report des coûts d'entretien et d'immobilisation. Dans ces cas-là, les administrations locales et les résidents qui ont accès au savoir traditionnel ont un important rôle à jouer pour déterminer pleinement les incidences de l'activité de mise en valeur.

Plusieurs études donnent à penser que les petites collectivités éloignées des T. N.-O. manquent souvent de connaissances techniques et d'expérience dans les domaines de la gestion des actifs et de la planification en général et que les mesures destinées à renforcer les capacités afin de combler les lacunes sur le plan des connaissances devraient être une priorité.

Outils de planification à court, à moyen et à long terme

De nos jours, la planification en Amérique du Nord délaisse l'approche par projet et s'apparente davantage à un guide en vue de la mise en valeur. Les plans sont conçus de manière à fournir de la certitude et de la stabilité aux investisseurs et aux citoyens, tout en laissant une certaine latitude pour atteindre les buts et les résultats escomptés en matière de développement.

Les outils dont on dispose pour la planification des infrastructures communautaires durables ont plusieurs caractéristiques en commun. Les plus prometteurs de ces outils tablent sur une vision de l'avenir définie collectivement; ils sont fondés sur une compréhension du développement générale et intégrée; de plus, ils font appel à la participation active d'un ensemble d'intervenants. Ces outils de planification sont utiles pour hiérarchiser les investissements dans les infrastructures stratégiques afin de parvenir à des résultats économiques, sociaux et environnementaux délibérément définis.

Les discussions à propos de la planification et des infrastructures communautaires en milieu nordique sont bien étoffées dans la documentation. Elles font référence aussi bien aux outils de planification à court terme destinés aux collectivités confrontées aux répercussions imminentes de l'exploitation des ressources qu'à des approches à long terme. La planification stratégique communautaire, qui vise habituellement un horizon de trois à cinq ans, constitue un exemple d'outil à court terme. Le processus de planification stratégique fait appel à une combinaison d'activités : visualisation, détermination des objectifs, planification détaillée des activités et mise en application.

Les outils de planification à long terme prennent habituellement la forme de plans officiels de collectivités portant sur des périodes de quinze à vingt ans. La planification en vue de la viabilité à long terme peut aussi se référer à des horizons de cinquante à cent ans. Une perspective à long terme des infrastructures communautaires constitue un aspect important de l'adaptation aux changements climatiques, changements dont les effets précoces se font déjà sentir.

Dans la planification communautaire en fonction des phases d'expansion et de déclin, on devrait aussi tirer profit des outils de planification et de l'expérience du secteur primaire lui-même. Ainsi, les estimations du cycle de vie de telle ou telle ressource qui sont établies par l'industrie peuvent influencer sur la planification et le développement des infrastructures communautaires.

Participation de multiples intervenants

L'importance de faire participer de multiples intervenants locaux au processus de planification se situe dans le prolongement d'un thème central de la conférence de 2004 *Preparing for the Pipeline*, qui reposait sur l'observation selon laquelle « nos gens connaissent nos collectivités »⁹. De même, le projet de 2005 sur la résistance et le rétablissement a permis de constater que les collectivités locales veulent être davantage associées au processus décisionnel et avoir la haute main sur les incidences déterminantes. Il en ressort que les administrations locales jouent un rôle de leadership important dans le processus de planification et de gestion de la transition.

Même si la nature de la collaboration varie, les promoteurs de projets et les collectivités peuvent travailler de pair à toutes les étapes du cycle de vie de l'aménagement des infrastructures, par exemple pour la planification, la modernisation ou la relocalisation des infrastructures de transport; la conception et la construction; la négociation d'accords de services; la conception et la prestation des cours de formation et de perfectionnement des compétences (MACA et al., 2004).

Mesure et surveillance de la mise en œuvre de la planification

On peut se servir de systèmes reposant sur des indicateurs pour mesurer et surveiller les résultats que les investissements dans les infrastructures au sein des collectivités nordiques ont sur la qualité de vie. Les systèmes de rapports sur la qualité de vie au Canada ont tendance à se concentrer sur les grandes villes. Par exemple, le Système de rapports sur la qualité de vie des municipalités de la Fédération canadienne des municipalités porte sur de nombreux résultats relatifs à la qualité de vie des collectivités, notamment certains aspects des infrastructures matérielles, environnementales et sociales. Toutefois, le nombre de municipalités incluses dans le Système est limité à 20, et il s'agit de municipalités du Sud, de grande taille ou de taille moyenne.

⁹ Community Government Leaders Conference : *Preparing for the Pipeline*, 6-8 décembre 2004, Inuvik, T. N.-O.

Le recours à des ententes socio-économiques est également recommandé comme moyen de surveiller les incidences de l'exploitation des ressources. Ces ententes sont habituellement négociées dans le contexte de la mise en valeur des ressources, et on peut s'en servir comme condition préalable à l'attribution de permis réglementaires. Ces ententes visent principalement à établir un cadre qui favorise l'utilisation efficace des ressources par le territoire ou la province, l'entreprise et les résidents de l'endroit concernés (voir au <www.atns.net.au/>).

Disponibilité et accessibilité des données

Les décideurs locaux et les collectivités ont besoin d'information pour pouvoir prendre des décisions opportunes et efficaces au sujet de la planification des infrastructures. En fin de compte, la qualité et l'efficacité des outils de planification et de surveillance dépendent de l'accessibilité et de l'exactitude des données pertinentes et de l'information. Les outils et techniques de collecte, de gestion et d'intégration des données tels que la télédétection, les SIG et la communication de renseignements entre institutions peuvent être des facteurs importants pour l'efficacité de la planification et de la prise de décisions dans une collectivité. En définitive, cependant, ce n'est pas l'exhaustivité des données qui compte, mais leur pertinence; en réalité, l'expérience montre que le fait d'avoir l'exhaustivité comme but constitue souvent un obstacle à l'amélioration de la gestion des actifs, particulièrement dans les petites collectivités. Les connaissances locales et le savoir traditionnel constituent aussi de précieuses sources de renseignements susceptibles de compléter les données obtenues par d'autres moyens. Ces connaissances et ce savoir peuvent contribuer à éclairer le processus de planification de la collectivité, à fixer les priorités en matière d'aménagement des infrastructures et à faciliter la conception des infrastructures.

3e Thème : les stratégies pour aller de l'avant - mise en pratique des idées

Le contexte sans pareil dans lequel s'effectuent l'exploration et la mise en valeur des ressources dans le Nord du Canada exige des solutions propres au contexte et éclairées par l'expérience et les connaissances locales. Néanmoins, les expériences des autres régions et les leçons qu'elles ont retenues peuvent contribuer à éclairer les stratégies relatives à la planification, au financement, à la fourniture, à l'entretien et à la gestion des infrastructures nordiques.

Nous présentons ci-après des initiatives que les collectivités et les industries ont mises de l'avant et qui témoignent des idées mises en pratique. Comme bon nombre de ces exemples ne proviennent pas du Nord, il paraît d'autant plus important de réunir les chercheurs et les spécialistes locaux afin d'adapter les solutions et les outils au contexte spécifique des collectivités nordiques.

Mécanismes de financement

Partenariats public-privé

Les partenariats public-privé (ou PPP) constituent un mécanisme de financement des infrastructures que l'on met à l'essai dans diverses administrations publiques - non sans controverse, cependant. Le projet de route d'accès à la bande des Premières nations de Slate Falls, dans le Nord de l'Ontario, est un exemple de PPP entre une collectivité et une industrie primaire. Comme Slate Falls ne dispose pas d'une voie d'accès praticable en tout temps la reliant au réseau routier régional et provincial ou à la ville la plus proche, ses habitants ne peuvent pas tirer profit des possibilités que la région offre dans les secteurs forestier, minier et touristique. Étant donné que le coût estimatif de la construction d'une route s'élève à sept millions de dollars, la Première nation a commencé à examiner la possibilité d'un projet en coentreprise avec l'industrie locale. Elle a trouvé un partenaire possible en la McKenzie Forest Products Inc., qui détient des droits de coupe au sud de Slate Falls. Pour pouvoir récolter ce bois au cours des prochaines années, la compagnie avait prévu construire une voie d'accès convenable. Maintenant, en partenariat avec la Première nation de Slate Falls, la McKenzie Forest Products va élever la norme de la route proposée à un niveau qui rendra cette dernière carrossable en tout temps, et ce, au profit de la collectivité.

Les connaissances techniques et les structures organisationnelles pour mener à bien un PPP font souvent défaut dans les collectivités nordiques. Il s'agit là d'une contrainte importante au recours aux mécanismes de financement par voie de PPP dans ces collectivités. Souvent, ces dernières ne disposent pas en leur sein des connaissances spécialisées nécessaires - que ce soit sur le plan juridique ou financier ou sur celui des approvisionnements ou des techniques propres aux PPP. Aussi leur faudrait-il les importer à un prix qui risque d'être prohibitif.

Innovation technologique

Les infrastructures temporaires

Les systèmes d'infrastructures communautaires exploités à distance et pleinement intégrés sont des systèmes hautement complexes, qui combinent les services d'adduction d'eau et de traitement des déchets et les services énergétiques. Ces systèmes sont conçus suivant un format modulaire, adaptable à une modification rapide de la population. Une innovation importante est la capacité de miser sur la technologie à large bande pour offrir le soutien à longue distance nécessaire à l'exploitation et à l'entretien.

Le domaine des infrastructures temporaires, qui est un domaine en émergence, offre quelques solutions possibles pour la construction d'installations temporaires qui peuvent contribuer à atténuer les effets négatifs - du point de vue financier et environnemental - de l'exploitation des ressources. Les promoteurs du projet de pipeline de la vallée du Mackenzie ont indiqué qu'ils envisageaient l'utilisation d'infrastructures temporaires à l'étape de la construction du projet et qu'ils consulteront les collectivités locales afin de déterminer les

endroits appropriés et les stratégies de mise hors service des infrastructures qu'ils construiront.

L'énergie renouvelable dans les collectivités éloignées

Les collectivités éloignées du Nord ne sont pas branchées au réseau électrique; aussi le coût de l'énergie y est-il beaucoup plus élevé que dans le reste du Canada. Ces collectivités sont largement tributaires des formes d'énergie classiques, mais les exemples de projets nordiques faisant appel à l'énergie renouvelable se multiplient. Les petites centrales hydroélectriques constituent une source importante d'énergie communautaire au Yukon. Les projets de production d'énergie hybride combinant l'énergie éolienne et le diesel sont plus répandus dans les collectivités éloignées, entre autres dans les T. N.-O. La thermopompe utilisant le sol comme source de chaleur en hiver et de fraîcheur en été, qui fonctionne bien dans le pergélisol, se révèle elle aussi prometteuse.

À la fin des années 1990, on a construit à Fort Smith (T. N.-O.) un centre récréatif comportant un mur solaire. Ce mur réchauffe à l'avance l'air de ventilation, ce qui réduit considérablement les coûts en énergie et les émissions de CO₂. Les journées nuageuses et la nuit, le mur conserve l'énergie en retenant la chaleur qui se perdrait autrement au travers d'un mur normal. Le mur solaire agit également comme protecteur contre la chaleur pendant l'été. Même la neige crée un effet de réflexion du soleil qui améliore le rendement du système. Ce projet a été le premier projet de chauffage solaire dans le Grand Nord, et un certain nombre de nouveaux systèmes ont été installés depuis.

Renforcement des capacités des collectivités

L'évaluation des risques au niveau local

L'évaluation des risques grâce à la participation de la collectivité vise à influencer sur les interventions des administrations locales, du secteur privé ou d'autres intervenants destinées à atténuer les risques recensés. Ces évaluations font appel à la collecte et à l'analyse de données qualitatives, entre autres aux consultations avec les intervenants à risque, ainsi qu'à des mécanismes d'autoréflexion et d'habilitation des collectivités. L'évaluation des risques au niveau local pourrait être un outil dont les collectivités nordiques pourraient se servir pour faire l'inventaire de leurs infrastructures et pour formuler des stratégies visant à protéger ces éléments d'actif au cours de l'exploration et de l'exploitation des ressources.

Au Canada, l'Étude sur les sols de Sudbury est l'une des initiatives les plus intéressantes du genre (voir Cantox Environmental (2003) et <www.sudburysoilsstudy.com>). Les deux grandes entreprises engagées dans l'exploitation minière et la fonte des métaux ont commandité volontairement une étude afin d'évaluer les effets possibles de la contamination des sols sur le milieu ambiant et la santé des personnes. Le comité technique qui supervise l'étude comprend les deux entreprises, les autorités fédérales et provinciales dans les domaines de l'environnement et de la santé ainsi que des fonctionnaires municipaux. Un comité consultatif public a aussi été mis sur pied afin de représenter les intérêts des citoyens. Ce dernier a tenu régulièrement des réunions publiques et publié des bulletins locaux.

Enfin, les parties intéressées ont désigné un observateur du processus indépendant pour superviser le déroulement de l'Étude et faire rapport sur les méthodes employées afin de s'assurer qu'elles sont transparentes aux yeux de la collectivité.

Gestion des actifs

La gestion intégrée des actifs est le fondement de la planification à court, à moyen et à long terme en vue de la prestation efficace et efficiente de services d'infrastructures. La gestion des actifs fournit l'outil par lequel les collectivités peuvent répondre aux questions suivantes au sujet de leurs immobilisations :

- Quels éléments d'actif possédons-nous et où se trouvent-ils? (inventaire)
- Que valent-ils? (coûts/taux de remplacement)
- Dans quel état ces éléments d'actif sont-ils, et combien de temps devraient-ils encore demeurer en service? (analyse de la condition et de la capacité)
- Quelles sont les attentes en matière de services, et qu'est-ce qui doit être fait? (plans d'immobilisation et de fonctionnement)
- À quel moment devons-nous agir? (plans d'immobilisation et de fonctionnement)
- Combien cela va-t-il coûter, et quel est le niveau de risque acceptable? (plans financiers à court et à long terme)
- Comment s'assure-t-on qu'on a les moyens de payer à long terme? (viabilité financière)

En intégrant la demande dans les processus de gestion des actifs, les collectivités sont en mesure de prévoir la vie fonctionnelle de leurs infrastructures et de dresser des plans adéquats pour faire face aux changements dans l'utilisation des infrastructures et dans la nature de leurs populations.

Les études le confirment : la gestion des actifs des petites collectivités n'exige pas de technologies complexes pour la gestion et l'analyse des données ni de systèmes coûteux pour la collecte des données. Conjugués à une connaissance de base de leurs immobilisations, des outils simples peuvent suffire à établir et à mettre en application des plans efficaces pour la gestion des actifs.

Formation professionnelle pour le fonctionnement et l'entretien des installations

Le village d'Oujé-Bougoumou, dans la région de la baie James, constitue un exemple intéressant de la façon d'institutionnaliser le renforcement local des capacités de gestion des infrastructures. Après une série de déménagements, une communauté permanente a été établie au début des années 1990. Comme le domaine des travaux publics représentait un élément essentiel du plan de la collectivité, des négociations avec le gouvernement provincial et le gouvernement fédéral ont mené à la création d'un Service des travaux publics local. Tout le personnel des travaux publics a été associé, d'une manière ou d'une autre, à la construction des infrastructures de base de la collectivité. Dès le début, les contrats de construction exigeaient habituellement la participation de membres de la collectivité; quant aux contrats relatifs à toutes les installations importantes, ils exigeaient la préparation de manuels de fonctionnement et d'entretien. En conséquence, le personnel local est

habituellement en mesure de régler les problèmes sans faire appel aux services d'un technicien de l'extérieur. Cette formation en cours d'emploi est complétée par des séances de formation régulières qui visent à améliorer les compétences. La plupart des travaux d'immobilisations dans la collectivité sont désormais gérés localement. Cette formule donne de l'emploi dans la collectivité et un sentiment d'être partie prenante à la construction, à l'entretien et au fonctionnement des infrastructures.

Conclusions

Dans ce document, nous avons, de façon sélective, passé en revue l'état actuel des connaissances au sujet des phases d'expansion et de déclin du développement économique reposant sur l'exploitation des ressources et des infrastructures communautaires dans les T. N.-O. Nous avons souligné l'importance et la complexité des problèmes auxquels sont confrontées les infrastructures communautaires dans les T. N.-O. de manière générale, et particulièrement dans le contexte des périodes de prospérité et de déclin qui sont caractéristiques des économies de ressources. Ce document a également attiré l'attention sur:

- les questions à propos desquelles la base de connaissances semble être relativement solide, mais aussi sur les autres pour lesquelles ce n'est pas le cas et pour lesquelles il semble, au contraire, y avoir un urgent besoin de nouvelles idées afin d'appuyer la conception et la mise en œuvre de politiques, de programmes et de stratégies de renforcement des capacités efficaces;
- l'intérêt qu'il y a à rassembler des connaissances émanant de disciplines et de perspectives très différentes - le génie, la planification, le développement régional, l'économie, les politiques gouvernementales, l'industrie, les collectivités et le savoir traditionnel - et le caractère prometteur d'une telle mesure, si l'on veut favoriser la création de la base de connaissances plus intégrées, plus multidisciplinaires et plus novatrices prescrite par l'importance et la complexité des questions.

Le renforcement des connaissances est un processus continu, itératif, qui s'inscrit dans le court, le moyen et le long terme. Le renforcement ne constitue toutefois qu'une étape à franchir. Ce savoir doit être partagé et pouvoir être utilisé par tous les intervenants qui sont aux prises avec les problèmes ayant un lien avec les connaissances, qu'il s'agisse des collectivités et de leurs habitants, des maires et des dirigeants locaux, des décideurs des administrations publiques, des représentants de l'industrie ou d'autres intervenants. Ce document - tout comme l'atelier qui lui a donné naissance - vise non seulement à favoriser le renforcement des connaissances, mais aussi à établir des liens entre les connaissances et à en promouvoir le partage. Il est essentiel de mener les trois activités de front si l'on veut que « l'atterrissage » des collectivités des T. N.-O. se fasse en douceur et que la qualité de vie des personnes qui y habitent et qui y travaillent se maintienne.

Bibliographie Sélective

Ah-You, K et G. Leng. *Énergies renouvelables dans les communautés éloignées du Canada*, Centre de la technologie de l'énergie de CANMET-Varenes, Ressources naturelles Canada, 1999.

Ah-You, K et G. Leng. *Énergies renouvelables dans les communautés éloignées du Canada*, Programme des énergies renouvelables pour les communautés éloignées, Ressources naturelles Canada, 1999.

Aubert, Benoit, et al. *Synthèse critique d'expériences de partenariats public-privé*, CIRANO-HEC, Montréal, 2005.

Canada. Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada. *Guide concernant l'exploration et l'exploitation minières sur les terres publiques au Nunavut*, 2005.

Canada. Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada. *Histoire des Premières nations : le développement durable des communautés en Colombie-Britannique - Compte rendu des travaux*, 2004.

Canada. Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada. *Loi sur la gestion des ressources de la vallée du Mackenzie - Guide du citoyen*, 2001.

Canada. Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada. Direction de la recherche et de l'analyse. *Tisser des liens - Projet d'imposition de droits d'aménagement sur les terres des Premières nations*, 2002.

Canada. Ministères des Affaires indiennes et du Nord Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. *Gestion efficace des travaux publics dans les collectivités des Premières nations : anecdotes de réussite*, 2002.

Canada. Ministère d'Environnement Canada. *L'État du climat au Canada : la surveillance de la variabilité et du changement climatiques*, Rapport sur l'état de l'environnement, no 95-1, 1995.

Canada. Ministère d'Infrastructure Canada. Division recherche et analyse. *Financement des infrastructures : une analyse de la documentation sur les mécanismes de financement*, 2004.

Canada. Ministère d'Infrastructure Canada. Division recherche et analyse. *L'infrastructure et le réchauffement de l'Arctique*, 2004.

Canada. Ministère d'Infrastructure Canada. Division recherche et analyse. *Un aperçu des documents traitant des liens entre les collectivités*, 2005.

Cantox Environmental. *The Sudbury Soils Study: A Unique Area-Wide Community Based Risk Assessment*, 2003.

Centre for Spatial Economics. *Étude sur les principaux moteurs de l'économie : Territoires du Nord-Ouest et Nunavut*, Waterdown, ON, 2002.

Centre syndical et patronal du Canada. *Accès au capital dans les collectivités rurales et du Nord du Canada - Examen et analyse*, 2004. Rapport final préparé pour le Secrétariat rural, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Clasby, R., N. Hanlon et G. Halseth. *Looking to the Future, Now: Mackenzie and Area Seniors Needs Project: Background Literature Report*, Prince George, C.-B.: University of Northern British Columbia, 2004.

Cohen, S.J. *Étude d'impact sur le bassin du Mackenzie (ÉIBM) rapport final*, Groupe de recherche sur l'adaptation et les répercussions, Environnement Canada, 1997.

Dale, N. *Understanding the Effects of Offshore Oil and Gas on Queen Charlotte Basin Communities*, Northern Land Use Institute, University of Northern British Columbia, 2005.

Desjardins, S., et coll. *Services, Social Cohesion and Social Capital: A Literature Review*, 2002. Rapport préparé pour le New Rural Economy Project, University of Northern British Columbia.

Dowlatabadi, H., et coll. *Méthode d'estimation des effets cumulatifs pour assurer un lien entre l'évaluation des projets et la dynamique du développement régional*, 2004. Rapport préparé pour la Collection de monographies en recherche et développement, 2003, Agence canadienne d'évaluation environnementale.

Dreyer, D. et H. Myers. *Impact and Benefits Agreements: Do the Ross River Dena Benefit from Mineral Projects? Final Report*, Northern Land Use Institute, University of Northern British Columbia, 2004.

Early, R.J. *Disconnect: Assessing and Managing the Social Effects of Development in the Athabasca Oil Sands*, 2003. Thèse de maîtrise en études environnementales, University of Waterloo.

Econex Consulting. *Review and Analysis: Infrastructure and Investment Tools and Methods in Relation to Northern and Rural Communities in Canada*, 2004. Rapport préparé pour le Secrétariat rural, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Feser, E. J. et S.H. Sweeney. *Out-Migration, Population Decline, and Regional Economic Distress: Impacts on Infrastructure of Out-Migration*, Washington, DC: United States Department of Commerce, 1999.

Gage, S.R. *A Walk on the Canol Road: Exploring the First Major Northern Pipeline*, Oakville: Mosaic, 1990.

GeoNorth Ltd. *Atelier sur les impacts du changement climatique et les stratégies d'adaptation pour le Nord canadien : rapport final*, 2000. Rapport préparé pour Ressources naturelles Canada et Environnement Canada.

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. *2005 NWT Socio-Economic Scan*, 2005.

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Municipal and Community Affairs. Rapport du *Community Government Leaders Conference: Preparing for the Pipeline*, Dec 6-8th 2004, Inuvik, NWT.

Government of the Northwest Territories ministère de Municipal and Community Affairs et le NWT Association of Communities. *Building Healthy Communities: A Plan for Addressing the Community Public Infrastructure Deficit in the Northwest Territories*, 2004.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (n.d.) Rapports d'évaluation variés.

Halseth, G., et coll. *The Connected North: Moving from Northern Strength to Northern Strength*, Vancouver, C.-B., 2004. Rapport préparé pour Diversification de l'économie de l'Ouest Canada.

Halseth, G. et L. Ryser. *Tumbler Ridge Community Transition Survey 2001 - Summary Report*, Tumbler Ridge: District of Tumbler Ridge, UNBC Northern Land Use Institute, Community Transition Branch of the Ministry of Community, Aboriginal and Women's Services, 2002.

Halseth, G. et L. Sullivan. *Implications of Changing Commuting Patterns on Resource Town Sustainability: The Example of Mackenzie, British Columbia*, Prince George: Northern Land Use Institute, University of Northern British Columbia, 2002.

Halseth, G., L. Sullivan et L. Ryser. « Service provision as part of resource town transition planning: A case from northern British Columbia », dans D. Bruce et G. Lister (eds.) *Opportunities and Actions in the New Rural Economy*, Sackville, N.-B.: Rural and Small Town Programme, Mount Allison University, 2003, p. 29-56.

Hassol, J. *Impacts of a Warming Arctic*, Cambridge University Press, 2004.

Hegmann, G., et coll. *Évaluation des effets cumulatifs : guide du praticien*, le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs et AXYS Environmental Consulting Ltd., 1999. Rapport préparé pour l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.

Hogan, D. et H. Peterson. « An Effective Alternative Process for Treating Low Temperature Groundwater », *Environmental Science and Engineering Magazine*, mars 2005.

Infraguide. *Gestion de l'actif d'infrastructures municipales*, 2003. Internet : <www.infraguide.gc.ca>

Institut canadien du droit des ressources. *Étude indépendante du processus d'approbation de la mine de diamants de la BHP*, Calgary, AB : University of Calgary, 1997. Rapport préparé pour la Direction des ressources minérales, Affaires indiennes et du Nord.

Johnson, Martha (ed.). *Lore: Capturing Traditional Environmental Knowledge*, Dene Cultural Institute and International Development Research Centre, 1992.

Leask, L., M. Killorin et S. Martin. *Trends in Alaska's People and Economy*, 2001. Rapport préparé pour l'Alaska 20/20 Partnership: Bringing Alaskans Together to Chart Our Future, Institute of Social and Economic Research, University of Alaska Anchorage, Alaska Humanities Forum.

Mackenzie Gas Project. *Socio-Economic Impact Assessment: Colville Lake Community Report*, 2005.

Mackenzie Gas Project. *Socio-Economic Impact Assessment: Norman Wells Community Report*, 2005.

Macnab, R. « Les cours d'eau de l'Arctique canadien deviendront-ils des carrefours de navigation? » *Méridien*, automne/hiver 2004.

Maxwell, B. « Responding to Global Climate Change in Canada's Arctic », *Volume II of the Canada Country Study: Climate Impacts and Adaptation*, Environnement Canada, 1997.

Mendis, S., S. Mills et J. Yantz. *Building Community Capacity to Adapt to Climate Change in Resource-Based Communities*, 2003. Rapport préparé pour le Prince Albert Model Forest.

MiningWatch Canada. *No Rock Unturned: Revitalizing the Economies of Mining Dependent Communities*, 2003.

Myers, H. et S. Forrest. « Making Change: Economic Development in Pond Inlet, 1987 to 1997 », *Arctic*, vol. 53, n° 2, juin 2000, p. 134-145.

Nixon Geotech Ltd. *Climate Change as an Engineering Design Consideration*, 1994. Rapport préparé pour le Centre climatologique canadien, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.

Oldtown Adventures. *Village of Telkwa Community Business Development Plan Final Report*, 2000. Rapport préparé pour Développement des ressources humaines Canada, Northern Development Commission, Community Futures Corporation of Nadina, Luscar Ltd. et le Village of Telkwa.

P3 Advisors. *Étude sur les partenariats public-privé dans les collectivités rurales et du nord du Canada : rapport final*, 2004. Rapport final préparé pour le Secrétariat rural, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Provincial and Territorial Departments Responsible for Local Government, Resiliency and Recovery Project Committee. *Facing the Challenge of Industry Closure: Managing Transition in Rural Communities*, Toronto, ON: ICURR Press, 2005.

Rasmussen, R.O. et N.E. Koroleva (eds.). *Social and Environmental Impacts in the North*, Dordrecht, Pays Bas: Kluwer Academic Publishers, 2003.

Robinson, Stephen, Réjean Couture et Margo Burgess. *Climate Change, Permafrost, and Community Infrastructure: A Compilation of Background Material from a Pilot Study of Norman Wells, Northwest Territories*, Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada, 2001.

Sherry, E. *Constructing Partnership: A Delphi Study of Shared Resource Management in the North Yukon*, 2002. Thèse de doctorat non publiée en ressources naturelles et études environnementales, University of Northern British Columbia.

Smith, O.P. (ed). *The Warming World: Effects on the Alaska Infrastructure - Synthesis of Workshop Proceedings*, Anchorage, Alaska, tenu du 5 au 6 janvier 2000.

Société canadienne d'hypothèques et de logement. *Le Nord : une bibliographie sélective sur le logement, la construction et la planification dans les pays froids*, 2005.

Sosa, I. *Mining and Communities: Literature Review and Annotated Bibliography*. Rapport préparé pour MiningWatch Canada présenté à l'atelier « On the Ground Research », Ottawa, tenu du 14 au 16 avril 2000.

Staples. L. et N. Poushinsky. *Determining the Impact of the Tulsequah Chief Mine Project on the Traditional Land Use of the Taku River Tlingit First Nation*, 1997. Rapport préparé pour l'Environmental Assessment Office, province de Colombie-Britannique.

TD Bank Financial Group. *Canada's Northwest Territories: Can Gas and Gems Bring Sustained Growth to the North?* 2003

Terriplan Consultants et Dr. George Kupfer, Fresh Start Ltd. *Strategies for Coping with Infrastructure Impacts Related to Oil and Gas Activities*, 2003. Rapport préparé pour le Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest.

US-Environmental Protection Agency. *Asset Management: A Handbook for Small Water Systems*, 2003. Internet :

<http://www.epa.gov/safewater/smallsys/pdfs/guide_smallsystems_asset_mgmnt.pdf >