
Le cadre écologique de référence du Québec

Perspectives historiques, concepts et applications

CHAPITRE 4

Le CER, outil de connaissance, de caractérisation et d'aménagement des paysages

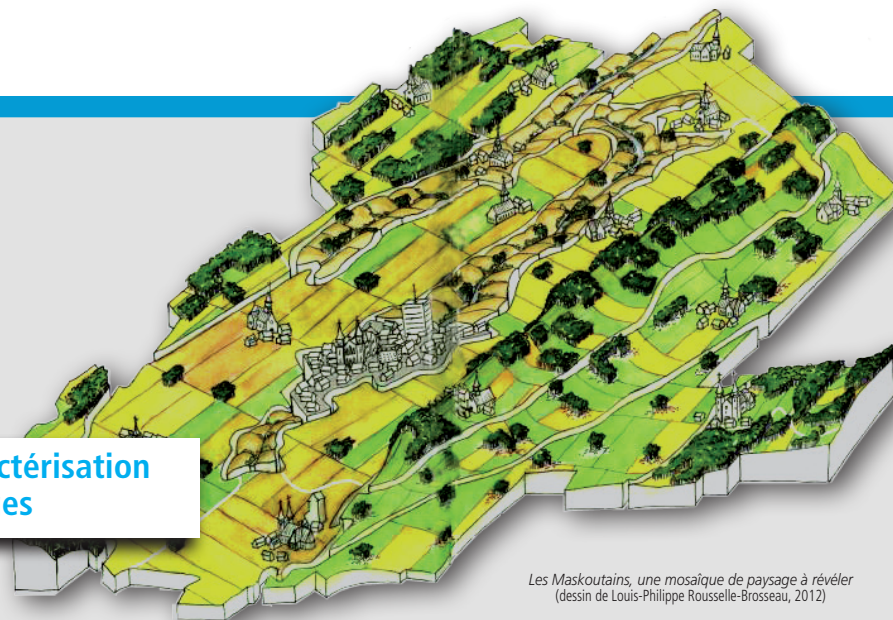
Gérald Domon et Julie Ruiz

Référence à citer :

Domon, G. et J. Ruiz, 2019. «Outil de connaissance, de caractérisation et d'aménagement des paysages », dans Ducruc, J.-P., F. Poisson, V. Gerardin, G. Domon, J. Ruiz et J. E. Medina Mena, *Le cadre écologique de référence du Québec : perspectives historiques, concepts et applications*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, p. 111-131.

CHAPITRE 4

Outil de connaissance, de caractérisation et d'aménagement des paysages



Par Gérald Domon¹ et Julie Ruiz²

Introduction

En matière d'aménagement et de développement du territoire, l'émergence de la question du paysage aura été parmi les éléments les plus importants de la dernière décennie au Québec. Longtemps marginal et confiné aux simples aspects esthétiques, le paysage a effectivement été au cœur de nombreux débats entourant tantôt l'implantation d'infrastructures, tantôt la gestion des ressources naturelles, tantôt la qualité des cadres de vie et les stratégies de développement local et régional. Parmi d'autres, l'adoption du statut de paysage humanisé en 2002, les consultations menées en 2005 sur le projet de stratégie gouvernementale en matière de développement durable, de même que la mise de l'avant du statut de paysage culturel patrimonial (MCCCF, 2007) auront révélé de manière éclatante l'importance nouvelle accordée à la protection des paysages. La rapidité avec laquelle ces préoccupations se sont imposées pose aujourd'hui un ensemble de défis méthodologiques aux aménagistes. Défi d'abord de saisir et de rendre compte des caractéristiques actuelles des paysages. Défi ensuite de comprendre leur évolution et leurs transformations. Défi enfin de se doter de connaissances et de cadres de référence pour déterminer et guider les interventions.

Par-delà ces défis, l'enjeu majeur que pose la prise en compte du paysage en aménagement et en développement du territoire tient à sa nature même. Ainsi, si le sens à attribuer au paysage a longtemps fait l'objet de débats vigoureux (Berque, 1994; Dakin, 2003; Poullaouec-Gonidec et coll., 2005), un consensus de plus en plus large se dégage aujourd'hui selon lequel le paysage est un territoire, tel que perçu par la population

et dont les caractéristiques résultent de facteurs naturels ou humains et de leurs interactions (Conseil de l'Europe, 2000). Le paysage n'est donc ni simplement un phénomène naturel ni simplement un phénomène culturel. Pour reprendre l'expression célèbre de Georges Bertrand (1978), il est « entre la nature et la société » et, du coup, il transcende le naturel et le culturel, l'objectif et le subjectif. Dès lors, sur quelles bases et avec quels outils doit-on aborder le paysage?

D'entrée de jeu, convenons que sa complexité est telle qu'il ne saurait y avoir d'outil unique et universel. Renvoyant tantôt à des dimensions écologiques, tantôt à des dimensions esthétiques, patrimoniales ou autres, l'analyse des paysages impose inévitablement le recours à une boîte à outils, soit à un assemblage d'outils et de méthodes au sein duquel les spécialistes pourront puiser selon leurs objectifs et leurs besoins (Domon, 2009). L'expérience révèle que le cadre écologique de référence (CER) pourrait constituer un des outils privilégiés de cette boîte.

D'une part, en portant sur les formes de relief, il rend compte de manière systématique et rigoureuse du support physique des « portions de territoire qui s'offrent à la vue » (Domon et coll., 2000). D'autre part, par la nature même des informations qu'il révèle, le CER pourrait aussi être un outil privilégié pour connaître et comprendre la composition³, l'agencement spatial⁴ et les dynamiques de l'occupation des sols. Par le fait même, il pourrait fournir

¹ Chaire en paysage et environnement, Université de Montréal

² Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières

³ La composition réfère au nombre, au type et à l'étendue des éléments des paysages, soit l'occupation des sols dans le cas présent (Leitao et coll., 2006).

⁴ L'agencement spatial réfère à la distribution, à l'orientation et à la position des différents éléments du paysage, ou des différentes classes d'occupation des sols dans le cas présent (p. ex., distance entre deux boisés, forme et complexité d'un milieu humide) (Leitao et coll., 2006).

les bases permettant de mieux anticiper et orienter les occupations futures. En matérialisant les rapports dynamiques qu'une société entretient avec son territoire, la composition et l'agencement spatial de l'occupation des sols se situent précisément « entre la nature et la société ». Ils constituent ainsi une dimension inhérente et incontournable de l'analyse et de l'aménagement des paysages (Brandt et Vejre, 2004).

Prenant appui sur des travaux réalisés par la Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal (CPEUM) sur différents territoires du sud du Québec, le présent chapitre entend, dans un premier temps, montrer et illustrer comment le CER peut constituer un outil de connaissance et de compréhension de la composition et de l'agencement spatial de l'occupation des sols. Dans un second temps, il entend illustrer de quelle manière le CER peut servir d'outil pour comprendre les dynamiques d'occupation des sols passées pour anticiper les dynamiques futures et, ce faisant, contribuer à définir des visions d'avenir collectivement partagées des paysages.

4.2 Le CER, outil de connaissance et de compréhension de la composition et de l'agencement spatial de l'occupation des sols

Par-delà leur apparente stabilité, les territoires ruraux du sud du Québec ont été marqués et continuent d'être marqués par de profondes transformations. À l'instar des constats relevés ailleurs (Simpson et coll., 1994; Bürgi et Turner, 2002; Kristensen et coll., 2009), ces territoires ont été traversés par un double phénomène : la déprise des pratiques agricoles sur certains pans du territoire et leur intensification sur d'autres.

Ceci a des conséquences sur le paysage : agrandissement du parcellaire, diminution des espaces boisés et des arbres isolés dans les zones d'intensification, montée de la friche, disparition des bâtiments et d'autres traces d'utilisation agricole dans les zones de déprise (Ruiz et Domon, 2005). On sait aujourd'hui que ces transformations sont indissociables d'un ensemble de « forces externes » (Bürgi et coll., 2004) comme l'ouverture des marchés internationaux et les politiques et programmes gouvernementaux. L'importance de ces forces externes sur les modifications imposées à l'occupation des sols paraît telle qu'elle marginalise, voire élimine l'influence des caractéristiques écologiques, rendant futile leur prise en compte.

Cherchant précisément à connaître le « poids » de certaines caractéristiques écologiques (type de dépôt, drainage, etc.) du territoire dans un secteur dont les transformations avaient préalablement été mises en évidence (Domon et coll., 1993), Pan et ses collaborateurs (1999) se sont penchés sur l'évolution de la distribution des superficies boisées, en friche, en pâturage et en cultures annuelles du canton de Godmanchester, dans la MRC du Haut-Saint-Laurent.

Les photographies aériennes de 1953, 1965, 1973, 1983 et 1993 ont servi à établir quatre couches de changements d'occupation des sols (1953-1965, 1965-1973, 1973-1983, 1983-1993), lesquelles ont par la suite été mises en relation avec une carte des dépôts de surface à l'aide d'analyses canoniques des correspondances. Les résultats révèlent une relation claire entre l'occupation des sols et les dépôts pour la période considérée. Par exemple, les cultures annuelles dominaient les dépôts marins, tandis que les superficies boisées dominaient les dépôts morainiques.

Davantage encore, les auteurs ont été amenés à constater que « *the patterns of land use that we observed in the second part of the 20th century are characterized by a strong physical determinism, as the various human activities were becoming more and more related to the underlying physical potentials and constraints of the landscape* »⁵ (Pan et coll., 1999, p. 48). Loin de s'estomper, le poids des facteurs écologiques sur la composition de l'occupation des sols en milieux agroforestiers se serait accentué au cours de la seconde moitié du 20^e siècle.

Étant donné que le CER délimite des portions de territoire avec des caractéristiques écologiques particulières, la question qui se pose est de savoir s'il peut fournir un cadre spatial pour analyser la composition et l'agencement spatial de l'occupation des sols. Cette question est à la base d'un projet de recherche⁶ qui a permis d'approfondir les liens entre le CER et les structures⁷ d'occupation des sols en zone agricole.

⁵ « Les patrons d'occupation des sols observés dans la seconde moitié du 20^e siècle sont marqués par un fort déterminisme physique, les différentes activités humaines étant de plus en plus liées aux potentiels et contraintes offertes par l'assise physique du paysage. » [traduction des auteurs]

⁶ Ce projet de recherche intitulé « Élaboration d'un modèle intégré d'aménagement des paysages en zone d'agriculture intensive sur la base du cadre écologique » a été financé par le programme « Action concertée pour le soutien stratégique à la promotion et à la consolidation de la recherche sur l'environnement rural » (2004-2007).

⁷ Le terme structure renvoie simultanément à la composition et à l'agencement spatial (Leitao et coll., 2006). Images Landsat 7, sud du Québec, 1999 2003, SCF, Faune Québec, CIC, MRNFP, MAPAQ, AAC, CSL.

4.2.1 Les relations entre le CER et les structures d'occupation des sols en zone agricole

Dans un premier temps, le projet de recherche visait à recenser des structures d'occupation des sols représentatives des zones d'intensification agricole du sud du Québec. Dans un deuxième temps, il s'est attaché à évaluer le potentiel du CER comme cadre spatial pour l'analyse de l'occupation des sols. L'objectif était donc de comprendre les liens entre le CER et les structures d'occupation des sols (Ruiz et coll., 2005). L'étude a été menée dans les basses terres du bassin versant de la rivière L'Assomption (Beauchesne et coll., 1998), un territoire agricole de 1 200 km² dans la région de Lanaudière.

Les analyses ont porté sur 10 districts écologiques et 55 ensembles topographiques. Les données sur les structures de l'occupation des sols étaient issues d'images satellites Landsat⁸. Des indices de composition (pourcentage de forêt, culture annuelle, etc.) et d'agencement spatial (taille moyenne, forme, distance moyenne entre les parcelles de même nature, etc.) de l'occupation des sols ont été calculés pour chacun des districts écologiques et des ensembles topographiques avec le logiciel Fragstats 3.3 (McGarigal et Marks, 1995). Une analyse en composante principale a été menée afin d'évaluer dans quelle mesure le CER permettait de distinguer des structures d'occupation des sols différentes. Puis une analyse de redondance a mesuré la part de variabilité des structures d'occupation des sols expliquée par les variables physiques associées au CER.

Les résultats ont tout d'abord confirmé que le découpage cartographique du CER permettait de distinguer des structures d'occupation des sols différentes (Ruiz et coll., 2005). Au niveau des districts écologiques, les plaines d'argile, les terrasses et les monticules se différencient selon leur structure d'occupation des sols. Ensuite, des liens ont été mis en évidence entre les caractéristiques physiques des districts écologiques et des ensembles topographiques (forme du relief, dépôt de surface, pente, drainage), et leur structure d'occupation des sols. Ainsi, au niveau des districts écologiques, les monticules de till sont associés à de grandes parcelles de forêts feuillues et à des parcelles de cultures annuelles distantes les unes des autres. Les plaines d'argile sont associées à des parcelles de grandes tailles dominées par les cultures annuelles et parsemées de parcelles boisées distantes les unes des autres (figure 4.1).

Les associations avec les structures d'occupation des sols se précisent au niveau des ensembles topographiques. De grandes parcelles de forêts feuillues aux formes complexes caractérisent les monticules de till bien drainés avec des pentes de 5 à 15 %. De grandes parcelles de cultures annuelles et pérennes entrecoupées de parcelles de forêts feuillues, de coupes forestières et de friches distantes les unes des autres sont quant à elles associées aux argiles mal drainées. Enfin, les dépôts sablonneux se retrouvent associés à un paysage diversifié et fragmenté, dominé par des parcelles boisées aux formes complexes (figure 4.2).

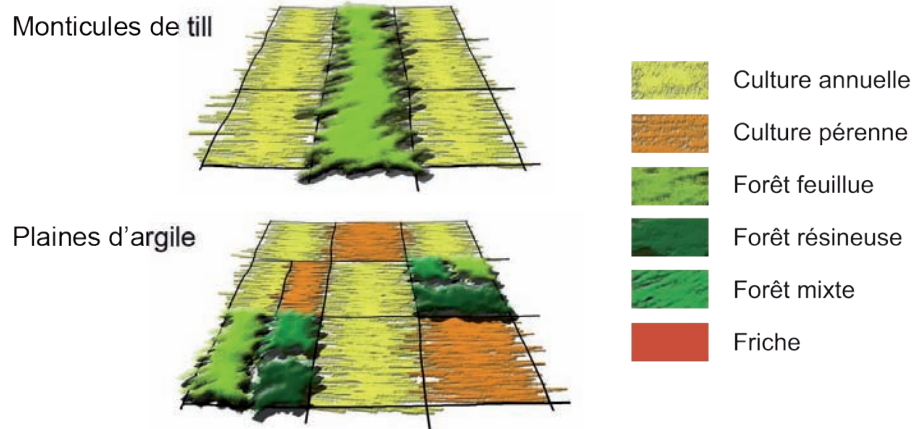
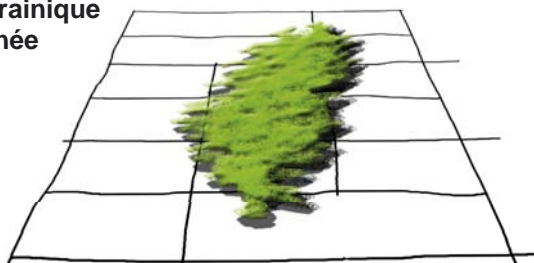


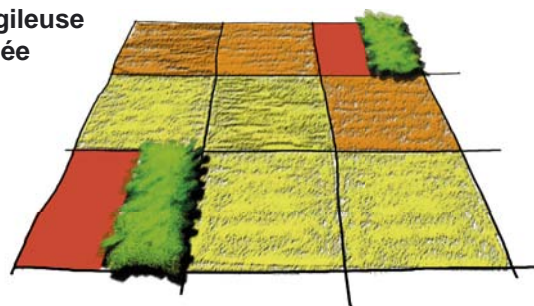
Figure 4.1. Représentation schématique des structures types d'occupation des sols associées aux caractéristiques physiques des districts topographiques

⁸ Images Landsat 7, sud du Québec, 1999-2003, SCF, Faune Québec, CIC, MRNFP, MAPAQ, AAC, CSL.

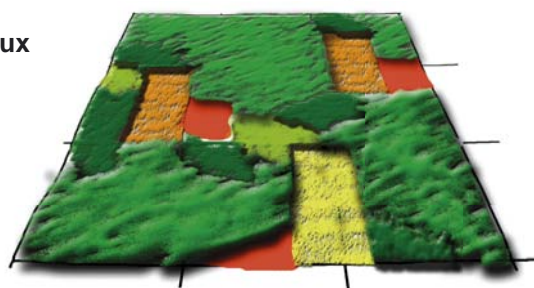
**Butte morainique
bien drainée**



**Plaine argileuse
mal drainée**



**Dépôt
sablonneux**








-  Culture annuelle
-  Culture pérenne
-  Forêt feuillue
-  Forêt résineuse
-  Forêt mixte
-  Friche

Figure 4.2. Représentation schématique des structures types d'occupation des sols associées aux caractéristiques physiques des ensembles topographiques

Cette étude aura donc confirmé les liens existants entre certaines caractéristiques écologiques des territoires et la composition de l'occupation des sols que d'autres études avaient déjà mis en évidence (Pan et coll., 1999). Plus encore, elle aura révélé des relations entre les caractéristiques physiques des districts écologiques et des ensembles topographiques avec les structures d'occupation des sols. Il est donc possible d'attacher un patron type de structure d'occupation, sorte d'image synthèse schématique de cette occupation des sols, aux unités cartographiques du CER. Enfin, il apparaît que plus le niveau de perception du CER s'exprime à grande échelle, plus les structures types d'occupation des sols sont détaillées. À titre d'exemple, à l'échelle cartographique des districts écologiques, on apprend que les monticules de till sont dominés par de grandes parcelles de forêts feuillues, et à l'échelle cartographique des ensembles topographiques, on précise que la forme de ces îlots est complexe et découpée. Sur la base de ces résultats, la cartographie proposée par le CER a servi à sélectionner trois types de conditions écologiques, soit les monticules de till, les plaines d'argile et les terrasses

de sable, sur lesquelles on retrouve une structure d'occupation des sols représentative de la variabilité des zones d'intensification agricole.

Dès lors, l'intérêt du CER comme cadre spatial pour connaître et comprendre l'organisation de la dimension matérielle des paysages est double. D'une part, il permet de rendre compte de certaines des caractéristiques fondamentales des paysages, à savoir leurs caractéristiques physiques telles que le relief, les dépôts de surface, le drainage. D'autre part, il permet de délimiter et de caractériser des portions du territoire qui présentent des structures types d'occupation des sols. Les districts écologiques et les ensembles topographiques proposent également un découpage cartographique apte à mettre en évidence des structures d'occupation des sols à une échelle de « concernement » des activités humaines. Les MRC de Lotbinière et des Maskoutains ont utilisé le CER à ces deux niveaux de perception pour alimenter leur réflexion sur l'aménagement et le développement de leurs paysages.

4.2.2 « Les paysages de Lotbinière », de la caractérisation à l'action

En 2004, dans le contexte de la révision de son schéma d'aménagement, la MRC de Lotbinière⁹ a enclenché une démarche de caractérisation des paysages afin de reconnaître les parties de son territoire présentant un intérêt d'ordre historique, culturel, esthétique ou écologique au sens de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. L'équipe de la MRC « a adhéré dès le départ au principe que les paysages sont issus d'une mise en place complexe reflétant à la fois les forces naturelles qui les ont modelés et la conquête qu'en a faite l'homme » (Blais et St-Laurent, 2008, p. 29). Dès lors, le paysage offrait à la MRC une porte d'entrée pour mieux connaître le territoire dans ses dimensions environnementale, agricole, forestière, historique et patrimoniale. En partenariat avec la Direction du patrimoine écologique du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

(MDDEP), qui a produit le CER, plusieurs analyses spatiales visant la compréhension et la connaissance des paysages ont été réalisées. Le CER a ainsi offert un cadre d'analyse aux composantes écologiques, historiques, patrimoniales et visuelles des paysages de la MRC, tout en permettant de mieux cerner la dynamique d'implantation humaine.

À l'échelle régionale, les ensembles physiographiques distinguent cinq unités majeures : le fleuve et son littoral, la terrasse fluviale, la plaine de Lotbinière, le piedmont et les basses collines des Appalaches. Les districts écologiques révèlent ensuite l'agencement spatial des paysages de la MRC à une échelle proche des réalités vécues sur le terrain par chacune des municipalités. Au final, 16 unités paysagères régionales ont été définies sur la base des districts écologiques du CER (figure 4.3).

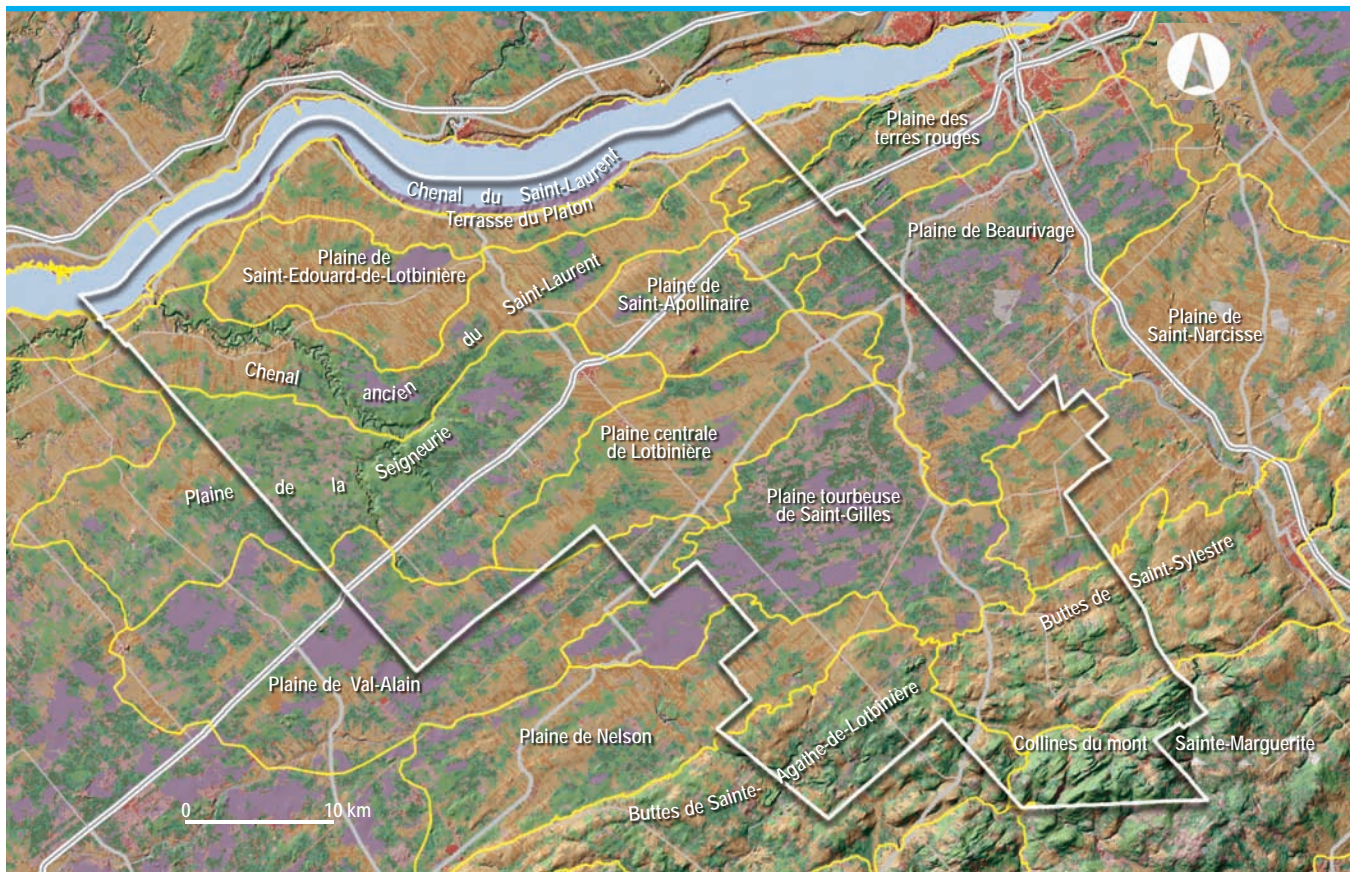


Figure 4.3. Carte des districts écologiques de la MRC de Lotbinière

⁹ La qualité du projet « Les paysages de Lotbinière » a valu à la MRC d'être lauréate aux Phénix de l'environnement en 2006 dans la catégorie « Éducation et sensibilisation, municipalité ou organisme municipal », prix décernés par le MDDEP.

Les descriptions du couvert forestier (carte écoforestière) et des exploitations agricoles (fiches d'exploitation du ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation du Québec [MAPAQ]), de l'occupation du sol (image Landsat) et des caractéristiques du milieu bâti ont été

ajoutées aux données écologiques du CER. Une fiche synthèse des caractéristiques du milieu naturel, du cadre bâti et de l'occupation du sol illustre et qualifie chaque district écologique (figure 4.4).

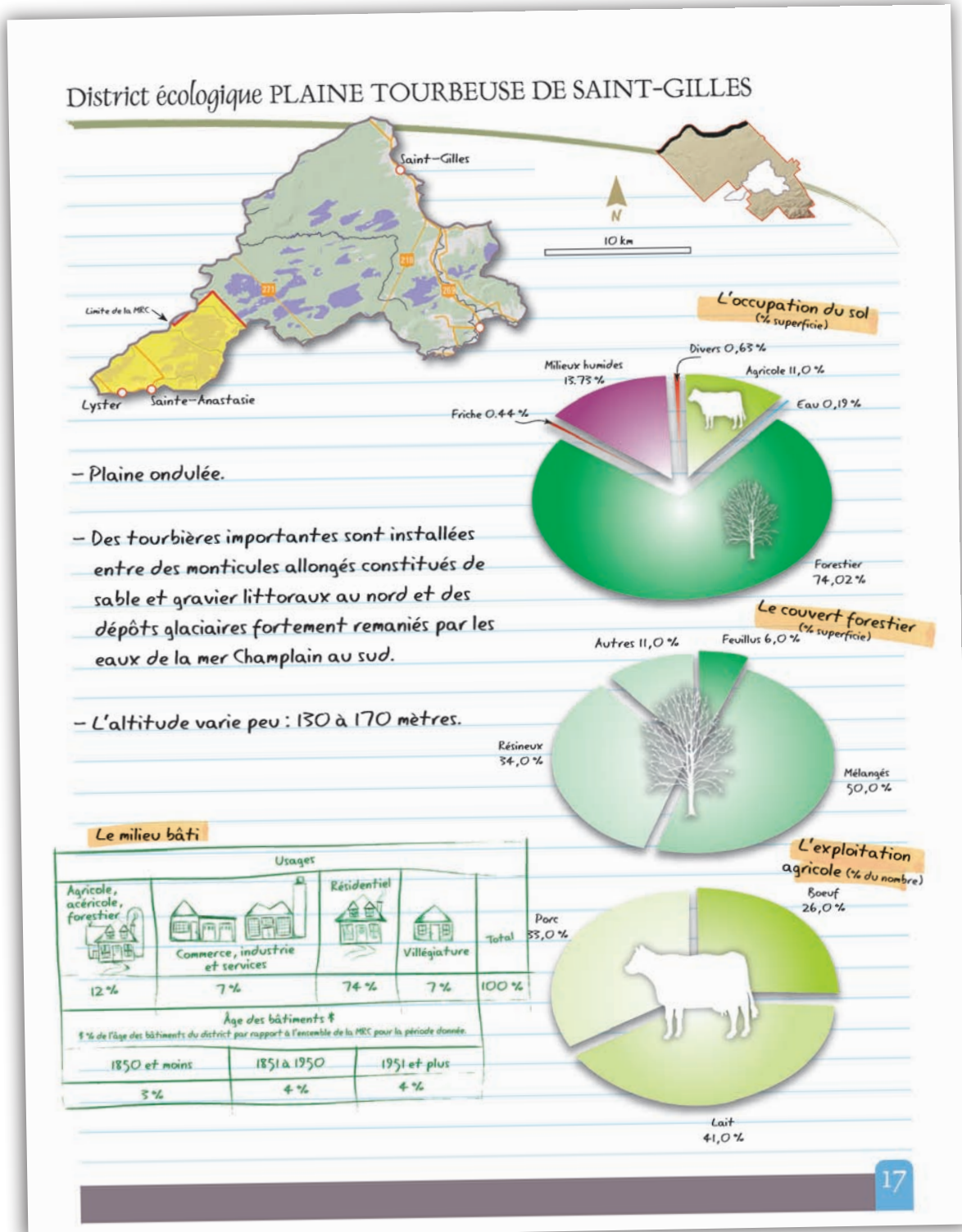


Figure 4.4. Exemple de fiche synthèse : district écologique de la Plaine tourbeuse de Saint-Gilles (Blais et coll., 2005)

Tout ceci a ensuite été validé par un survol aérien accompagné de prise de photographies et un travail au sol en parcourant l'essentiel du territoire. Ensuite, pour favoriser l'appropriation des résultats par les élus, ces derniers ont d'abord été amenés à reconnaître chaque unité lors d'une visite de terrain, puis à leur attribuer un toponyme reflétant au mieux leur particularité. Les noms proposés localement ont ensuite été validés par la Commission de toponymie du Québec. Ainsi, les noms des unités cartographiques paysagères correspondent à des toponymes en usage par la population.

Les fiches synthèses ont permis la rédaction d'un texte descriptif sur les paysages intégré au schéma d'aménagement. De plus, afin de mettre en valeur le projet, de rendre accessible la connaissance du territoire et de sensibiliser les élus, les intervenants et la population, divers outils de communication ont été élaborés. Une affiche synthèse et un guide de sensibilisation intitulé « Les paysages de la MRC de Lotbinière – De la connaissance à l'aménagement » (Blais et coll., 2005) ont notamment permis de faire connaître à la population les paysages à travers les réseaux des foires agricoles, des écoles, des municipalités et des bibliothèques. Des circuits cyclables et paysagères de la MRC ont également été créés et un dépliant a été distribué dans tous les foyers de la MRC de Lotbinière. Ainsi, « outil d'action et d'analyse, la démarche paysagère a permis de conscientiser les citoyens à la connaissance et à la protection de leur milieu » (Blais et St-Laurent, 2008, p. 29).

4.2.3 « Paysages maskoutains : révéler, mettre en valeur, requalifier », le rôle du CER dans un diagnostic de paysage

Face à une prise de conscience du rôle et de l'importance des paysages comme cadre de vie des populations et comme moteur de développement économique, la MRC des Maskoutains a amorcé les démarches d'un projet de paysage¹⁰ (Ruiz et coll., 2008). Les paysages de la MRC, localisés dans les zones d'intensification agricole du Québec, ont été marqués par une homogénéisation croissante au point où ils sont aujourd'hui considérés comme uniformes, voire dégradés (Ruiz et Domon, 2005).

¹⁰Le projet intitulé « *Paysages maskoutains : révéler, mettre en valeur, requalifier* » était dirigé conjointement par la MRC des Maskoutains et la Chaire en paysage et environnement et l'Université du Québec à Trois-Rivières. Il visait notamment à développer des méthodes de caractérisation et d'évaluation des paysages adaptées aux zones d'intensification agricole. Il était appuyé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), le ministère des Transports du Québec (MTQ), la Conférence régionale des élus - Montérégie-Est et Hydro-Québec.

Révéler les caractéristiques occultées de ces paysages, les mettre en valeur, voire les requalifier en leur donnant de nouvelles qualités constituent les principaux enjeux de ce projet.

Dans une première phase, un diagnostic des paysages est posé. C'est un outil d'analyse et d'actions pour comprendre les paysages et sensibiliser la population, les élus et autres intervenants. Une série d'études fournit des données factuelles sur les principales dimensions du paysage qui visent à mettre à jour les qualités et les dynamiques du paysage afin de faciliter l'adoption d'une vision commune en ce qui concerne son devenir. Quatre dimensions du paysage ont été retenues : physique et environnementale, évolutive, visuelle et socioculturelle (Ruiz et coll., 2008).

La caractérisation des dimensions physiques et environnementales poursuit un double objectif : d'abord, fournir une série d'images synthèse et mieux comprendre les caractéristiques de la dimension matérielle actuelle des paysages, ensuite, développer une méthode reproductible pour d'autres MRC rurales. Le principal défi est de révéler les caractéristiques de ces paysages d'intensification agricole au-delà de leur apparente uniformité. Cette caractérisation ne peut se limiter à la prise en compte des formes de relief, qui y sont essentiellement planes et peu marquées. Il faut être capable de révéler l'agencement spatial des différents types de cultures, des boisés, des haies, des arbres isolés, etc. Directement inspirée de la démarche menée dans Lotbinière et des recherches de la CPEUM, une méthode de caractérisation multiéchelle de la composition et des structures d'occupation des sols basée sur le CER est formalisée.

La démarche propose un regard de plus en plus détaillé sur la dimension matérielle des paysages, de plus en plus proche donc de la perception des populations. À l'échelle régionale, les ensembles physiographiques révèlent l'histoire de la formation géologique du territoire, expliquent les grandes coupures et les principales formes du relief qui marquent les paysages de la MRC.

Servant toujours à une mise en contexte régional, le niveau des districts écologiques jette les bases de la compréhension de la composition de l'occupation des sols, cartographiée à partir des images satellites Landsat classifiées en sept classes (culture annuelle, culture pérenne, forêt, eau, bâti, milieu humide). Mais ce n'est qu'au niveau des ensembles topographiques que les structures d'occupation des sols sont révélées. Grâce à l'utilisation de données plus précises sur les types de cultures¹¹ (maïs, soya, blé, orge, avoine, cultures fourragères, cultures maraîchères), la structure est analysée à l'aide d'indicateurs calculés avec

¹¹ Données de la Financière agricole du Québec.

le logiciel Fragtstats (pourcentage d'occupation, densité des parcelles, taille moyenne des parcelles, distance moyenne entre les parcelles de même type, etc.). Sur la base des 17 ensembles topographiques, cinq grands types distincts de structure d'occupation des sols sont mis en évidence (figure 4.5). Cette méthode de caractérisation de la structure de l'occupation des sols se poursuit avec la sélection de rangs représentatifs des ensembles topographiques de la MRC¹². Ayant laissé leur empreinte historique sur les structures d'occupation des sols actuelles, les rangs constituent aussi une unité d'appartenance sociale pour les populations et l'échelle à laquelle elles appréhendent quotidiennement les paysages. Au total, neuf rangs ont été caractérisés. À l'échelle des rangs, une cartographie fine des haies, des arbres isolés, des parcelles agricoles, du bâti, des friches, des boisés et des cours d'eau permet de mettre en lumière les caractéristiques fines de la dimension matérielle des paysages¹³.

À travers ces exemples, il apparaît donc que le CER constitue un outil de découverte, de compréhension et d'analyse de l'organisation actuelle des paysages à des fins d'aménagement du territoire. Deux niveaux de perception ressortent comme étant plus particulièrement pertinents : les districts écologiques et les ensembles topographiques. Les exemples des MRC de Lotbinière et des Maskoutains montrent aussi que les élus, les intervenants et la population se reconnaissent dans la cartographie du CER et que celui-ci constitue un outil facilement appropriable. Plus encore, en attribuant à chaque unité un nom issu des collectivités locales, la démarche se veut un mode de qualification qui fait de ces unités des paysages à part entière. Ainsi, le CER est devenu dans les deux territoires présentés un outil de lecture pour sensibiliser les élus, les intervenants et les populations à leur cadre de vie, pour développer un sentiment d'appartenance et de fierté locale et, surtout, pour enclencher une réflexion sur leur devenir.

4.3 Le CER, un outil pour comprendre les dynamiques d'occupation des sols passées et anticiper les dynamiques futures

Les exemples précédents montrent que le CER fournit un cadre spatial pour connaître et comprendre l'organisation de la dimension matérielle des paysages en un temps donné. Or, dans quelle mesure permet-il également de

mieux connaître, de mieux comprendre, voire de mieux anticiper les changements dans cette organisation? La question mérite d'autant plus d'être posée que la gestion des évolutions temporelles demeure un des enjeux majeurs en matière de protection, d'aménagement et de gestion des paysages (Luginbühl, 2003). Cette question force toutefois au préalable un retour sur certaines études qui, dans le domaine de la géographie et de l'écologie historique, se sont attardées à mettre à jour les interactions complexes entre facteurs écologiques et facteurs sociohistoriques dans la dynamique d'occupation des sols.

4.3.1 La dynamique d'occupation des sols : par-delà le déterminisme et le possibilisme

Reflétant en cela la coupure épistémologique historique entre sciences de la nature et sciences humaines, les débats entourant la dynamique d'occupation des sols ont longtemps été polarisés entre deux thèses : celle du déterminisme et celle du possibilisme. Ainsi, selon la première, actualisée au cours des années 1960 par les travaux de McHarg (1965 et 1969) et par le concept de planification écologique, ce sont essentiellement les facteurs écologiques qui détermineraient l'occupation des sols et son évolution. À tout le moins, et sous la forme actualisée de cette thèse, ce sont eux qui nous indiqueraient les types à privilégier pour le futur. À l'inverse, selon la thèse possibiliste, les savoirs, les outils et les technologies développés par l'homme seraient tels que seules les volontés et les aspirations des personnes détermineraient ou devraient déterminer l'occupation d'un territoire et son évolution dans le temps.

Si les analyses de Pan et ses collaborateurs (1999), citées précédemment, paraissent confirmer la thèse du déterminisme, d'autres travaux permettent de mieux saisir le poids des facteurs écologiques dans les changements d'occupation des sols. Nous nous limiterons à référer brièvement à trois d'entre eux.

Dans sa remarquable introduction de son ouvrage *Histoire de la France rurale*, Bertrand (1975) présente chacune de ces thèses et en montre les limites ou plutôt, la complémentarité des perspectives qu'elles privilégient. Ainsi, après avoir noté que « la vigne et surtout les grands vignobles [...] se localisent près des grandes villes et des grands axes de communication, d'abord maritimes et fluviaux, plus tard, ferroviaires », il relève que, « par contre, si on étudie sur le terrain ou sur des cartes topographiques [...] on observe que les vignobles se localisent toujours, dans une région donnée, sur les terroirs qui lui sont favorables (ou le moins défavorables) : pentes caillouteuses à sols ressuyés, exposition au sud hors de portée des nappes de brouillards phréatiques

¹² Quatre rangs illustrent la structure fine de l'occupation des sols des plaines d'argile, puis un rang est sélectionné pour illustrer respectivement les plaines sablonneuses, les plaines ondulées de till, les monticules de till, les terrains sablonneux ravinés et les terrains argileux ravinés.

¹³ Une sortie sur le terrain et la production d'un dépliant explicatif ont permis l'appropriation de cette lecture de l'occupation des sols sur la base du CER par les élus et les intervenants régionaux. Un processus de nomination des ensembles topographiques, similaire à celui effectué dans Lotbinière, est également en cours.

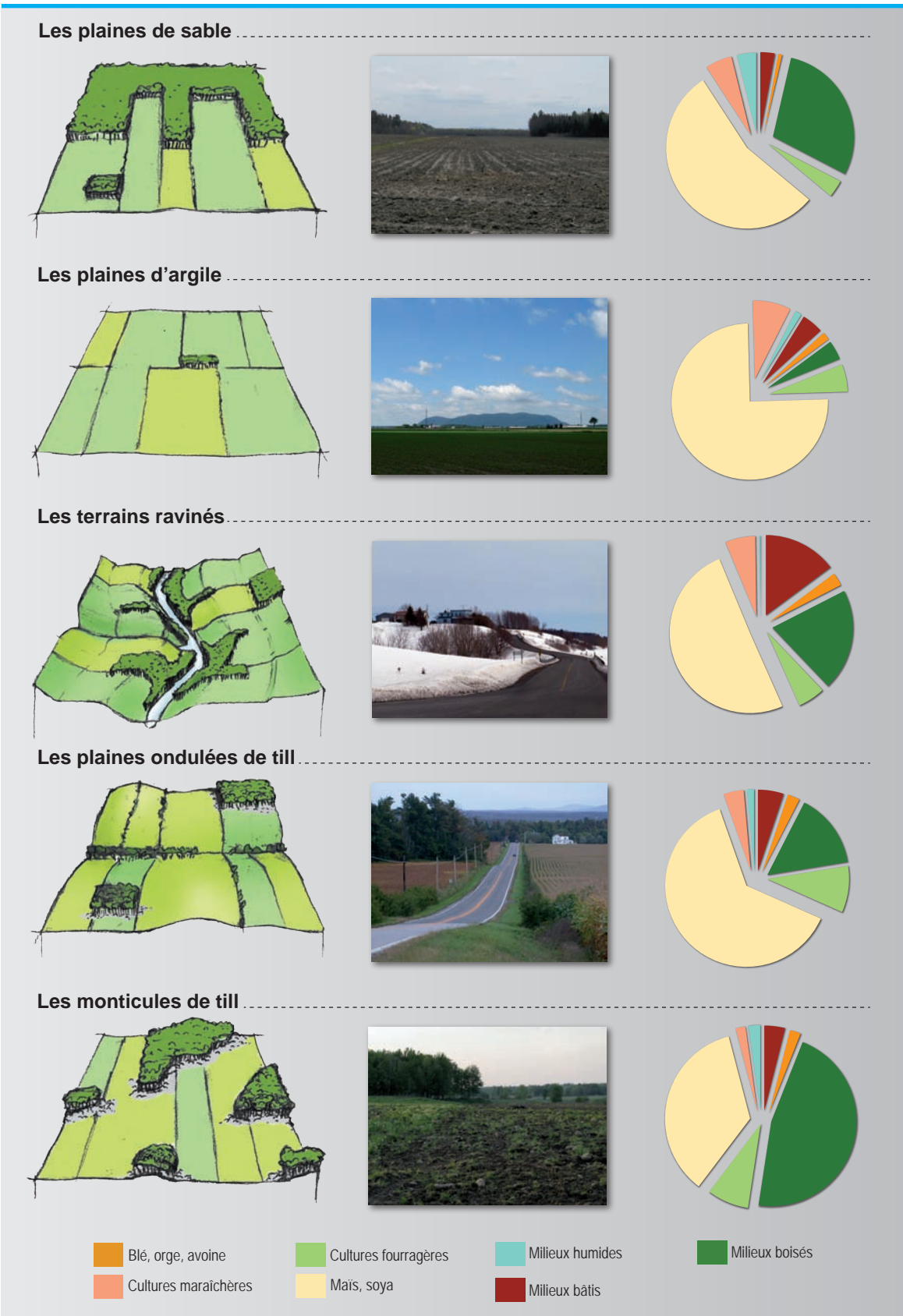


Figure 4.5. Représentation schématique des cinq structures types d'occupation des sols associées aux ensembles topographiques de la MRC des Maskoutains (adapté de Ruiz et coll., 2011)

des vallées » (p. 49-50). Constat qui l'amène à proposer qu'« il n'y a en fait aucune contradiction mais au contraire une « logique » dans l'aménagement de l'espace où interfèrent, à des échelles différentes, des contraintes humaines et écologiques » (p. 50). Aussi, « à de longues phases de blocage, donc de déterminisme pendant lesquelles les paysans sont confrontés à des structures écologiques finies, succèdent des périodes d'innovation et de progrès pendant lesquelles de nouvelles possibilités apparaissent dans la mise en valeur du milieu » (p. 53). Se démarquant des points de vue traditionnels, Bertrand laissait déjà poindre l'idée que les facteurs écologiques jouaient bel et bien un rôle important dans la répartition de l'occupation des sols, mais, à l'intérieur d'un contexte sociohistorique donné. En ce sens, ce serait donc les changements de contexte qui induiraient les changements d'occupation. Aussi, la pente, le type de sols, leur texture, leur drainage seraient, parmi d'autres, des facteurs déterminants, mais dont l'importance et la portée pourront évoluer grandement dans le temps.

Prenant appui sur un ensemble de travaux menés pendant plus de vingt ans dans le Haut-Saint-Laurent, Domon et Bouchard (2007) ont proposé une synthèse de l'histoire de l'occupation du territoire de la municipalité de Godmanchester, de la période précoloniale (1795) au début du 21^e siècle (2000). Sept « tableaux », correspondant chacun à une période précise (période précoloniale, période d'implantation initiale, période de premiers déploiements de l'agriculture, période d'expansion maximale de l'agriculture, période de concentration de l'agriculture sur la plaine, période d'intensification agricole et période de mise en valeur des qualités visuelles du paysage) et présentant un patron d'occupation des sols différent, ont été mis à jour et décrits. Constatant le caractère incessant des changements de l'occupation des sols et cherchant à mieux les expliquer, les auteurs ont constaté que :

« *If the biophysical characteristics of a territory and the social demand for the goods it provides are two major determinants of landscape dynamics, the historical reconstitution of Godmanchester illustrates rather well the determining role of a third factor that acts as a kind of mediator of the first two. The technological transformations stand out indeed as being at the origin of the shifts between anthropic and biophysical relationships and, thus, at the origin of landscape transformations¹⁴.* » (Domon et Bouchard, 2007, p. 1210).

Pour se limiter à un seul exemple, le déploiement de la culture céréalière sur la plaine d'argile au cours de la période 1975-1980 tient certes des caractéristiques écologiques du territoire (plaine argileuse située dans la

portion la plus méridionale du Québec), mais aussi de la volonté ferme, exprimée à travers un ensemble de programmes et de politiques, d'accroître la production de céréales et d'offrir une autre option aux producteurs laitiers. Toutefois, il n'aurait pas été possible en l'absence d'une série d'innovations technologiques, dont le développement du drainage souterrain des sols et celui de variétés de maïs-grain à plus courte saison de croissance. En ce sens, le poids des facteurs écologiques demeurerait bien réel, mais dans un contexte socio-techno-économique donné.

Prenant appui sur les conclusions de Domon et Bouchard (2007), et cherchant à jeter les bases d'une « théorie des changements de paysages », Burgi et ses collaborateurs (2010) ont formulé trois hypothèses susceptibles d'expliquer les changements dans l'occupation des sols. Ainsi :

- i) les changements demeureraient étroitement liés aux caractéristiques géomorphologiques du territoire;
- ii) les changements seraient l'expression de la demande socioéconomique pour une ressource spécifique;
- iii) les transformations technologiques seraient à l'origine des « changements de paysage. »

Un territoire de 30 km² dans la vallée de Limpach, en Suisse, a servi de laboratoire pour la validation de ces hypothèses. À partir d'écrits, de cartes et de photographies aériennes, les auteurs ont reconstitué l'occupation des sols de cette vallée depuis l'an 1400 en mettant l'accent sur le 20^e siècle. Analysant les transformations sous l'angle successif de chacune de ces hypothèses, ils ont été amenés à confirmer l'importance des caractéristiques géomorphologiques. Leur analyse supporte l'idée que les changements dans la demande de certaines ressources induisent des changements de paysage, en soulignant toutefois qu'il serait judicieux de remplacer le terme *ressource* par le concept de *bien et services*. Enfin, comme dans le cas du Haut-Saint-Laurent, leurs résultats sont venus appuyer l'idée que les changements de technologies se trouvent à la base des transformations des paysages.

¹⁴ « Si les caractéristiques biophysiques d'un territoire et la demande sociale pour les biens qu'il fournit sont deux déterminants majeurs de la dynamique du paysage, la reconstitution historique de Godmanchester illustre assez bien le rôle déterminant d'un troisième facteur jouant le rôle de médiateur entre les deux premiers. Les transformations technologiques apparaissent en effet comme étant à l'origine des changements dans les relations entre les dimensions anthropiques et biophysiques, et donc à l'origine des transformations du paysage. » [Traduction des auteurs]

Il semble donc aujourd'hui établi, ou en voie de l'être, que les changements d'occupation des sols ne relèvent ni du seul déterminisme écologique ni du seul possibilisme humain. Ils résultent plutôt de rapports complexes entre caractéristiques écologiques du territoire et demande sociale pour des biens et services, rapports qui s'établissent dans un contexte socio-techno-économique donné. C'est dire que les changements ne s'opèrent pas uniformément sur le territoire et que les caractéristiques écologiques continuent d'agir. Du coup, le CER peut servir de cadre pour mieux saisir et mieux comprendre les changements d'occupation des sols.

4.3.2 Analyser les dynamiques passées: l'exemple de la région des Laurentides

Issu d'un partenariat inédit à l'époque¹⁵, le projet « Évolution du territoire laurentidien : caractérisation

¹⁵ Ce partenariat rassemblait la CPEUM, le Conseil de la culture et des communications des Laurentides, le ministère de l'Environnement du Québec, le ministère de la Culture et des Communications, le ministère des Transports du Québec, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, les MRC Antoine-Labelle, des Laurentides, des Pays-d'en-Haut, de Deux-Montagnes, d'Argenteuil, de Rivière-du-Nord et de Thérèse-de-Blainville, Hydro-Québec, de même que le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

et gestion des paysages » (Domon et coll., 2000) aura été l'occasion de jeter les bases méthodologiques de l'analyse diachronique de la dimension matérielle des paysages. S'agissant de définir une approche de détermination et de caractérisation des paysages d'intérêt patrimonial, la stratégie retenue a été de repérer, à partir des photographies aériennes, les secteurs relativement inchangés dans le temps, soit les secteurs qui témoignent des pratiques et savoirs anciens. L'évolution de l'occupation des sols a été reconstituée à partir des photographies aériennes de 1928, 1964 et 1992 sur deux territoires témoins représentatifs de la région et totalisant 680 km². En révélant l'ampleur insoupçonnée des changements de l'occupation des sols, l'exercice a d'abord mis en évidence l'importance de la perspective historique, perspective qui seule permet de mesurer l'effet cumulatif de décisions et d'interventions ponctuelles et de cerner les tendances lourdes qui marquent l'évolution des territoires. Ainsi, en l'espace de quelques décennies, un des deux territoires témoins est passé d'une prédominance agricole à une prédominance forestière, puis à une présence marquée des noyaux urbains et des centres de villégiature (figure 4.6). Si les cartes résultant de la lecture des photographies aériennes permettent de bien localiser les quelques secteurs relativement inchangés et de mieux déterminer les dynamiques et les enjeux qu'elles soulèvent, le CER

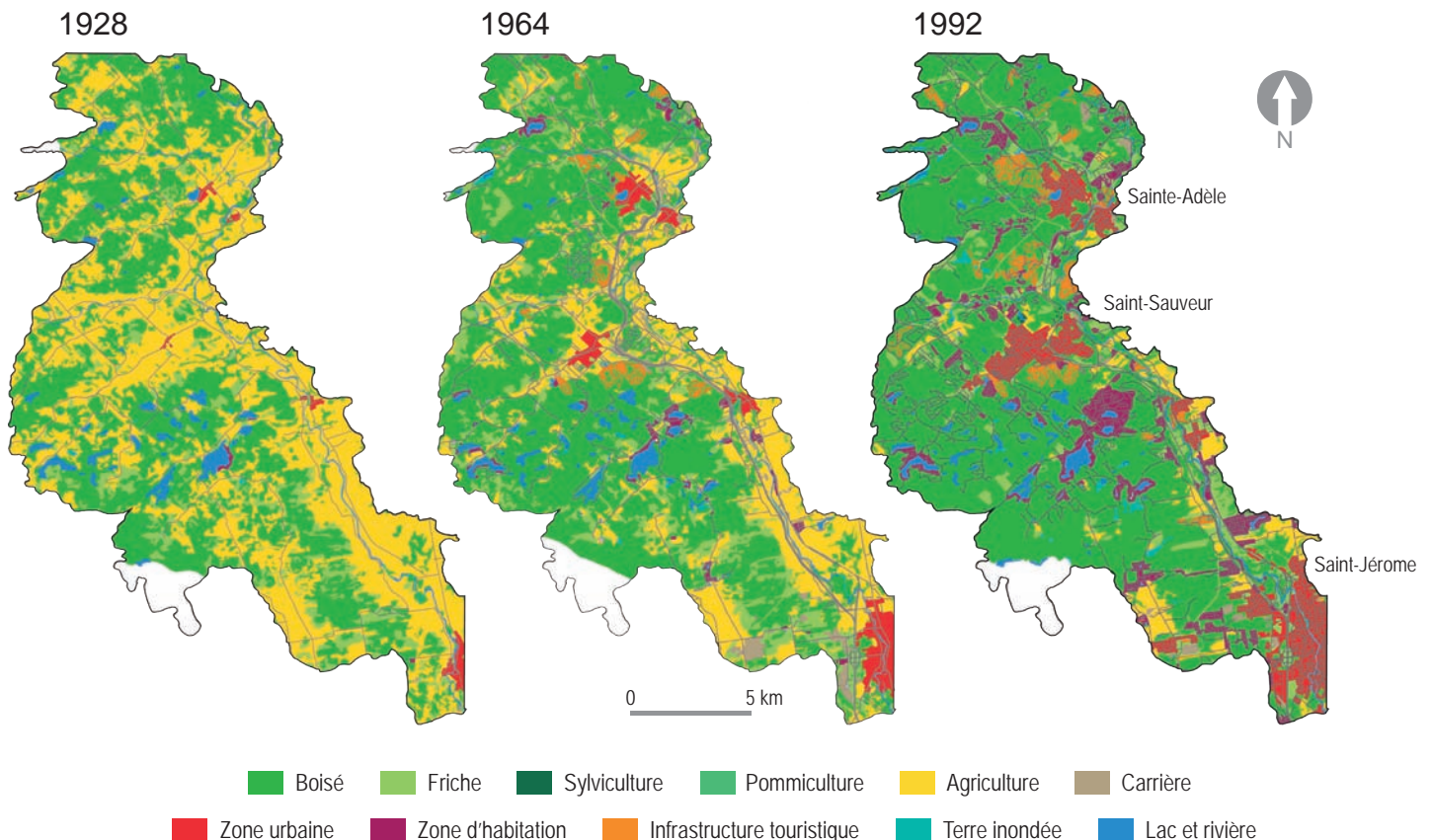
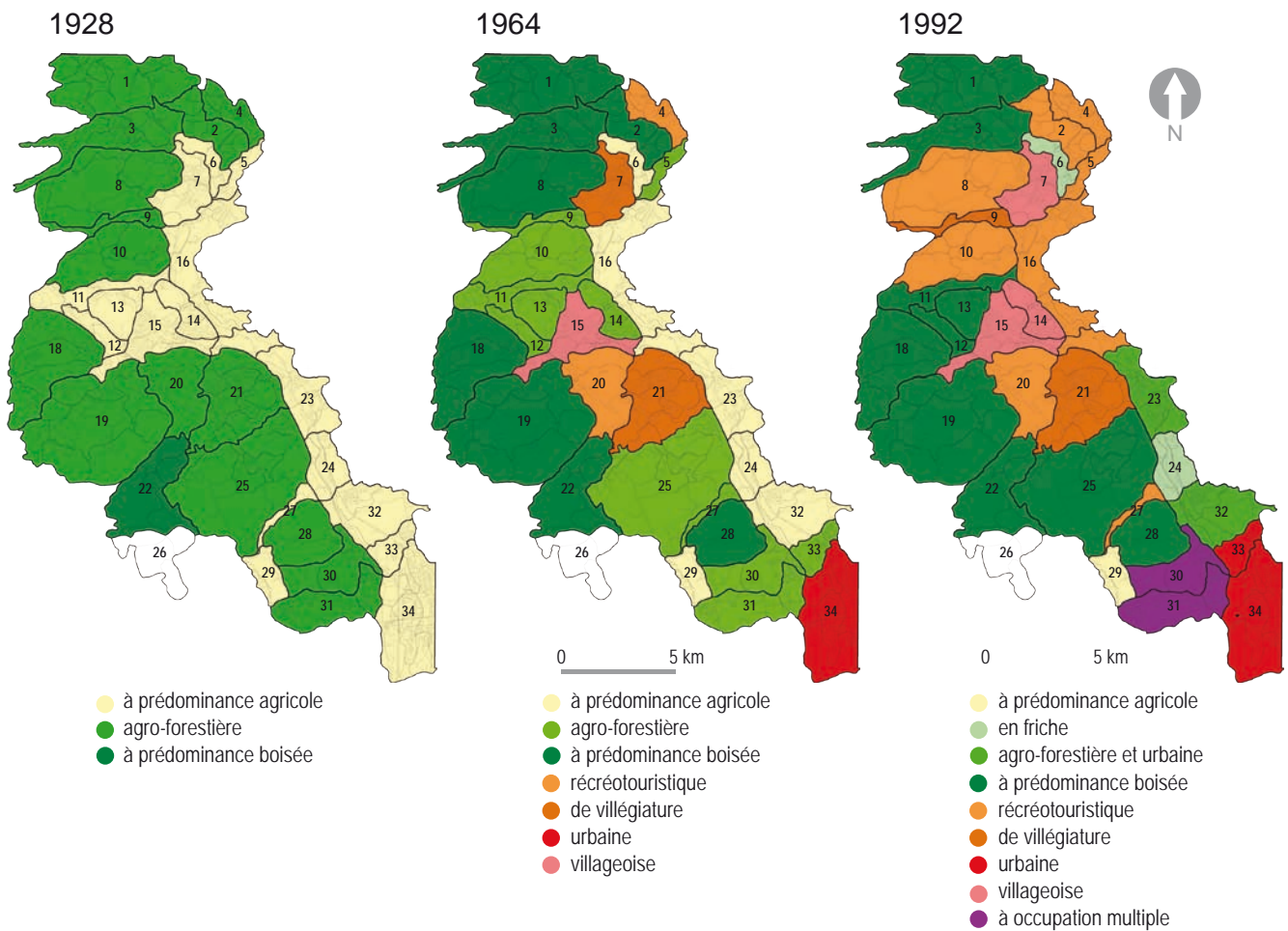


Figure 4.6. Évolution d'un secteur des Basses-Laurentides, en 1928, 1964 et 1992

vient apporter des éléments essentiels à la connaissance et à la compréhension des changements observés.

À l'échelle régionale, le report de l'utilisation des sols dans les unités du CER (ensembles topographiques) permet une lecture éclairée de la structure d'occupation des sols et de son évolution dans le temps (figure 4.7). La cartographie de l'utilisation des sols a d'abord été résumée en occupations prédominantes selon des règles simples. Ainsi, l'unité du CER a été désignée agricole si les superficies cultivées occupaient plus de 50 % de sa

superficie, boisée si l'espace boisé occupait plus de 70 % de la superficie et si les équipements récréotouristiques couvraient moins de 5 % de la superficie, etc. L'application systématique de ces règles aux différentes couvertures aériennes a rendu possible le suivi systématique de l'évolution des grands paysages à l'échelle régionale. Certains patrons et tendances sont aisément décelables. Ainsi, en 1928, la structure d'occupation est simple. L'essentiel du fond de vallée de la rivière du Nord est à prédominance agricole, comme la plaine de Saint-Sauveur et le fond de vallée de la rivière Simon. Quant aux



Ensembles topographiques

- 1- Basses collines du mont Marinier
- 2- Buttes du mont Alouette
- 3- Fond de vallée de la rivière aux Mulets
- 4- Fond de vallée de Sainte-Marguerite
- 5- Fond de vallée de Mont-Rolland
- 6- Vallée de Sainte-Adèle
- 7- Basses collines du sommet Bleu
- 8- Basses collines du mont Loup-Garou
- 9- Fond de vallée du lac Renaud
- 10- Basses collines du mont Gabriel
- 11- Fond de vallée de la rivière Simon
- 12- Ensellement de Christieville

- 13- Basses collines La Marquise
- 14- Basses collines du mont Belvédère
- 15- Plaine de Saint-Sauveur-des-Monts
- 16- Fond de vallée de Prévost
- 17- Fond de vallée Avila
- 18- Basses collines du la Breton
- 19- Buttes du mont Habitant
- 20- Basses collines du lac Morin
- 21- Basses collines de Sainte-Anne-des-Monts
- 22- Basses collines du lac Ouimet
- 23- Fond de vallée de Shawbridge

- 24- Vallée de la Porte du Nord
- 25- Coteau de lac Johanne
- 26- Buttes de Tamaracouta
- 27- Fond de vallée du lac Filion
- 28- Coteau du domaine Raymond
- 29- Vallée de Bellefeuille
- 30- Coteau du domaine Richer
- 31- Terrain du domaine Ouellette
- 32- Fond de vallée du lac Saint-François
- 33- Versant de Lafontaine
- 34- Plaine de Saint-Jérôme

Figure 4.7. Évolution des dominantes de l'occupation sur les différents ensembles topographiques d'un secteur des Basse-Laurentides, en 1928, 1964 et 1992

autres ensembles topographiques, pour la plupart avec une topographie plus marquée, ils sont agroforestiers. En 1964, la structure paraît déjà plus complexe. Le territoire est traversé par certaines tendances significatives : avancée de la forêt sur les secteurs à topographie plus marquée (p. ex., buttes du mont Habitant), déploiement du noyau villageois de Saint-Sauveur dans le fond de vallée, déprise agricole généralisée dans les secteurs situés à l'extérieur du fond de vallée de la rivière du Nord et, enfin, apparition d'importants secteurs récréotouristiques, notamment à proximité de Saint-Sauveur (basses collines du lac Morin et de Sainte-Anne-des-Monts).

En 1992, l'organisation spatiale devient encore plus complexe. Outre le débordement de secteurs à prédominance urbaine aux abords de Saint-Jérôme, on note l'émergence de deux blocs à prédominance

forestière, l'un dans la portion nord (basse colline du mont Marinier et fond de vallée de la rivière aux Mulets), l'autre dans la portion centrale (buttes du mont Habitant, coteau du lac Johanne, etc.). Par ailleurs, ces blocs sont séparés par des ensembles à prédominance tantôt récréotouristique, tantôt villageoise, tantôt de villégiature. À l'exception de la vallée de Bellefeuille, la plupart des terres agricoles avaient cédé la place à d'autres usages, dont la forêt et le récréotourisme.

Si, à l'échelle régionale, le CER facilite la lecture de la dynamique d'occupation des sols et fait ressortir certains patrons en lien avec les caractéristiques physiques du territoire, à l'échelle locale, en revanche, il propose certaines bases de compréhension des changements observés. Ainsi, et à titre d'exemple, le village de Saint-Sauveur-des-Monts (figure 4.8) prend forme dans la plaine

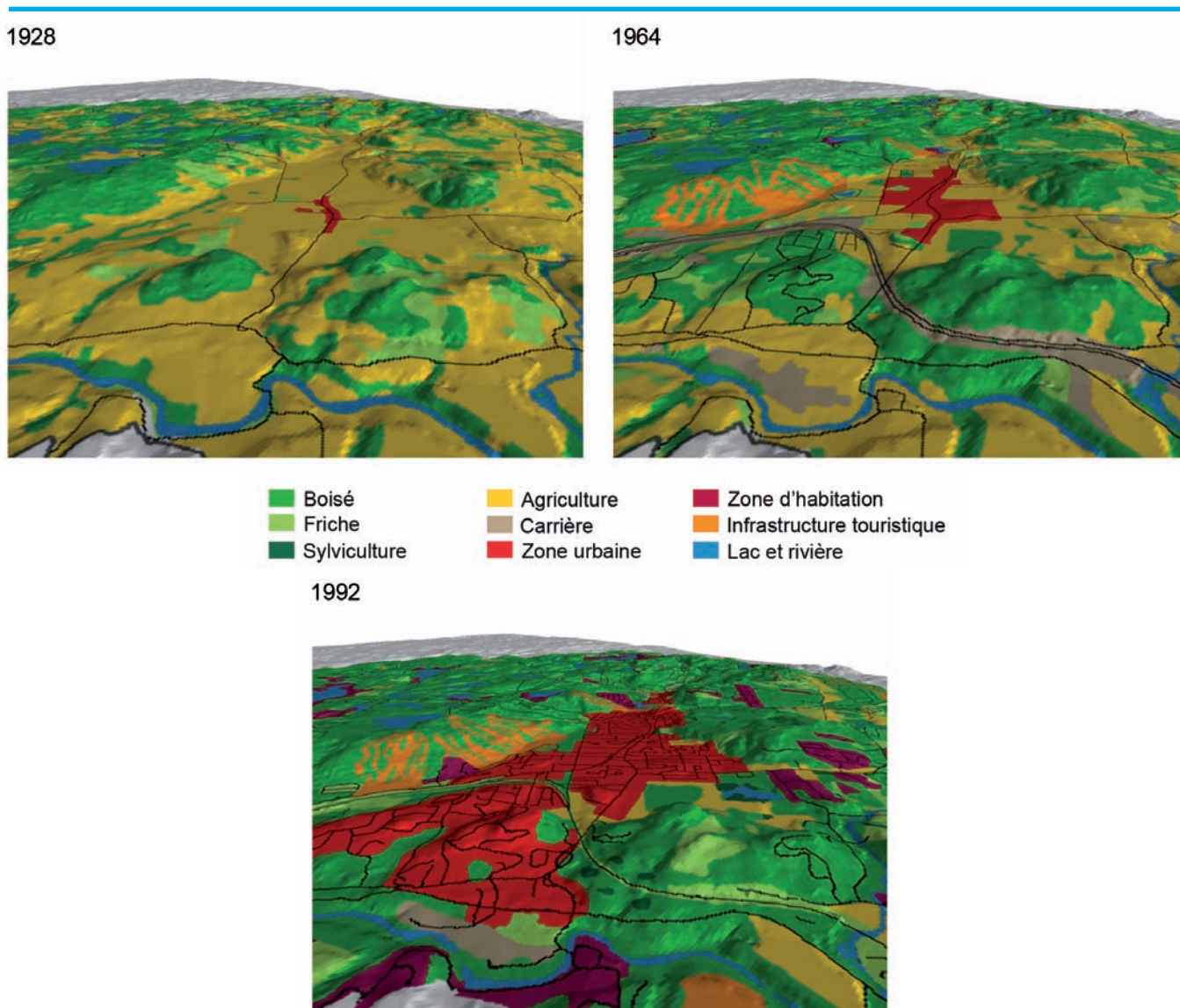


Figure 4.8. Évolution de l'occupation des sols du noyau villageois de Saint-Sauveur-des-Monts, en 1928, 1964 et 1992

de sable alors essentiellement agricole qui est entourée de basses collines (du mont Gabriel, du lac Breton et du lac Morin) et des buttes du mont Habitant. En 1928, ces dernières sont boisées sur les sommets, mais cultivées sur les versants. Enfin, les secteurs les plus en pente sont en friche. Les photographies aériennes de 1964 laissent voir un visage profondément transformé pour la municipalité et ses abords et le CER permet de saisir la logique des transformations en cours. Un domaine skiable s'est implanté sur le versant des basses collines du lac Morin, l'autoroute 15, en voie de construction, se faufile à travers collines et buttes, le village se déploie dans la plaine et l'espace agricole régresse largement sur tous les secteurs en pente, laissant place à la friche et à la forêt. Enfin, en 1992, dans la foulée des dynamiques induites par l'autoroute et le domaine skiable, l'espace construit occupe non seulement l'ensemble de la plaine de Saint-Sauveur, il s'étend aussi sur de vastes portions des buttes et basses collines (p. ex., basses collines du mont Belvédère) environnantes. Largement dominante en 1928, l'agriculture a presque totalement disparu, seules quelques friches aux pieds des basses collines témoignent de son importance passée.

Tout en jetant les bases méthodologiques de l'analyse diachronique des paysages, le projet « Évolution du territoire laurentidien : caractérisation et gestion des paysages » a, à nouveau, mis en évidence l'importance de considérer les dimensions écologiques dans l'analyse et la compréhension des paysages. Il a par ailleurs apporté une première démonstration du rôle du CER en tant que cadre spatial d'analyse des dynamiques d'occupation des sols. Enfin, en montrant clairement que les unités du cadre écologique pouvaient être traversées par des dynamiques différenciées selon leurs caractéristiques (dépôt, déclivité, etc.), ce projet est également venu suggérer que le CER pouvait servir de base pour des travaux visant à mieux anticiper les dynamiques futures. Ce à quoi se sont employés les projets réalisés par la suite dans Lanaudière et dans la MRC des Maskoutains.

4.3.3 Le CER, un cadre spatial pour penser le devenir des paysages : des scénarios prospectifs dans la région de Lanaudière

La recherche s'est poursuivie dans la région de Lanaudière sur la base des structures d'occupation des sols représentatives des zones d'intensification agricole au niveau de perception des ensembles topographiques (les plaines d'argile, les monticules de till et les terrasses de sable). L'objectif ultime de ce projet était de déterminer les structures et les caractéristiques des paysages par lesquelles il serait possible de réintroduire la multifonctionnalité des territoires agricoles, soit de réintroduire des fonctions passées (environnementales)

et de supporter de nouvelles fonctions (récréatives, résidentielles) (Ruiz et coll., 2008). Trois années de recherche d'une équipe multidisciplinaire ont mené à la détermination d'un certain nombre de structures et caractéristiques paysagères utiles à la biodiversité des cultures (Roullé et coll., 2007; Maisonhaute et coll., 2010), aptes à maintenir une bonne qualité d'eau (Jambon et coll., 2008) et valorisées par les populations (Voulligny et coll., 2009).

Autrement dit, les résultats montrent qu'il est possible de définir, dans les zones d'intensification agricole, des composantes et des structures paysagères aptes à supporter des fonctions multiples (environnementale, esthétique, récréative, etc.) et à bénéficier à l'ensemble des intervenants (producteurs agricoles, résidents, collectivité dans son ensemble). Dès lors, comment faire pour mettre en place ces structures de paysage?

Une chute importante de la population agricole associée à une diversification du profil sociodémographique des résidents a marqué le monde rural au cours des dernières décennies. Au sein même des zones d'intensification agricole, l'agriculture ne peut plus maintenir seule le dynamisme du milieu. La majorité des résidents n'entretient plus de relations de production avec le territoire et les demandes pour les fonctions résidentielles, récréatives, environnementales et culturelles des paysages sont croissantes. La prise en compte de ces demandes portées par des acteurs de plus en plus diversifiés constitue un défi majeur pour l'aménagement. Dans ce contexte, des démarches participatives d'aménagement s'avèrent essentielles (Luz, 2000), tout comme le développement d'outils pour accompagner les acteurs à penser le devenir de leur cadre de vie. Des scénarios¹⁶ illustrant le devenir possible des paysages constituent de tels outils. Intégrés à une démarche prospective en paysage, ces scénarios peuvent à la fois générer un espace de dialogue entre chercheurs, population et acteurs de l'aménagement et informer sur les transformations des paysages causées par différents modes de gestion (Tress et Tress, 2003). Des scénarios prospectifs des paysages ont été élaborés dans le cadre de ce projet à partir des structures d'occupation des sols représentatives des zones d'intensification agricole établies sur la base du CER. En prenant appui sur ces scénarios, le projet de recherche visait à définir des configurations de paysages « collectivement partagées », c'est-à-dire des configurations susceptibles de faire consensus au sein des populations rurales et d'assurer

¹⁶ Un scénario est une description de la situation actuelle et d'un état futur possible ou désiré, provoqué par une série d'événements qui pourraient survenir entre la situation présente et la situation future (Veeneklaas et Van der Berg, 1995). Il ne constitue pas un pronostic ou une prédiction, mais permet le développement de plusieurs options paysagères futures, tout en tenant compte des incertitudes (Tress et Tress, 2003).

la reconnaissance du caractère multifonctionnel des paysages.

Trois scénarios, un pour chaque structure d'occupation des sols, présentés sous forme cartographique et visuelle ont été élaborés sur un horizon de 20 ans. Le premier est un scénario de statu quo : que deviendraient les paysages si les tendances actuelles d'évolution se poursuivent? Le second, « réglementaire », tient compte des lois, programmes et règlements actuels susceptibles d'infléchir la dynamique des paysages. Enfin, le troisième est un scénario alternatif dit « multifonctionnel » qui intègre les résultats de la recherche et vise ainsi à maximiser la biodiversité utile aux cultures, à améliorer la qualité de l'eau et à mettre en valeur les composantes du paysage valorisées par les populations locales (p. ex., ouverture visuelle sur les boisés, diversité de cultures, présence de haies plantées).

L'élaboration du scénario de statu quo a pris appui sur une analyse fine de l'évolution de 1983 à 2000 des structures du paysage (p. ex., haies, parcelles agricoles) et de l'occupation des sols (cultures annuelles, pâturages, boisés) réalisée à l'aide de photographies aériennes. Cette période suit la mise en place des principaux programmes et politiques agricoles des années 1970 (programme d'assurance stabilisation du revenu) qui façonnent encore les paysages d'aujourd'hui. Tout comme dans la région des Laurentides (section précédente), cette analyse a montré des différences d'évolution des paysages entre les trois unités du CER analysées (tableau 4.1). Si, comme cela a été relevé ailleurs (Ruiz et Domon, 2009), des tendances à l'agrandissement du parcellaire, à la disparition

des pâturages et à la croissance spontanée des haies s'observent dans tous les types de milieux physiques, les boisés présentent des évolutions différenciées. Sur les plaines d'argile, ils sont déjà quasi absents en 1983. Sur les monticules de till, ils présentent au contraire une croissance due à la transformation de la friche en boisés dans les secteurs abandonnés par le pâturage. Enfin, dans les terrasses de sable, ils tendent au contraire à disparaître au profit d'une mise en culture. Cette analyse confirme à nouveau le caractère différencié de certains changements selon le milieu physique, même dans les territoires les plus intensivement cultivés présentant une apparente uniformité.

Prenant appui sur ces données d'évolution, les tendances de changement ont été reportées sur un horizon de 20 ans. Puis, en relevant la localisation des principaux changements entre 1983 et 2000 et en tenant compte des possibilités spatiales de ces changements pour chacun des territoires, une série de règles spatiales a pu être établie pour la réalisation de la cartographie du scénario de statu quo. À titre d'exemple, pour les plaines d'argile, la croissance spontanée des haies a lieu à proximité des boisés et des bandes riveraines déjà arborescentes (figure 4.9). Les scénarios réglementaire et multifonctionnel de chacune des unités du CER sont ensuite construits sur la base du scénario de statu quo, en ajoutant des hypothèses de changements propres à chacun de ces scénarios. Chaque groupe de scénarios diffère donc selon que l'on se trouve sur les plaines d'argile, sur les monticules de till ou sur les terrasses de sable. Les figures 4.10 et 4.11 (pages 127 et 128) en fournissent un exemple pour les plaines d'argile et les monticules de till.

Tableau 4.1. Évolution de l'occupation des sols et des structures du paysage en 1983 et 2000, et projetée en 2020 sur les scénarios cartographiques de statu quo (Réalisation : Marc Lescarbeau)

	Plaine d'argile			Monticules de till			Terrasses de sable		
	1983	2000	2020	1983	2000	2020	1983	2000	2020
Occupations du sol									
Boisé	2 %	2 %	3 %	26 %	28 %	30 %	56 %	54 %	52 %
Culture annuelle	82 %	82 %	81 %	52 %	52 %	52 %	19 %	22 %	27 %
Pâturage	2 %	2 %	1 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Friche	2 %	2 %	0 %	6 %	4 %	2 %	14 %	11 %	8 %
Milieu bâti	5 %	6 %	8 %	5 %	5 %	6 %	2 %	2 %	3 %
Structures du paysage									
Limites de parcelle	2,9 %	1,8 %	1,8 %	2,5 %	1,9 %	1,8 %	1,4 %	1,4 %	1,4 %
Haie	0,2 %	0,9 %	1,5 %	0,5 %	0,6 %	0,7 %	0,0 %	0,3 %	0,8 %

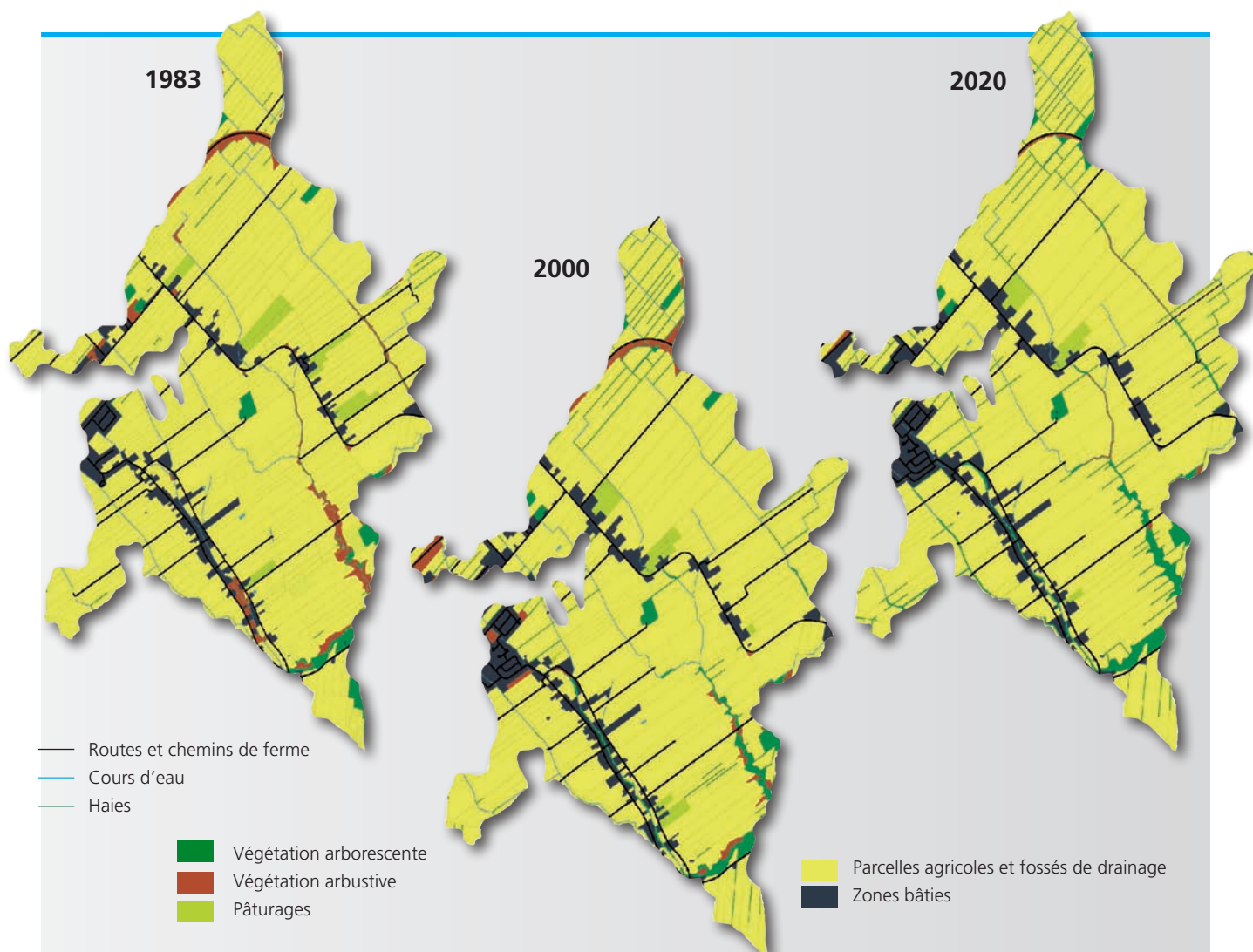


Figure 4.9. Évolution de l'occupation des sols et des structures des paysages sur la plaine d'argile en 1983 et 2000 et au sein du scénario de statu quo en 2020

Ces scénarios ont été soumis à la population résidant sur les unités du CER analysées. Dans un premier temps, afin de tester l'adhésion sociale des populations aux scénarios et de mieux cerner leur perception des différents éléments qui les composent, la population a été rencontrée lors d'entretiens individuels. Dans un second temps, sur la base des trois scénarios précédents, une méthode de construction d'un scénario « collectivement partagé » par les populations a été développée et testée en groupe de six à huit personnes. Enfin, le scénario multifonctionnel a été présenté aux acteurs de l'aménagement afin de mieux cerner les outils disponibles et leurs limites pour la mise en œuvre réelle du scénario (Paquin et coll., 2011). Cet exemple d'utilisation du CER pour la construction de scénarios d'avenir montre bien son potentiel pour anticiper les changements futurs si le contexte socio-technico-économique demeure inchangé dans un futur

proche. Une telle anticipation ne peut toutefois être élaborée sans une connaissance des principales forces de changements actuels des paysages. En effet, la période de temps à la base des projections du scénario de statu quo est cruciale pour leur crédibilité; une projection sur la base des changements de 1950 à 2000, par exemple, aurait fourni une tout autre image de l'avenir. Sur cette base, d'autres options peuvent donc être présentées à la population pour l'accompagner dans la définition d'une vision d'avenir de son territoire et proposer des aménagements davantage en accord avec ses caractéristiques écologiques. Cette méthode des scénarios visuels prospectifs sera réutilisée dans la seconde phase du projet « Paysages maskoutains : révéler, mettre en valeur, requalifier ». Ce projet permettra alors de tester à grande échelle les potentialités du CER pour aider à façonner le devenir des paysages et des territoires.

1 Paysage actuel



2 Scénario de statu quo



3 Scénario réglementaire



4 Scénario multifonctionnel



Figure 4.10. Illustration du paysage actuel de la plaine d'argile et scénarios visuels sur un horizon de 20 ans : (1) Paysage actuel; (2) Scénario de statu quo; (3) Scénario réglementaire; (4) Scénario multifonctionnel (Réalisation : Karoline Davignon et Julie Ruiz, 2008)

1 Paysage actuel



2 Scénario de statu quo



3 Scénario réglementaire



4 Scénario multifonctionnel



Figure 4.11. Illustration du paysage actuel des monticules de till et scénarios visuels sur un horizon de 20 ans :
(1) Paysage actuel; (2) Scénario de statu quo; (3) Scénario réglementaire; (4) Scénario multifonctionnel
(Réalisation : Marie Comat et Julie Ruiz, 2009)

4.4 Conclusion

En matière de paysage, les enjeux se sont longtemps posés en termes de sensibilisation. Il s'agissait de faire comprendre la pertinence de la prise en compte du paysage en aménagement du territoire. Or, les reconnaissances officielles mentionnées en introduction, tout comme les nombreuses initiatives de protection, de mise en valeur et de développement qui ont émergé dans toutes les régions du Québec au cours des dernières années¹⁷ montrent bien que l'enjeu véritable est aujourd'hui de savoir *comment* et avec *quels outils agir*. Sur ce plan, il ne saurait y avoir d'outil unique. Ainsi, à l'image du menuisier ou du dentiste qui doit choisir l'outil le plus approprié compte tenu du contexte et de la nature des interventions, l'aménagiste devra inévitablement puiser à même une « boîte à outils ».

Cela dit, les différents travaux dont fait état le présent chapitre montrent que le CER pourrait bien constituer un outil privilégié au sein de cette boîte. D'une part, en portant sur les formes de relief, il permet de rendre compte de manière systématique et rigoureuse de la morphologie du support physique des « portions de territoire qui s'offrent à la vue ». D'autre part, il permet, non seulement de connaître et de comprendre la composition, l'agencement spatial et les dynamiques de l'occupation des sols, mais aussi de mieux anticiper et orienter les occupations futures.

L'intérêt du CER en matière d'aménagement et de gestion des paysages paraît d'autant plus grand que, comme il ressort des travaux réalisés dans les MRC de Lotbinière et des Maskoutains, les élus, les intervenants et la population se reconnaissent dans la cartographie des territoires qui en résulte. Le CER met ainsi en évidence des structures d'occupation des sols à une échelle de « concernement » des activités humaines. Du coup, il propose des unités territoriales à la fois compréhensibles et significatives pour les gens. Il favorise ainsi l'appropriation (ou la réappropriation) du territoire et la participation citoyenne à l'aménagement et à la gestion du territoire.

De même, le CER peut agir énormément sur l'appréciation des paysages en lien avec les actions posées. La nature des informations livrées et les éléments de connaissance et de compréhension qui en découlent paraissent tels que le CER peut effectivement amener une prise en compte accrue des dimensions environnementales au sein du

processus d'appréciation. À titre d'exemple, quelle que soit sa valeur esthétique, un champ cultivé ne pourra être apprécié de la même manière s'il est démontré que les caractéristiques écologiques du territoire (nature des sols, déclivité, drainage, texture, etc.) font que la culture qui y est pratiquée le rend à risque sur le plan de l'érosion et de la durabilité de l'exploitation. Alors qu'il est de plus en plus largement reconnu que l'évaluation des paysages ne peut reposer sur la seule dimension esthétique, le CER pourrait constituer un levier pour la prise en compte systématique et rigoureuse de la dimension environnementale au sein de celle-ci.

Si, donc, le CER ressort comme un outil privilégié d'analyse, de compréhension et de gestion des paysages ruraux, il importe de souligner au terme du présent chapitre que sa portée réelle reste à mesurer. Puisque le paysage se situe « entre la nature et la société » et que le CER est centré sur les dimensions naturelles (c.-à-d. écologiques), il reste à préciser les seuils à partir desquels les dimensions sociales et culturelles deviennent prédominantes. Les travaux menés dans les MRC de Lotbinière et des Maskoutains sont convaincants quant au fait qu'au niveau de perception des districts écologiques et des ensembles topographiques, l'importance des facteurs écologiques demeure considérable. Toutefois, qu'en est-il des niveaux inférieurs? Autrement dit, à partir de quel niveau de perception les facteurs sociaux, culturels et historiques permettent-ils de mieux appréhender les paysages ruraux? La question est d'autant plus pertinente que, comme l'ont relevé plusieurs auteurs (Deffontaines, 1953; Domon, 2006; etc.), une composante sociohistorique comme le rang a profondément marqué l'organisation spatiale (p. ex., distance entre les habitations) et sociale (p. ex., école de rang) des territoires ruraux, suggérant du coup qu'à un niveau de perception inférieur, il pourrait constituer l'échelle à privilégier.

¹⁷ À titre d'exemple, le 1^{er} Forum québécois sur la demande sociale en paysage, tenu à l'Université de Montréal en juin 2009, a permis de révéler une quarantaine de démarches de protection, de mise en valeur et de développement des paysages réparties dans toutes les régions du Québec. Voir www.paysage.umontreal.ca.

4.5 Références bibliographiques

- BEAUCHESNE, P., M.-J. CÔTÉ, S. ALLARD, J.-P. DUCRUC et Y. LACHANCE, 1998. *Atlas écologique du bassin versant de la rivière L'Assomption : la partie des Basses-Terres du Saint-Laurent*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, et Environnement Canada, 42 p.
- BERQUE, A. (dir.), 1994. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*. Seyssel, Éditions Champ Vallon, « Pays/Paysages », 122 p.
- BERTRAND, G., 1975. « Pour une histoire écologique de la France rurale ». Dans Bertrand, G., (dir.), *Histoire de la France rurale*, Paris, Le Seuil, p. 34-113.
- BERTRAND, G., 1978. « Le paysage entre la nature et la société ». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, vol. 49, n° 2, p. 239-258.
- BLAIS, J.-S., J.-P. DUCRUC, Y. LACHANCE et M.-F. ST-LAURENT, 2005. *Les paysages de la MRC de Lotbinière – De la connaissance à l'aménagement*. Québec, MRC de Lotbinière et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, 24 p.
- BLAIS, J.-S., et M.-F. ST-LAURENT, 2008. « Les paysages de la MRC de Lotbinière... de la connaissance vers l'aménagement ». *Urbanité*, juin 2008, p. 29-30.
- BRANDT, J., et H. VEJRE, 2004. « Multifunctional landscapes - motives, concepts and perspectives ». Dans Brandt, J., et H. Vejre (dir.). *Multifunctional landscapes, volume I, Theory, values and history*, Southampton, Boston, WIT Press, p. 3-31.
- BÜRGI, M., et M. G. TURNER, 2002. « Factors and Processes Shaping Land Cover and Land Cover Changes Along the Wisconsin River », *Ecosystems*, vol. 5, n° 2, p. 184-201.
- BÜRGI, M., A. M. HERSPERGER et N. SCHNEEBERGER, 2004. « Driving forces of landscape change - current and new directions ». *Landscape Ecology*, vol. 19, n° 8, p. 857-868.
- BÜRGI, M., A. STRAUB, U. GIMMI et D. SALZMANN, 2010. « The recent landscape history of Limpach valley, Switzerland: considering three empirical hypotheses on driving forces of landscape change ». *Landscape Ecology*, vol. 25, n° 2, p. 287-297.
- CONSEIL DE L'EUROPE, 2000. *Convention européenne du paysage*. Florence, Série des traités européens n° 176.
- DAKIN, S., 2003. « There's more to landscape than meets the eye: towards inclusive landscape assessment in resource and environmental management ». *Canadian Geographer*, vol. 47, n° 2, p. 185-200.
- DEFFONTAINES, P., 1953. « Le rang, type de peuplement rural du Canada français ». *Cahiers de géographie du Québec* (ancienne série), n° 5, p. 3-30.
- DOMON, G., 2006. « Les paysages agricoles hérités : le système des rangs au Québec ». Dans Madoré, F. (dir.), *Le commentaire de paysage en géographie humaine*. Paris, A. Colin Éditeurs, p. 202-206.
- DOMON, G., 2009. « Le diagnostic paysager ». Dans Domon, G. (dir.), *Le paysage humanisé au Québec. Nouveau statut, nouveau paradigme*. Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, p. 137-209.
- DOMON, G., G. BEAUDET et M. JOLY (avec la participation de J.-P. Ducruc et M.-O. Trépanier), 2000. *Évolution du territoire laurentidien : caractérisation et gestion des paysages*. Montréal, Isabelle Quentin éditeur, 142 p.
- DOMON, G., et A. BOUCHARD, 2007. « The landscape history of Godmanchester (Québec, Canada), two centuries of shifting relationships between anthropic and biophysical factors ». *Landscape Ecology*, vol. 22, n° 8, p. 1201-1214.
- DOMON, G., A. BOUCHARD et M. GARIÉPY, 1993. « The dynamics of the forest landscape of Haut-Saint-Laurent (Québec, Canada): interactions between biophysical factors, perceptions and policy ». *Landscape and Urban Planning*, vol. 25, n° 1-2, p. 75-83.
- JAMBON, C., D. BLAIS, M.-J. CÔTÉ et J. RUIZ, 2008. *Influence des caractéristiques écologiques du territoire, de la composition et de la configuration de l'occupation des sols sur la qualité de l'eau de surface face à la pollution diffuse en phosphore et en azote en milieu agricole au Québec*. Rapport de recherche, Chaire en paysage et environnement et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Montréal, 122 p.
- KRISTENSEN, S. B. P., A. REENBERG et J. J. D. PEÑA, 2009. « Exploring local rural landscape changes in Denmark: A human-environmental timeline perspective ». *Danish Journal of Geography*, volume 109, n° 1, p. 47-67.
- LEITAO, A. B., J. MILLER, J. AHERN et K. MCGARIGAL, 2006. *Measuring Landscapes: A Professional Planner's Manual*. Washington, Island Press, 272 p.
- LUGINBÜHL, Y., 2003. « Temps social et temps naturel dans la dynamique du paysage ». Dans Poullaouec Gonidec, P., S. Paquette et G. Domon (dir.), *Les temps du paysage*. Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, p. 85-104.
- LUZ, F., 2000. « Participatory landscape ecology – A basis for acceptance and implementation ». *Landscape and Urban Planning*, vol. 50, n° 1-3, p. 157-166.
- MCHARG, I. L., 1965. « Ecological Determinism ». Dans Fraser Darling, F. (dir.), *Future Environment of North America*, New York, Natural History Press, p. 526-538.
- MCHARG, I. L. 1969. *Design with Nature*. New York, Natural History Press, 208 p.
- MAISONHAUTE, J. E., P. PERES NETO ET É. LUCAS, 2010. « Influence of agronomic practices, local environment and landscape structure on predatory beetle assemblage ». *Agriculture, Ecosystem and Environment*, vol. 139, n° 4, p. 500- 507.
- MCCCF (MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE), 2007. *Un regard neuf sur le patrimoine culturel*. Québec, Gouvernement du Québec, 26 p.

- MCGARIGAL, K., et B. J. MARKS, 1995. *FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*. United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report PNW-351.
- PAN, D., G. DOMON, S. DE BLOIS et A. BOUCHARD, 1999. « Temporal (1958-1993) and spatial patterns of land use changes in Haut-Saint-Laurent (Québec, Canada) and their relation to landscape physical attributes ». *Landscape Ecology*, vol. 14, n° 1, p. 35-52.
- POULLAOUËC-GONIDEC, P., G. DOMON et S. PAQUETTE, 2005. « Le paysage, un concept en débat ». Dans Poullaouec-Gonidec, P., G. Domon et S. Paquette (dir.), *Paysages en perspective*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, série « Paysages », p. 19-43.
- ROULLÉ, N., É. LUCAS, G. DOMON et J. RUIZ, 2007. « Effects of landscape composition and physical characteristics of the land on the biological control of aphids ». Dans Bunce, R. G. H., R. H. G. Jongman, L. Hojas et S. Weel (dir.), *25 years Landscape Ecology: Scientific principles in practice*. Proceedings of the 7th IALE World Congress, du 8 au 12 juillet, IALE Publication série 4, Wageningen, p. 427.
- RUIZ, J., et G. DOMON, 2005. « Les paysages de l'agriculture en mutation ». Dans Poullaouec-Gonidec, P., G. Domon et S. Paquette (dir.), *Paysages en perspective*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, série « Paysages », p. 47-97.
- RUIZ, J., G. DOMON, É. LUCAS et M.-J. CÔTÉ, 2008. « Vers des paysages multifonctionnels en zone d'intensification agricole – Une recherche interdisciplinaire au Québec (Canada) ». *Revue forestière française*, vol. 60, n° 5, p. 589-602.
- RUIZ, J., J.-P. DUCRUC et M.-J. CÔTÉ, 2005. *Un cadre spatial pour l'analyse et l'aménagement des paysages : la cartographie écologique et ses liens avec les configurations d'occupation des sols. Rapport de recherche*. Montréal, Chaire en paysage et environnement, 45 p.
- RUIZ, J., G. DOMON, F. LESTAGE et M. SEGUIN, 2008. *Paysages maskoutains : révéler, mettre en valeur, requalifier. Développer des outils et une démarche pour des projets de paysage en zone d'intensification agricole*. Montréal, Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal et MRC des Maskoutains, 19 p.
- RUIZ, J., G. DOMON, C. JAMBON, C. PAQUIN et L.-P. ROUSSELLE-BROSSEAU, 2011. *Connaître et comprendre les paysages d'aujourd'hui pour penser ceux de demain – Le diagnostic paysager de la MRC des Maskoutains*. Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal et Université du Québec à Trois-Rivières, 87 p.
- SIMPSON, J. W, R. E. J.-BOERNER et M. N. DEMERS, 1994. « Forty-eight years of landscape change on two contiguous Ohio landscapes ». *Landscape Ecology*, vol. 9, n° 4, p. 261–270.
- TRESS B., et G. TRESS, 2003. « Scenario visualisation for participatory landscape planning – a study from Denmark ». *Landscape and Urban Planning*, vol. 64, n° 3, p. 161-178.
- VEENEKLAAS, F. R., et L. M. VAN DEN BERG, 1995. « Scenario building: art, craft or just a fashionable whim? » Dans Schoute, J. F. T., P. A. Finke, F. R. Veeneklaas et H. P. Wolfert (dir.), *Scenario studies for the rural environment*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, p. 11-13.
- VOULIGNY, É., G. DOMON et J. RUIZ, 2009. « Assessment of ordinary landscapes by expert and lay people: landscape values in areas of intensive agricultural use ». *Land Use Policy*, vol. 26, n° 4, p. 890-900.