CONTRIBUTIONS DE LA DIVISION DE LA CARTOGRAPHIE ÉCOLOGIQUE

N° 27

Jean-Pierre Ducruc

Direction du patrimoine écologique

Présenté au Congrès de l'Association québécoise de cartographie
Université du Québec à Chicoutimi
8 - 9 mai 1986

INFORMATION ÉCOLOGIQUE ET AMÉNAGEMENT RÉGIONAL DU TERRITOIRE: POUR UN VÉRITABLE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

TABLE DES MATIÈRES

Page

TABLE DES MATIÈRES.....i

INTRODUCTION.....1

1. BREF HISTORIQUE.....3

2. QUELQUES CAS CONCRETS.....5

3. LA CARTOGRAPHIE ÉCOLOGIQUE.....9

3.1. L'échelle cartographique.....9
3.2. La permanence du cadre de référence.....11
3.3. La dimension écologique du cadre de référence.....12
3.4. La polyvalence du cadre de référence.....12
3.5. Le contenu du cadre écologique de référence.....13

CONCLUSION.....17

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....19

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES.....21

INTRODUCTION

La cartographie écologique n'est pas une fin en soi et son utilité ne doit pas être seulement basée sur la pertinence avec laquelle elle met en évidence les paramètres écologiques déterminants du milieu à l'étude, mais plutôt, par rapport à la pertinence des paramètres écologiques cartographiés pour l'aménagement du territoire. La cartographie écologique doit devenir un moyen d'aider les forestiers, les biologistes, les ingénieurs, tout gestionnaire, toute personne qui prend des décisions concernant l'utilisation des terres et l'aménagement du territoire. C'est pourquoi, au début de tout processus de cartographie écologique, il est primordial que les écologues accordent, voire provoquent même, toute l'attention des éventuels utilisateurs des résultats pour mieux retenir les variables les plus utiles et les classes les plus appropriées de ces variables. Comme corollaire, il faut aussi que quiconque commandite une cartographie écologique se penche sérieusement sur ce dont il a besoin et le communique le plus clairement possible au groupe qui la réalise.

Cependant, même avec la nécessaire participation des utilisateurs dès le début du processus, nous constatons que la cartographie écologique la mieux adaptée s'avère insuffisante pour assurer sa pleine utilisation dans l'aménagement du territoire. Il faut encore poursuivre un bout de chemin avec les utilisateurs: traduire les données scientifiques en préoccupations d'utilisation et d'aménagement, produire des documents interprétatifs pour les opérations de planification et des guides d'utilisation pour les opérations de terrain. À l'avenir, si l'on veut que toute cartographie écologique fournisse un véritable cadre écologique de référence à l'aménagement du territoire et à la gestion de ses ressources, il faudra l'accompagner de cette documentation supplémentaire.

1. BREF HISTORIQUE

Il n'est certainement pas inutile de rappeler brièvement le contexte dans lequel se sont déroulés les principaux travaux de cartographie écologique au Québec. Tout d'abord pour éviter toute équivoque ultérieure, les travaux uniquement phytosociologiques ou ne portant que sur la cartographie de la végétation ne sont pas considérés ici. Nous distinguerons deux périodes principales:

- la première, que nous pourrions qualifier de période de grands projets, s'étend de la fin des années soixante à la fin des années soixante-dix. C'est durant cette période que furent cartographiés à petite échelle (1:125 000), les territoires du Saguenay-Lac-Saint-Jean (Jurdant et al., 1972), la Municipalité de la Baie-James (Jurdant et Ducruc, 1980) et une partie de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord (Ducruc, 1985). Ces travaux d'envergure ont été réalisés dans le contexte particulier de projet-pilote ou d'ententes fédérales-provinciales sans utilisateurs ni utilisations clairement définies des résultats. Ces travaux étaient plutôt perçus comme une "police d'assurance" pour d'éventuelles évaluations d'impact des grands travaux projetés dans ces territoires. Ils ont permis, de plus, d'acquérir des connaissances de base sur d'immenses territoires peu ou pas connus et une expertise certaine en matière de cartographie écologique.

- la deuxième période, dans laquelle nous sommes actuellement, débute dans la première moitié des années 80. Elle marque la fin des grands projets et s'inscrit dans une double perspective de faibles moyens financiers et d'utilisations précises et immédiates. Les besoins en information écologique sont exprimés par les utilisateurs qui, étant aussi les bailleurs de fonds, s'emploient à justifier et à rentabiliser leurs investissements. Les meilleurs exemples de ce nouvel état nous sont fournis par les MRC

qui ont opté pour la cartographie écologique de leur territoire afin de préparer leur proposition d'aménagement.

2. QUELQUES CAS CONCRETS

Pour illustrer nos propos et ces perspectives nouvelles, nous présenterons quelques situations qui ont motivé des demandes de réalisation de cartographie écologique de la part de gestionnaires ayant des responsabilités en aménagement du territoire.

1er cas (pourrait-être considéré comme le précurseur): Au printemps 1984, la MRC Rimouski-Neigette s'engageait dans la confection du cadre écologique de référence de son territoire (Chênard et al., 1985). Elle voulait ainsi avoir un outil lui permettant d'évaluer, avant tout, la productivité forestière (à un moindre degré la productivité agricole) de son territoire de façon à asseoir l'affectation des sols sur la connaissance du milieu naturel et non plus sur le seul bon vouloir des fonctionnaires du MER.

2e cas: À peu près en même temps, les forestiers de l'Unité de gestion des Chic-Chocs décidaient de se doter d'une carte écologique (Ducruc et Gerardin, 1985) pour les trois raisons principales suivantes:

- "identifier les territoires les plus productifs afin de prioriser les interventions d'aménagement;
- démontrer la productivité forestière du territoire qui doit répondre à plusieurs utilisations conflictuelles telles que la récréation, la faune ou la matière ligneuse;
- obtenir une description physique du territoire afin de connaître les contraintes possibles à l'aménagement (pierrosité, épaisseur du dépôt, ...)".

De plus, ils soulignaient que "la division du territoire doit être ainsi faite qu'elle soit stable dans le temps, c'est-à-dire, basée sur le fond du terrain et non sur les strates forestières".

3e cas: la MRC Robert-Cliche de concert avec le Syndicat des producteurs de bois de la Beauce a commandé la cartographie écologique de son territoire (Gerardin et al., 1986), pour, entre autres, définir des critères objectifs permettant de recommander le reboisement (affectation forestière) de terres agricoles en friches, de choisir les essences à reboiser les mieux adaptées à ces terres. Le but de cette démarche était, pour les divers intervenants dans le dossier, d'essayer de définir un mécanisme plus efficace, plus rationnel que celui actuellement géré par la Commission de protection du territoire agricole.

4e cas: il représente, pour le Québec, le seul exemple de collaboration étroite entre deux intervenants ailleurs irrévocablement opposés en aménagement du territoire: la MRC de Rouyn-Noranda et l'unité de gestion du ministère de l'Énergie et des Ressources à Rouyn. Les attentes plus particulières de ces deux organismes envers la cartographie écologique concernent le potentiel agricole, les terres et les essences à reboiser et la villégiature (périmètres lacustres surtout). Entre autres, la définition et la localisation des terres à bon potentiel agricole seront utilisées pour réévaluer le zonage agricole actuel et recommander les terres abandonnées à reboiser prioritairement et avec quelles essences. Les unités écologiques en pourtour des lacs seront évaluées selon leur aptitude à accueillir des installations septiques qui serviront de base à une politique précise sur la villégiature.

5e cas: La Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche gère un troupeau de caribous, vestige des grands troupeaux du passé, localisé dans un secteur au sud de Val-d'Or. Ce territoire se trouve aussi sous une très forte pression pour la coupe forestière. En l'absence de documentation sur le milieu, le MLCP a commandé la réalisation de la cartographie écologique de ce territoire (Audet et al., 1986) pour tenter de caractériser l'habitat du caribou et ainsi être en mesure

d'exiger des interventions adaptées de la part du MER et des compagnies forestières. En particulier, la carte écologique poursuivait deux objectifs sur les stations forestières: localiser et évaluer les sites aptes à supporter des lichens, et caractériser les chronoséquences végétales, surtout après coupes (problème de nourriture et de couvert pour le caribou).

3. LA CARTOGRAPHIE ÉCOLOGIQUE

Son but ultime est de fournir aux gestionnaires du territoire et de ses ressources un véritable cadre écologique de référence à partir duquel toute analyse, toute évaluation des caractéristiques intrinsèques du milieu seront faites.

Sa réalisation répond à des objectifs précis qui déboucheront très rapidement sur des propositions, des recommandations ou même des décisions d'aménagement. Dans un contexte de moyens financiers et de ressources humaines réduits à une portion très congrue, la cartographie écologique doit être pragmatique et viser une production offrant le meilleur rapport possible qualité-prix. Ceci n'empêche quand même pas d'adopter une méthodologie qui repose sur une démarche scientifique rigoureuse.

3.1. L'ÉCHELLE CARTOGRAPHIQUE

C'est toujours le premier problème qui surgit lorsqu'on veut représenter des éléments du milieu naturel et il est souvent incompris. Essayons de mieux le situer et rappelons quelques notions élémentaires trop souvent négligées, quand elles ne sont pas carrément oubliées, car il existe une série d'interrelations entre l'effort investi dans la réalisation d'une cartographie écologique et son utilisation optimale:

- la façon dont les paramètres écologiques se distribuent dans le paysage, leur organisation (pattern) et leur variabilité détermine ce qui est possible d'être cartographié et l'intensité de l'inventaire requis pour atteindre un certain niveau de précision (Dent et Young, 1981);

- toute opération cartographique provoque une certaine généralisation et l'échelle de la carte limite les détails qui peuvent être cartographiés;

- l'intensité des travaux de terrain (étroitement liée à l'échelle de la carte) détermine le temps à consacrer et ainsi la plus grosse partie du coût de l'opération;

- le coût de l'opération augmente considérablement avec une augmentation de l'échelle.

Il est donc extrêmement important de cartographier le territoire à une échelle appropriée. Ceci ne veut pas nécessairement dire, contrairement à une attitude malheureusement très répandue, que ce doit être l'échelle la plus détaillée possible. Parmi les problèmes qui nous ont été posés dont quelques cas ont été énumérés ci-dessus, plus particulièrement ceux reliés aux MRC, plusieurs éléments ont milité en faveur d'une cartographie au 1:50 000:

- tout d'abord, un élément technique important: la plus grande partie des fonds cartographiques fournis aux MRC par le gouvernement sont au 1:50 000;

- les besoins et les utilisations projetées de la cartographie écologique correspondent à des propositions de gestion de ressources ou d'aménagement du territoire dans une perspective régionale; c'est l'échelle cartographique recommandée et conseillée par de nombreux auteurs et organismes (le Soil Survey des États-Unis et la Commission canadienne de pédologie, entre autres) pour la réalisation d'inventaires et de cartographie dits "semi-détaillés" dont l'application typique est l'aménagement régional du territoire;

- dans l'ensemble, la variabilité écologique du territoire québécois permet de proposer, à cette échelle, une cartographie dans laquelle la photo-interprétation prend une place prépondérante et les travaux de terrain une importance qui maintient les coûts dans des limites raisonnables;

- la cartographie à cette échelle fournit rapidement un portrait des caractéristiques écologiques régionales et de leur possibilité d'utilisation et met ainsi très vite en évidence les zones à privilégier ou les zones à éviter;

- le rapport qualité (pertinence) de l'information requise par rapport aux coûts encourus est optimal dans le cas de la cartographie au 1:50 000 et les délais de livraison de l'information sont relativement courts.

3.2. LA PERMANENCE DU CADRE DE RÉFÉRENCE

Quelle que soit l'échelle cartographique et le niveau de perception proposés, les unités écologiques de référence doivent être permanentes et leur mise en évidence reposer sur des paramètres écologiques stables: c'est-à-dire, des paramètres du milieu physique (milieu support ou milieu récepteur) et, plus particulièrement, les paramètres reconnus comme les plus importants pour la productivité primaire. La plupart des auteurs reconnaisent l'importance primordiale du dépôt de surface (nature, forme, minéralogie, épaisseur, texture, pierrosité), de la pente (forme, force, longueur) et du drainage (vertical et latéral ou "seepage").

La cartographie écologique au 1:50 000 repose sur la mise en évidence d'unités caractérisées par une distribution particulière (ou pattern) de dépôt de surface, de pente et de drainage.

3.3. LA DIMENSION ÉCOLOGIQUE DU CADRE DE RÉFÉRENCE

Le cadre de référence tout d'abord basé sur d'uniques paramètres physiques stables acquiert sa dimension écologique en étant replacé dans un cadre bioclimatique supérieur (région écologique ou région de croissance) et en établissant des relations sol-végétation axées sur la dynamique végétale (hypothèses de chronoséquences pour chaque combinaison élémentaire dépôt de surface-drainage).

3.4. LA POLYVALENCE DU CADRE DE RÉFÉRENCE

Les unités écologiques de référence correspondent à de véritables unités de paysage qui existent, dans le milieu naturel, indépendamment de tout observateur (Delpoux, 1972). Les critères utilisés pour leur délimitation et leur caractérisation (paramètres physiques plus dimension écologique) offrent à la majorité des intervenants en aménagement du territoire la possibilité de faire leurs évaluations et leurs interventions à l'intérieur des mêmes limites territoriales. Ceci procure le double avantage de pouvoir superposer spatialement les caractéristiques écologiques avec leurs potentiels ou aptitudes et leurs risques de dégradation et ainsi de clairement établir la notion de polyvalence du territoire.

3.5. LE CONTENU DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Nous avons déjà essayé de montrer, en introduction, que l'emploi du terme "cadre écologique de référence" n'a rien à voir avec la recherche d'une sémantique nouvelle pour supplanter des termes comme "carte écologique" ou "inventaire écologique". Il est plus que cela et le vocable recouvre l'ensemble de la documentation qu'il faut réaliser pour répondre adéquatement à des préoccupations concrètes d'aménagement du territoire ou d'utilisation de ses ressources. Même si la réalisation du cadre écologique de référence repose sur une activité de nature très scientifique (la carte écologique), ses objectifs sont vraiment de nature socio-économique (répondre à des utilisations concrètes du territoire).

Lorsque nous mentionnons le terme de "cadre écologique de référence", nous sous-entendons une série de documents complémentaires et indissociables:

- un document cartographique (document scientifique) qui correspond à la carte écologique: c'est le découpage spatial. Il fournit le cadre géographique de référence à l'analyse et à l'évaluation des caractéristiques intrinsèques du territoire;

- des éléments de classification et de caractérisation écologique du territoire (document scientifique) essentiellement basés sur l'étude des relations sol-végétation (les deux vocables pris ici dans leur acceptation la plus large) dans un cadre bioclimatique supérieur; ils sont à la base de l'analyse et de l'évaluation des potentiels, aptitudes et risques de dégradation du milieu;

- des documents interprétatifs (document d'aménagement) qui correspondent en la traduction des deux premiers (résultats scientifiques rigoureux) en des termes d'utilisation ou de gestion du milieu (évaluation des potentiels, aptitudes, risques, etc.); ces documents doivent être bâtis avec l'étroite collaboration des responsables de la cartographie écologique et des gestionnaires des diverses ressources. Ils prennent souvent la forme de grilles d'évaluation ou de clés d'interprétation;

- des guides d'utilisation ou guides de terrain qui doivent expliquer et illustrer, en termes simples et concis, sans pour autant dénaturer leur valeur scientifique, les paramètres écologiques cartographiés (Gerardin et al., 1985 et 1986).

En résumé, le cadre écologique de référence fournit la carte écologique, des éléments de la classification écologique, des documents interprétatifs et un guide de terrain. La carte écologique et la classification écologique sont les documents scientifiques; si l'écologue arrête là sa contribution, il peut être assuré de la non-utilisation de sa documentation à cause principalement d'un langage trop hermétique et d'une non-participation des utilisateurs potentiels. Il lui faut traduire en termes simples et en préoccupations d'aménagement le contenu scientifique de sa contribution; cela doit se faire avec la participation active des gestionaire de la (ou des) ressource(s) envisagée(s). Mais l'apport de l'information écologique ne s'arrête pas aux seules préoccupations de gestion et de planification et va jusqu'à une utilisation dans les opérations de terrain. Le guide de terrain procure alors

l'information adaptée à l'utilisateur (ingénieur, technicien forestier, inspecteur municipal, etc.) pour reconnaître les caractéristiques écologiques et interprétatives du site et prendre les décisions d'utilisation en conséquence.

CONCLUSION

Force est d'admettre que la connaissance écologique du Québec est fragmentée selon les ressources, selon les intérêts ou les problèmes à l'origine des études ou travaux réalisés et aussi selon des niveaux de juridiction.

Force aussi est d'admettre que jusqu'à aujourd'hui, l'aménagement du territoire et la gestion de beaucoup de ressources n'ont jamais reposé sur une connaissance globale du milieu récepteur ou du milieu support. La gestion de ressources aussi importantes pour le Québec que le forêt et la faune ne s'appuient, en aucun cas, sur les caractéristiques écologiques du milieu qui les supporte. Le forestier gère la forêt par le biais des strates forestières sur lesquelles il fait tous ses calculs et décide de ses opérations, sans jamais tenir réellement compte du milieu sur lequel croît cette végétation. Le biologiste du gros gibier, à son tour, gère sa ressource selon la capacité des strates forestières à produire gîte et couvert à l'animal. Pourtant les arbres et la végétation en général sont bien enracinés dans le sol qui a ses caractéristiques propres qui influencent à leur tour les productions qu'il supporte. Dans une telle perspective, les inventaires succèdent aux inventaires et on établit le potentiel du milieu selon l'état de la population mais jamais sur la capacité à produire ou à supporter de la station. En oblitérant de la sorte le milieu récepteur, on perpétue une gestion ressource par ressource sans vision globale mais surtout, ce qui est encore plus déplorable, sans vision de polyvalence dans l'aménagement du territoire ni de complémentarité dans les ressources. Ceci se reflète par la multiplicité d'actions qui créent de nombreux conflits juridictionnels parmi les diverses opérations d'aménagement du territoire menées par le Gouvernement lui-même.

Le Québec est aujourd'hui techniquement prêt à fournir un véritable cadre écologique de référence adapté aux aménagistes et gestionnaires

des ressources. De nombreux, parmi ces derniers, sont convaincus du bien-fondé et de la nécessité de la démarche, et certains l'ont déjà adoptée dans leur quotidien (aménagistes des MRC, forestiers d'unité de gestion, biologistes de la faune terrestre, etc.). Mais combien sont encore freinés voire bloqués par une structure administrative et une pensée politique bornées à une "gestion" monolithique ressource par ressource. Au lieu de vouloir toujours à tout prix tirer la couverture de leur bord ou se retrancher derrière des programmes ou des champs de juridiction, pourquoi gestionnaires et autres responsables ne seraient-ils pas, pour une fois, plus humbles et pourquoi ne s'inspiraient-ils pas de l'action menée par quelques coordonnateurs à l'aménagement de certaines MRC? Cela peut se faire même si l'existence des MRC est politiquement remise en cause. L'aménagement du territoire est, pour ces coordonnateurs, affaire des collectivités locales et régionales et, pour se rejoindre mais surtout pour se comprendre, elles ont besoin d'un cadre de référence commun à tous. Ce cadre doit refléter les caractéristiques naturelles de leur milieu, exprimer les potentiels des ressources et mettre en évidence les risques de dégradation. Il permet ainsi, lorsque la dimension socio-économique est abordée, de proposer une véritable politique d'affectation des terres.

Le gouvernement du Québec pourrait d'ailleurs donner une toute autre dimension à la problématique de l'affectation des terres publiques s'il se décidait enfin à l'asseoir sur un cadre écologique de référence au lieu de perpétuer les erreurs de l'Inventaire des Terres du Canada (ITC). Il pourrait enfin ouvrir la voie à une véritable planification écologique du territoire.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AUDET, G., J.P. DUCRUC et F. CHÉNARD. Le cadre écologique de référence du secteur à caribou, sud de Val-d'Or (Abitibi): les topo-systèmes. Vol.1: la carte écologique et le fichier descriptif. Ministère de l'environnement du Québec, Contribution de la Division de la cartographie écologique n° 26, 1986, 92p. + 1 carte h.t.

CHÉNARD, F., D. BÉRUBÉ, J.P. DUCRUC et D. VEILLETTE. Cadre de référence de la MRC Rimouski-Neigette. Ministère de l'Environnement du Québec, Contribution de la Division de la cartographie écologique n° 17, 1985, 42p. + 1 carte h.t.

DELPOUX, M. Écosystème et paysage. Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, 1972, 43(2): 157-174.

DENT, D ET A. YOUNG. Soil survey and land evaluation. George Allen and Unwin (Publ.) Ltd, Londres, 1981, 278p.

DUCRUC, J.P. l'analyse écologique du territoire au Québec: l'inventaire du capital-nature de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. Ministère de l'Environnement du Québec, Série de l'inventaire du capital-nature n°6, 1985, 192p.

DUCRUC, J.P. et V. GERARDIN. Pour une cartographie du territoire forestier au 1:50 000: exemple de l'unité de gestion des Chic-Chocs (Gaspésie). Ministère de l'Environnement du Québec, Contribution de la Division de la cartographie écologique n° 14, 1985, 62p.

GERARDIN, V., J.P. DUCRUC et D. BÉRUBÉ. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): guide préliminaire de terrain. Ministère de l'Environnement du Québec, Contribution de la Division de la cartographie écologique n° 13, 1985, 51 p.

GERARDIN, V., D. BÉRUBÉ ET J.P. DUCRUC. Le cadre écologique de référence de la MRC Robert-Cliche. Vol. 1: le guide de terrain. Ministère de l'Environnement du Québec, Contribution de la Division de la cartographie écologique n° 25, 1986, 66p.

JURDANT, M., J. BEAUBIEN, J.L. BÉLAIR, J.C. DIONNE et V. GERARDIN. La carte écologique de la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean. Notice explicative, Vol. 1: l'environnement et ses ressources: identification, analyse et évaluation. Environnement Canada, Centre de recherches forestières des Laurentides, Rapport d'information Q-F-X-31, 1972, 93p.

JURDANT, M. et J.P. DUCRUC. Carte écologique du territoire de la Baie-James: Districts écologiques et géomorphologie, Légende détaillée. Série de la classification écologique du territoire n° 10, Environnement Canada, Ottawa, 1980, 26p.

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES

N° 1- GERARDIN, V., D. BÉRUBÉ et G. LAVOIE. Inventaire du capital-nature de la réserve écologique du Micocoulier: description préliminaire des unités écologiques des îles Arthur et de Bienville. 21 p. Septembre 1983.

N° 2- BÉLANGER, L., J.P. DUCRUC et M. PINEAU. Proposition d'une méthodologie d'inventaire écologique adaptée au territoire forestier périurbain. Naturaliste canadien, 110: 459-476. 1983.

N° 3- LAVOIE, G. et R. GAUTHIER. Précisions sur la distribution de Sphagnum angermanicum Melin et Sphagnum pylaesii Bridel au Québec-Labrador. Naturaliste canadien, 110:421-427. 1983.

N° 4- GERARDIN, V. et J.P. DUCRUC. Bioclimatical regions as a framework for the study of boreal forest ecosystems. In Resources and Dynamics of the Boreal zone, édité par R.W. Wein, R.R. Riewe et I.R. Methven, p. 52-69. 1983.

N° 5- GRONDIN, P., G. LAVOIE et G. LEFEBVRE. Brève description de la végétation et de la flore de quelques tourbières de la région du Lac Champlain, Québec. 53 p. 1984.

N° 6- GAUTHIER, R. et J.P. DUCRUC. Contribution à la connaissance des sphaignes (Sphagnum) du Québec-Labrador, 1: première mention du Sphagnum aongstroemii C. Hartm. au Québec, Naturaliste canadien, 111:241-244. 1984.

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 7- BÉRUBÉ, D., J.P. DUCRUC et G. AUDET. Esquisse préliminaire des districts écologiques du Québec méridional (Régions administratives 03 et 05). 67 p. Juin 1984.

N° 8- BOUDREAU, F. et G. AUDET. Description, localisation et évaluation de deux sites potentiels à la constitution d'une réserve écologique sur les monts Groulx. 18 p. Juin 1984.

N° 9- LAVOIE,G. Contribution à la connaissance de la flore vasculaire et invasculaire de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord, Québec/Labrador. Provancheria N° 17, 150 p. 1984.

N° 10- LAVOIE, G. Précisions sur la répartition de plantes rares et la végétation de tourbières du sud du Québec. 21 p. Décembre 1984.

N° 11- DUCRUC, J.P. et G. AUDET. Inventaire du capital-nature de la forêt Piché-Lemoine: description préliminaire des unités écologiques. 35 p. Novembre 1984.

N° 12- GERARDIN, V., D. BÉRUBÉ et J.P. DUCRUC. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): carte des topo-systèmes et des régions de croissance. 25 p. + 1 carte hors-texte. Novembre 1984.

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 13- GERARDIN, V., J.P. DUCRUC et D. BÉRUBÉ. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): guide préliminaire de terrain. 51p. Novembre 1984.

N° 14- J.P. DUCRUC et V. GERARDIN. Pour une cartographie écologique du territoire forestier au 1:50 000: exemple de l'unité de gestion des Chic-Chocs (Gaspésie). 62 p. Février 1985.

N° 15- BÉRUBÉ, D. Cartographie des zones sensibles aux glissements de terrain et des zones inondables d'un secteur de la rivière Éternité (région du Saguenay). 12 p. Novembre 1984.

N° 16- VEILLETTE, D. et J.P. DUCRUC. Un cadre écologique de référence, outil polyvalent pour les gestionnaires du territoire et de ses ressources. 40 p. Octobre 1984.

N° 17- CHENARD, F., D. BÉRUBÉ, J.P. DUCRUC et D. VEILLETTE. Cadre écologique de référence de la MRC Rimouski-Neigette. 42 p. + 1 carte hors-texte. Avril 1985.

N° 18- VEILLETTE, D. et V. GERARDIN. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): les interprétations. (Sous-presse).

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 19 DUCRUC, J.P., V. GERARDIN, D. VEILLETTE et G. AUDET. Le cadre écologique de référence des unités de gestion de Mégiscane et de Val d'Or: exemple de cartographie au 1:50 000 (extrait de la cartographie de la MRC de Vallée-de-l'Or). 77 p. + 1 carte hors-texte. Mars 1985.

N° 20 DUCRUC, J.P. et D. BÉRUBÉ. Contribution de la cartographie écologique à l'évaluation de la vulnérabilité de la nappe phréatique à la pollution: exemple de la région de Granby. 69 p. + 2 cartes hors-texte. Mars 1985.

N° 21 GERARDIN, V. Caractérisation écologique de trois blocs forestiers expérimentaux des environs du lac Squatec, Comté de Témiscouata. 24 p. Mars 1985.

N° 22 AUDET, G. et J.P. DUCRUC. Inventaire du capital-nature du territoire de Laubanie: description préliminaire des unités écologiques. 51 p. Mai 1985.

N° 23 DUCRUC, J.P., G. AUDET et D. VEILLETTE. Le cadre écologique de référence de la municipalité régionale de comté de Vallée-de-l'Or (partie municipalisée). 65 p. Juin 1985 (Sous-presse).

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 24 GUILBEAULT, J.L. Le cadre écologique de référence de la MRC de Bellechasse. 98 p., 3 annexes + carte hors-texte. Décembre 1985.

N° 25 GERARDIN, V., D. BÉRUBÉ et J.P. DUCRUC. Le cadre écologique de référence de la MRC Robert-Cliche. Vol. 1: le guide de terrain, 66p. Vol. 2: Carte et fichier. Janvier 1986.

N° 26 AUDET, G., J.P. DUCRUC et F. CHÉNARD. Le cadre écologique de référence du secteur à caribou, Sud de Val-d'Or (Abitibi): les topo-systèmes. Volume 1: la cartographie et le fichier descriptif. 47p. Février 1986.

N° 27 DUCRUC, J.P. Information écologique et aménagement régional du territoire: pour un véritable cadre écologique de référence. 20p. Mai 1986.