

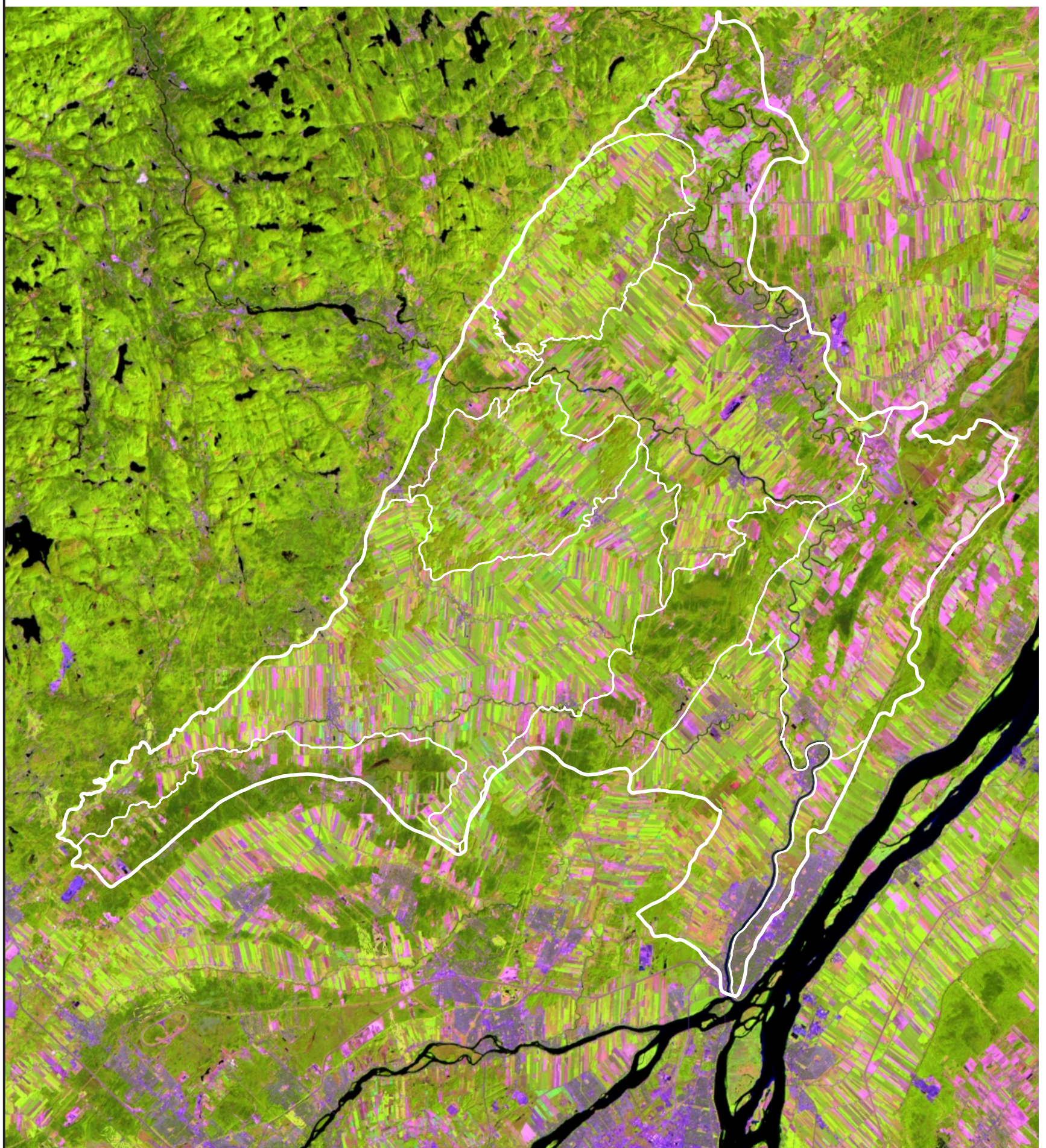
Vers une gestion intégrée des bassins versants

Atlas écologique du bassin versant de la rivière L'Assomption,



*la partie
des Basses-terres
du Saint-Laurent*

Juin 1998



ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination :

Patrick Beauchesne^{1*}
Jean-Pierre Ducruc²

Conception et réalisation :

Patrick Beauchesne¹
Marie-Josée Côté²
Simon Allard¹
Jean-Pierre Ducruc²
Yves Lachance²

Cartographie écologique :

Écosystèmes terrestres
Grégoire Chabot²
Patrick Beauchesne¹
Jean-Pierre Ducruc²

Hydrosystèmes
Simon Allard¹
Grégoire Chabot²
Jean-Pierre Ducruc²

Interprétations :

Marie-Josée Côté²

Géomatique :

Numérisation
Martin Fafard⁴

Système d'information géographique
Marie-Josée Côté²
Gilles Wiseman¹
Simon Allard¹
Patrick Beauchesne¹

Collaborateurs :

Eaux souterraines
Luc Champagne⁵

Volets agronomiques
France Delisle⁵
Roger Cloutier⁶
Yves Bédard⁵

Utilisation du sol
Sophie Benoit³

Classification
Mohammed Essadaoui¹

Comité de lecture :

Bernard Arpin⁷
Jean Carrière³
Roger Cloutier⁶
Sylvie Gendron⁸
Vincent Gerardin²
Robert Hélie⁹
François Picard¹⁰

*Voir page suivante

Cadre administratif et financier :

Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec
Environnement Canada

Sources cartographiques :

Base nationale de données topographiques 1 : 20 000, 1991,
Ministère des Ressource Naturelles du Québec.

Carte de l'utilisation du sol :

Image Landsat-TM classifiée, 1996, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries
et de l' Alimentation du Québec

Référence à citer :

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. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la conservation et du patrimoine écologique et Environnement Canada; 42p.

ISBN : 2-550-33269-5
Envirodoq : EN980648
Pece-54

ÉQUIPE DE RÉALISATION
(suite)

- ¹ : Consultant
- ² : Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la conservation et du patrimoine écologique
- ³ : Université du Québec à Montréal, Département de géographie
- ⁴ : Conseil régional de l'environnement de Lanaudière (CREL)
- ⁵ : Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction des politiques des secteurs agricole et naturel
- ⁶ : Institut de technologie agricole de La Pocatière
- ⁷ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière
- ⁸ : Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction régionale de Lanaudière
- ⁹ : Environnement Canada
- ¹⁰ : Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction des politiques du secteur municipal

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
Origine du projet	1
Objectif du projet	1
Pourquoi un atlas ?	1
Organismes collaborateurs	1
I LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE	3
Définition et principes	4
Constituants d'un cadre écologique de référence	4
Utilisations	4
Écosystèmes terrestres : les niveaux de perception	5
Hydrosystèmes d'eau courante : les niveaux de perception	6
Description	7
Interprétations	8
II PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT	9
Le bassin versant de la rivière L'Assomption	10
- Localisation du bassin versant	10
Climat	11
Bioclimat	11
- Régions écologiques	11
- Zones agroclimatiques	11
Géologie	12
Réseau hydrographique	13
Occupation du sol	14
- L'ensemble du bassin versant	14
- Les Basses-terres du Saint-Laurent	14
Limites administratives	15
Population	15
III LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)	17
Formes de terrain et dépôts de surface	19
Districts écologiques	20
Districts écologiques et réseau hydrographique	21
Districts écologiques et occupation du sol	22
Districts écologiques et eaux souterraines	24
- Unités stratigraphiques	24
- Vulnérabilité des nappes libres à la pollution	24
Districts écologiques et gestion du territoire	25
IV LA VISION RÉGIONALE DÉTAILLÉE : LES ENSEMBLES TOPOGRAPHIQUES ET LES SEGMENTS DE RIVIÈRE (1 : 50 000)	27
Ensembles topographiques	28
Vulnérabilité des sols à l'érosion hydrique	29
Segments de rivière	30
Informations thématiques	31
Instabilité du milieu riverain	31
V LA VISION LOCALE : LES ENTITÉS TOPOGRAPHIQUES ET LES FACIÈS D'ÉCOULEMENT (1 : 20 000)	33
Entités topographiques	34
Aptitude des sols à recevoir du lisier de porc	35
Faciès d'écoulement	37
VI CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	39
Éléments d'une vision globale d'un bassin versant	40
Compléments indispensables pour une meilleure analyse du territoire	40
VII RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	41

INTRODUCTION

Origine du projet

La réalisation du Cadre Écologique de Référence (CER) de la partie agricole du bassin versant de la rivière L'Assomption s'inscrit dans la Convention Canada-Québec relative à la cartographie et à la protection des plaines d'inondation et au développement durable des ressources en eau, volet développement durable. Le CER est une méthode de cartographie et de classification écologiques du territoire qui s'appuie sur une approche globale, multiscalaire, à niveaux de perception emboîtés.

Objectif du projet

Trois objectifs sont à la base du projet :

- 1 - Proposer des outils de connaissance écologique essentiels pour la gestion durable du territoire et de l'eau.
- 2 - Développer des outils d'analyse adaptés pour la gestion durable du territoire et de l'eau.
- 3 - Sensibiliser les intervenants régionaux à l'importance d'une gestion durable du territoire et de l'eau.

Les principaux moyens identifiés pour atteindre ces objectifs sont :

- ▶ Dresser un cadre écologique de référence.
- ▶ Constituer une base de données régionale vouée à l'aménagement du territoire.
- ▶ Favoriser une concertation entre les intervenants régionaux.

Pourquoi un atlas ?

Plusieurs raisons nous ont motivé à produire un atlas plutôt qu'un rapport technique et scientifique. En effet, nous voulions avant tout :

- ▶ Présenter le plus visuellement possible les principales informations colligées dans le CER.
- ▶ Présenter un aperçu des fondements d'une base de données vouée à l'aménagement du territoire et à la gestion des ressources, au niveau régional et local (CER et données complémentaires).
- ▶ Présenter un outil pédagogique soulignant, aux intervenants régionaux, l'importance de la connaissance écologique pour l'aménagement du territoire.

Ainsi, l'atlas est une vitrine fidèle quoique partielle des informations rassemblées lors de la réalisation du CER (Beauchesne et Allard, 1997; Côté, 1997) et de l'élaboration de la base de données. De nombreux éléments de détails ont été volontairement omis afin de ne pas alourdir la présentation.

Organismes collaborateurs

Une table de concertation régionale, formée dès le début du projet, a permis à plusieurs organismes du milieu d'en suivre l'évolution. Ainsi, des représentant(e)s des municipalités, des municipalités régionales de comté (MRC), des organismes régionaux non-gouvernementaux (le Conseil régional de l'environnement de Lanaudière (CREL), la Corporation de l'aménagement de la rivière L'Assomption (CARA), la Société d'aide au développement des collectivités (SADC-Matawinie), la Coopérative de gestion des engrais organiques de Lanaudière (COGENOR Lanaudière), l'Union des Producteurs Agricoles (UPA)), du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) ont été consultés à diverses étapes de la réalisation du CER.

LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Définition et principes

Constituants d'un cadre écologique de référence

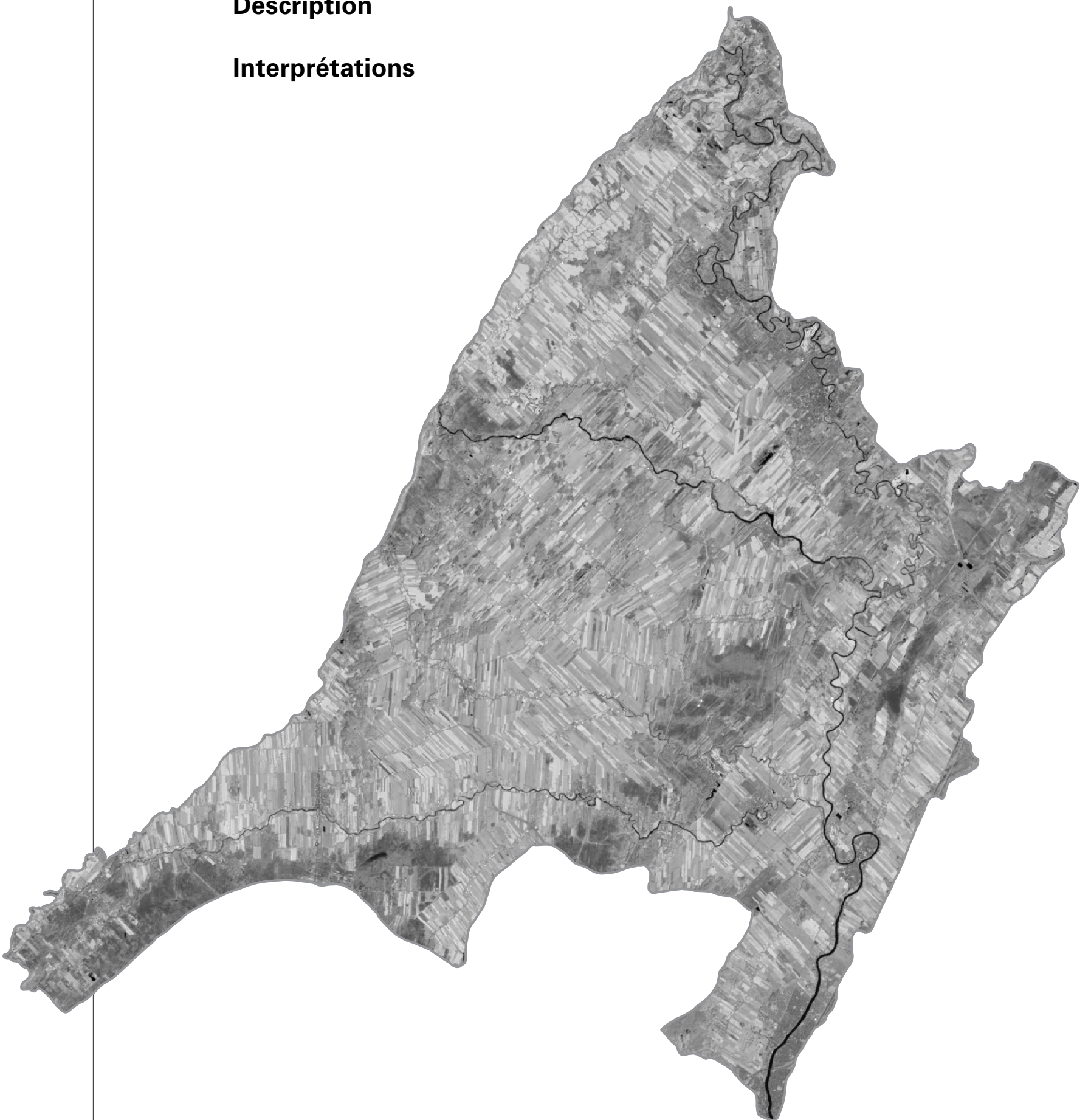
Utilisations

Écosystèmes terrestres : les niveaux de perception

Hydrosystèmes d'eau courante : les niveaux de perception

Description

Interprétations



I

LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Définition et principes

Le cadre écologique de référence est un outil de cartographie et de classification écologiques du territoire (Ducruc et al, 1995). Il permet de connaître la composition et l'organisation spatiale des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes à plusieurs niveaux de perception. Il propose une approche globale et hiérarchique et reconnaît les écosystèmes terrestres et les hydrosystèmes comme des entités spatiales cartographiables. Le CER est un outil qui vise surtout l'utilisation de la connaissance écologique pour la gestion des ressources et du territoire.

La production d'un CER s'appuie sur les principes majeurs suivants :

- ▶ Le territoire est toujours cartographié du général vers le particulier (du haut vers le bas) à l'aide de niveaux de perception successifs emboîtés les uns dans les autres.
- ▶ À chacun des niveaux de perception, le territoire à cartographier est abordé globalement puis découpé en sous-ensembles spatiaux selon les variables écologiques physiques permanentes prépondérantes à ce niveau de perception.
- ▶ Les limites des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes sont considérées permanentes, à l'échelle humaine. Les éléments dynamiques comme la faune, l'occupation du sol, la végétation peuvent être cartographiés et analysés à l'intérieur de ces limites.
- ▶ Les polygones cartographiques, c'est-à-dire les portions de territoire cartographiées, sont hétérogènes, peu importe le niveau de perception.

Constituants d'un cadre écologique de référence

On trouve généralement dans un CER :

- ▶ des cartographies des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes à différents niveaux de perception exprimés à différentes échelles,
- ▶ des typologies des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes,
- ▶ des grilles et des cartes interprétatives,
- ▶ des guides de terrains (dépôts de surface, formes de terrain, drainage, etc.).

Peuvent s'intégrer au CER, des informations et des données complémentaires :

- ▶ des données et des cartes climatiques,
- ▶ des données de forage (profondeur des nappes aquifères, stratigraphie des dépôts meubles, etc.),
- ▶ des données socio-économiques (démographie, revenus, etc.),
- ▶ des données et des cartes forestières,
- ▶ des données relatives à la qualité de l'eau,
- ▶ l'utilisation du sol,
- ▶ etc.

Utilisations

Le CER est porteur d'informations objectives qui ne visent pas une utilisation particulière a priori. Selon le niveau de perception, il permet d'aborder des problématiques d'aménagement du territoire nationales, régionales, ou locales.

Problématiques nationales

- ▶ Bilan de l'état de l'environnement,
- ▶ planification d'un réseau d'aires protégées,
- ▶ évaluation de la sensibilité des écosystèmes aux précipitations acides,
- ▶ etc.

Problématiques régionales

- ▶ Révision des schémas d'aménagement des MRC,
- ▶ bilans agro-environnementaux,
- ▶ protection des eaux souterraines,
- ▶ gestion des bassins versants,
- ▶ etc.

Problématiques locales

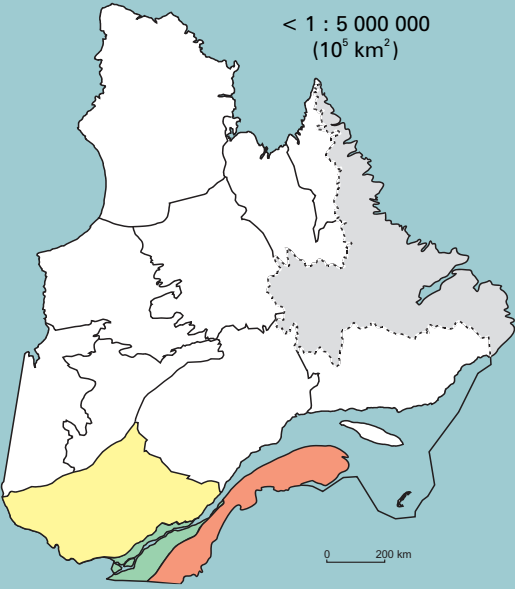
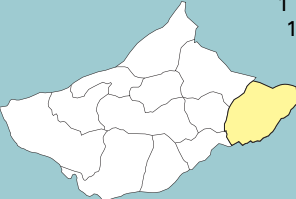
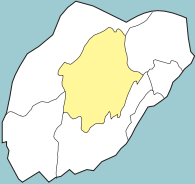
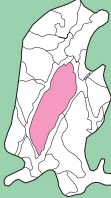
- ▶ Zones d'instabilité du milieu riverain,
- ▶ plan de gestion intégrée des ressources,
- ▶ recherche de sites d'enfouissement sanitaire,
- ▶ etc.

I

LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Écosystèmes terrestres : les niveaux de perception

Le CER propose huit niveaux de perception emboîtés. À chaque niveau correspond une série de variables écologiques prépondérantes qui servent au découpage et à la description des unités cartographiques.

Niveau	Échelle d'analyse (superficie : ordre de grandeur)	Exemples
1 Province	 < 1 : 5 000 000 (10 ⁵ km ²) 0 200 km	Les Appalaches Les Laurentides méridionales Les Basses-terres du Saint-Laurent
2 Région	 1 : 5 000 000 à 1 : 1 000 000 (10 ⁴ km ²) 0 135 km	Péninsule de la Gaspésie Massif du Lac Jacques-Cartier Plaine du Haut Saint-Laurent
3 Ensemble physiographique (EP)	 1 : 500 000 à 1 : 250 000 (10 ³ km ²) 0 50 km	Monts Chics-Chocs Astroblème de Charlevoix Plaine de Mirabel-Joliette
4 District écologique (DE)	 1 : 250 000 à 1 : 100 000 (10 ² km ²) 0 25 km	Plaine de Joliette Chenaux anciens de Lavaltrie Terrasse de Rawdon
5 Ensemble topographique (ES)	 1 : 100 000 à 1 : 50 000 (10 ¹ km ²) 0 15 km	Plaine ravinée Chenaux anciens en gradins Ravins
6 Entité topographique (ET)	 1 : 50 000 à 1 : 20 000 (10 ⁰ km ²) 0 5 km	Terrain plat Terrasse Fond de vallée
7 Élément topographique (EL)	 1 : 20 000 à 1 : 5 000 (10 ⁻¹ km ²) 0 1 km	Sommet Bas de pente Replat
8 Faciès topographique (FT)	 > 1 : 5 000 (10 ⁻² km ²) 0 100 m	Levée alluviale

Source : Li et Ducruc, 1997.

Niveaux de perception cartographiés pour la partie des Basses-terres
du Saint-Laurent du bassin versant de la rivière L'Assomption

I

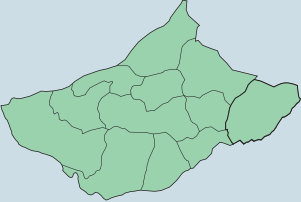
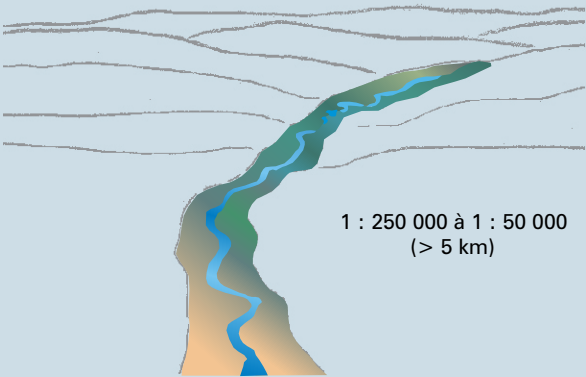
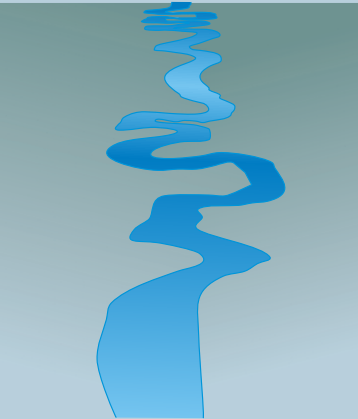
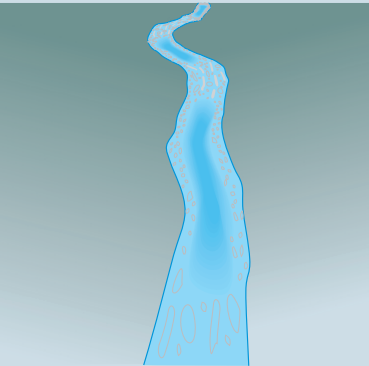
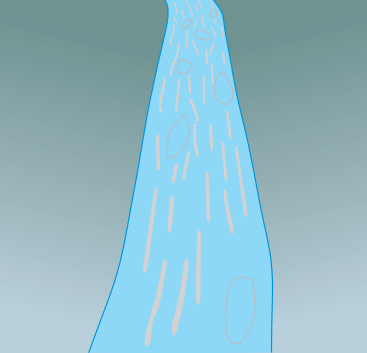
LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Hydrosystèmes d'eau courante : les niveaux de perception

Les hydrosystèmes d'eau courante sont aussi cartographiés à plusieurs niveaux de perception emboîtés et représentés à des échelles cartographiques correspondantes. À chaque niveau de perception correspond une série de variables écologiques permanentes et prépondérantes qui servent au découpage et à la description des unités cartographiques.

De l'hydroécorégion jusqu'au segment de rivière, le découpage est strictement relié aux critères morphologiques du milieu physique. Aux niveaux inférieurs (séquence et faciès) s'ajoutent des variables du milieu aquatique comme le patron d'écoulement.

Principaux niveaux de perception des hydrosystèmes d'eau courante du CER

Niveau	Échelle d'analyse (superficie : ordre de grandeur)	Variables écologiques déterminantes
Hydroécorégion	1 : 500 000 à 1 : 100 000 (< 1000 km²) 	Climat Géologie Relief Configuration et densité du réseau hydrographique
Type de vallée	 1 : 250 000 à 1 : 50 000 (> 5 km)	Forme de la vallée Géologie Ordre de Strahler
Segment de rivière	 1 : 50 000 à 1 : 20 000 (1 à 5 km)	Forme de la vallée Déclivité des versants Déclivité de l'axe d'écoulement Sinuosité du cours d'eau Ordre de Strahler
Séquence de faciès	 ≤ 1 : 10 000 (250 m à 1 km)	Matériaux du lit du cours d'eau Largeur du lit mineur Sinuosité du cours d'eau Déclivité de l'axe d'écoulement
Faciès d'écoulement	 ≤ 1 : 5 000 (50 m à 250 m)	Matériaux du lit du cours d'eau et des berges Largeur du lit mineur Vitesse d'écoulement Profondeur des basses eaux

Niveaux de perception cartographiés pour la partie des Basses-terres
du Saint-Laurent du bassin versant de la rivière L'Assomption

V
a
l
l
é
e

e
t

c
o
u
r
s

d'
e
a
u

C
o
u
r
s

d'
e
a
u

(adapté de Wasson, 1993)

I

LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Description

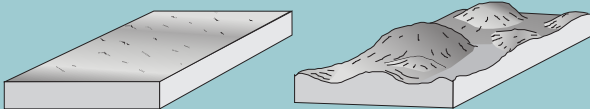
Peu importe le niveau de perception, chaque polygone est décrit selon le principe **contenant-contenu**.

CONTENANT

Écosystèmes terrestres

Le contenant (polygone) est décrit par le type topographique qui est la combinaison :

- ▶ d'une forme de terrain
- ▶ d'une morphologie secondaire (lorsqu'applicable)
- ▶ d'une classe de déclivité

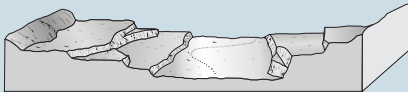


Forme	:	plaine	Forme	:	buttes
Morphologie secondaire	:		Morphologie secondaire	:	moutonnées
Déclivité	:	0-2 %	Déclivité	:	16-30 %

Hydrosystèmes d'eau courante

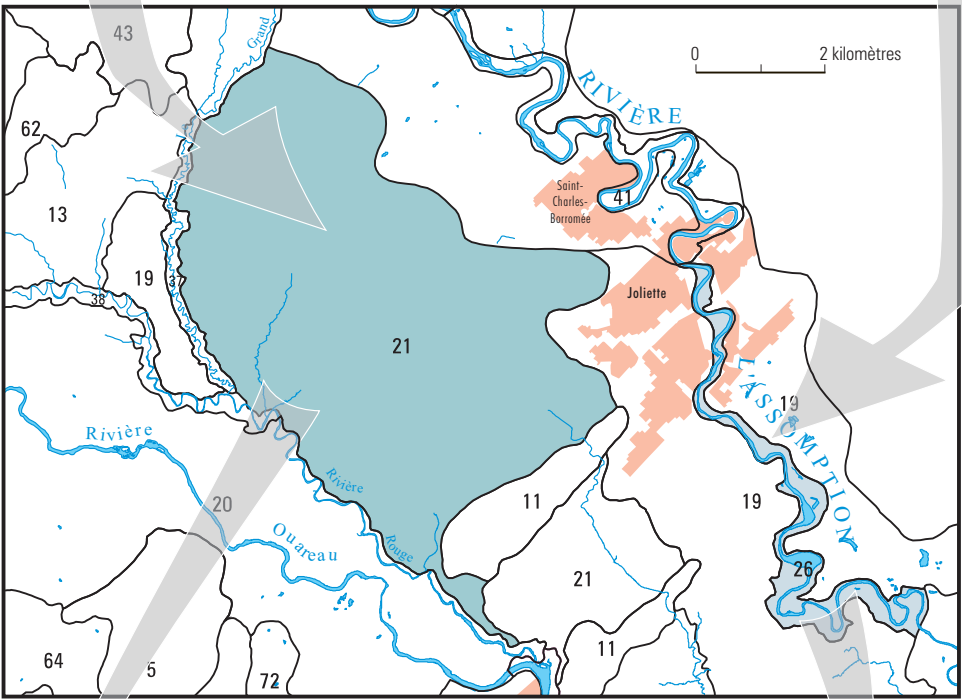
Le contenant (polygone) est décrit par le type de vallée qui est la combinaison :

- ▶ d'une forme de vallée
- ▶ de la déclivité des versants
- ▶ de l'ordre de Strahler
- ▶ de la déclivité de l'axe d'écoulement



Forme	:	en gradin
Déclivité des versants	:	16-30 %
Ordre de Strahler	:	5
Déclivité de l'axe d'écoulement	:	1-3 %

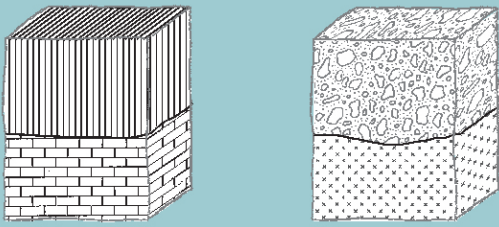
C'EST LA DESCRIPTION
DE L'ENVELOPPE CARTOGRAPHIQUE



CONTENU

Le contenu est décrit par le type géomorphologique qui est la combinaison :

- ▶ d'un dépôt de surface
- ▶ d'une classe de drainage vertical naturel

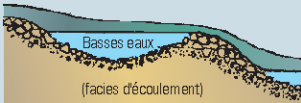
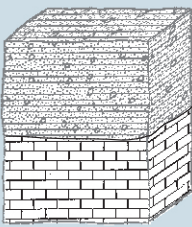


Dépôt	:	argile marine	Dépôt	:	till de fond
texture	:	argile	texture	:	loam sableux
épaisseur	:	> 1 m	épaisseur	:	< 1 m
pierrosité	:	nulle	pierrosité	:	50-80 % cailloux, gravier
Drainage	:	mauvais	Drainage	:	modéré

Le contenu est décrit selon le niveau de perception par le type géomorphologique :

ou le faciès d'écoulement qui lui est la combinaison :

- ▶ du matériau du lit du cours d'eau
- ▶ de la largeur du lit mouillé
- ▶ de la vitesse d'écoulement
- ▶ de la profondeur des basses eaux



Dépôt	:	alluvions anciennes	Matériaux du lit	:	alluvions anciennes
texture	:	sable fin	Largeur du lit	:	10-20 m
épaisseur	:	> 1 m	Vitesse d'écoulement	:	1- 20 cm/sec
pierrosité	:	1-10 % gravier fin	Profondeur des basses-eaux	:	< 2 m
Drainage	:	imparfait			

C'EST LA DESCRIPTION
DE LA COMPOSITION ÉCOLOGIQUE

I

LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Interprétations

Le CER d'un territoire est un outil établi pour répondre à des préoccupations d'aménagement et de développement durable. Il permet des interprétations en termes de potentialités, d'aptitudes et de fragilités des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes.

- Les interprétations traduisent les données écologiques en informations finalisées pour l'aménagement.

SCHÉMA DU PROCESSUS D'INTERPRÉTATION DU CER

1 Descripteurs écologiques

2 Détermination des variables écologiques actives, par exemple :

- Déclivité de la pente
- Texture du dépôt
- Pierrosité
- Drainage
- Etc.

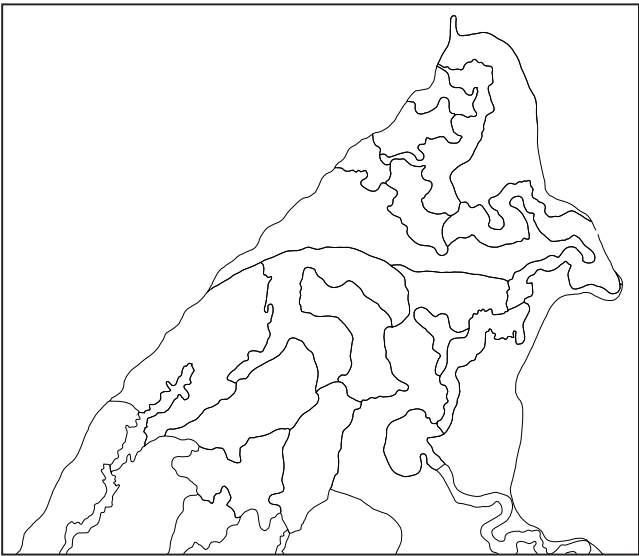
3 Pondération et combinaison des variables, par exemple :

Pondération inter-paramètre		Paramètres	Pondération intra-paramètre			
			1	0,66	0,33	0
0,4	-	Déclivité de la pente	> 15 %	6 à 15 %	2 à 5 %	0 à 1 %
0,3	0,5	Texture du dépôt	L	LS	S	roc
			LI	A	SL	
			LLI	ALI	SLI	
			LLIA	ALO		
			LA	AS		
			LALI			
	0,1	Épaisseur du dépôt	< 50 cm	50 à 100 cm	> 100 cm	-
	0,2	Pierrosité du dépôt	< 20 %	20 à 70 %	> 70 %	
	0,2	Drainage vertical	mauvais, très mauvais	modéré, imparfait	excessif, bon	-
0,1	-	Densité du réseau de drainage	forte	modérée	faible	-
0,1	-	Configuration du réseau de drainage	dendritique, rectangulaire	égouttement	à méandre	-
0,1	-	Occupation du sol	maïs, tabac	céréales	horticulture	prairies

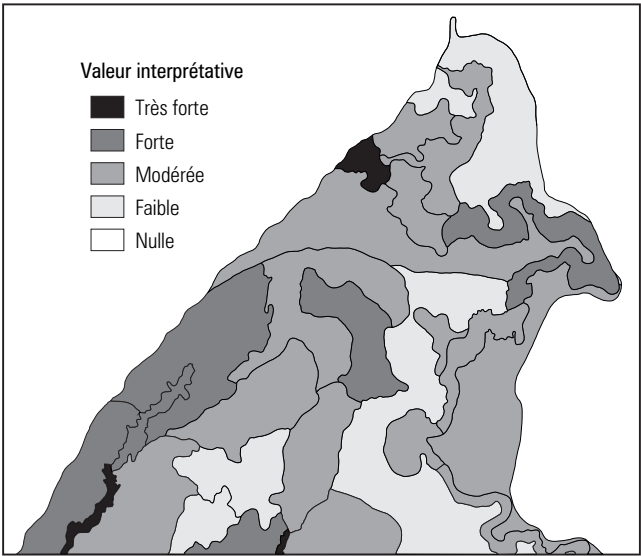
L : loam, LI : limon, LLI : loam limoneux, LLIA : loam limono-argileux, LA : loam argileux, LALI : loam argilo-limoneux, LS : loam sableux, A : argile, ALI : argile limoneuse, ALO : argile lourde, AS : argile sableuse, S : sable, SL : sable loameux, SLI : sable limoneux.

4 Transposition des résultats au fichier descriptif des polygones

5 Carte écologique



6 Interprétation



Le bassin versant de la rivière L'Assomption

- Localisation du bassin versant

Climat

Bioclimat

- Régions écologiques
- Régions agroclimatiques

Géologie

Réseau hydrographique

Occupation du sol

- L'ensemble du bassin versant
- Les Basses-terres du Saint-Laurent

Limites administratives

Population



Le bassin versant de la rivière L'Assomption

Le bassin versant de la rivière L'Assomption est situé sur la rive nord du Saint-Laurent. Il draine une superficie de 4200 km² dont 3000 km² de territoire forestier et 1200 km² de territoire agricole. Il s'étend du nord au sud, du massif du Mont-Tremblant jusqu'au fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Repentigny et de l'est à l'ouest, de Joliette jusqu'à Saint-Jérôme.

La partie agricole du bassin versant se trouve principalement dans les Basses-terres du Saint-Laurent; çà et là, quelques zones agricoles sont localisées dans les vallées élargies du Bouclier canadien.

0 5 10 kilomètres

II PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT

Climat

Le bassin versant de la rivière L'Assomption est sous l'influence de deux types de climat : celui de la partie forestière est de type subpolaire, subhumide continental alors que celui de la partie agricole est de type modéré, subhumide continental (Lytinsky, 1986).

Ville	L'Assomption	Joliette	Saint-Donat
Latitude nord	45° 49'	46° 00'	46° 19'
Température annuelle maximale moyenne (°C)	10.5	10.7	8.9
Température annuelle minimale moyenne (°C)	-0.1	0.4	-2.3
Température annuelle moyenne (°C)	5.2	5.5	3.2
Précipitation totale annuelle en pluie (mm)	755	756	802
Précipitation totale annuelle en neige (cm)	201	206	289
Précipitation totale annuelle en eau (mm)	956	962	1091

Bioclimat

Le bioclimat correspond à l'ensemble des conditions climatiques d'une région ayant une influence majeure sur le comportement des organismes vivants.

Deux zonations bioclimatiques sont présentées :

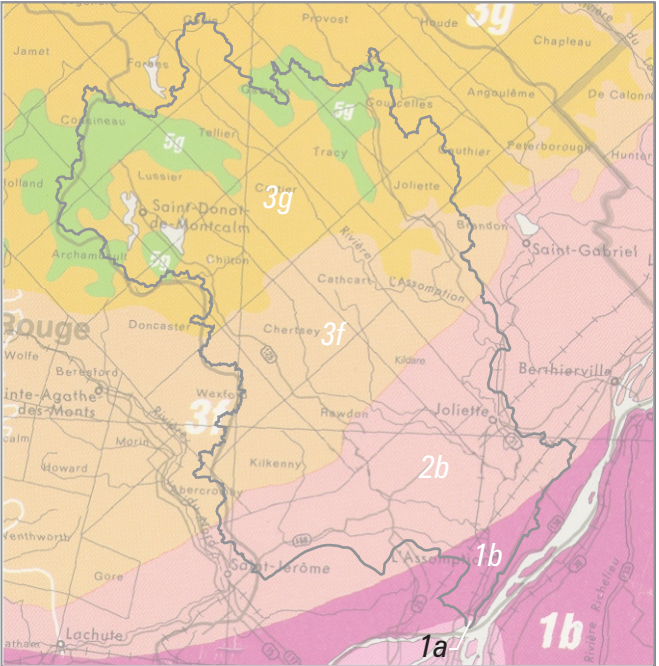
Régions écologiques

Une région écologique est une portion de territoire caractérisée par un climat régional distinctif tel qu'exprimé par la végétation forestière (Thibault et Hotte, 1985).

Région écologique	Degrés-jour de croissance °C	Indice d'aridité
1a Érablière à caryer	>2000	225
1b Érablière à tilleul	1830-2000	225-250
2b Érablière à tilleul et bouleau jaune	1660-1890	150-225
3f Érablière à bouleau jaune	1550-1660	100-200
3g Érablière à bouleau jaune et hêtre	1220-1550	75-175
5g Sapinière à bouleau jaune	1220	125-170

Critère thermique :

Degré-jour de croissance : différence entre la température moyenne quotidienne et une température de référence. La température de référence reliée à la croissance des végétaux est de 5,6°C (42°F). Les degrés-jours de croissance constituent une mesure cumulative de l'énergie disponible pour la période de croissance.



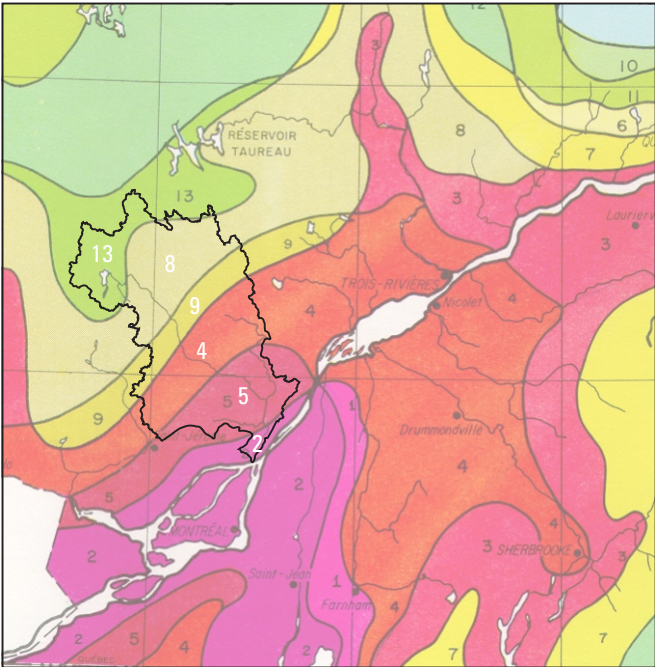
Zones agroclimatiques

Une zone agroclimatique est une portion de territoire caractérisée par des critères thermiques et hydriques particuliers qui conditionnent la productivité végétale agricole (Massin, 1971).

Zone agroclimatique	Degrés-jour de croissance °C	Indice d'aridité
2	> 1925	> 225
4	1650-1925	175-225
5	1650-1925	> 225
8	1370-1650	125-175
9	1370-1650	175-225
13	1090-1370	125-175

Critère hydrique

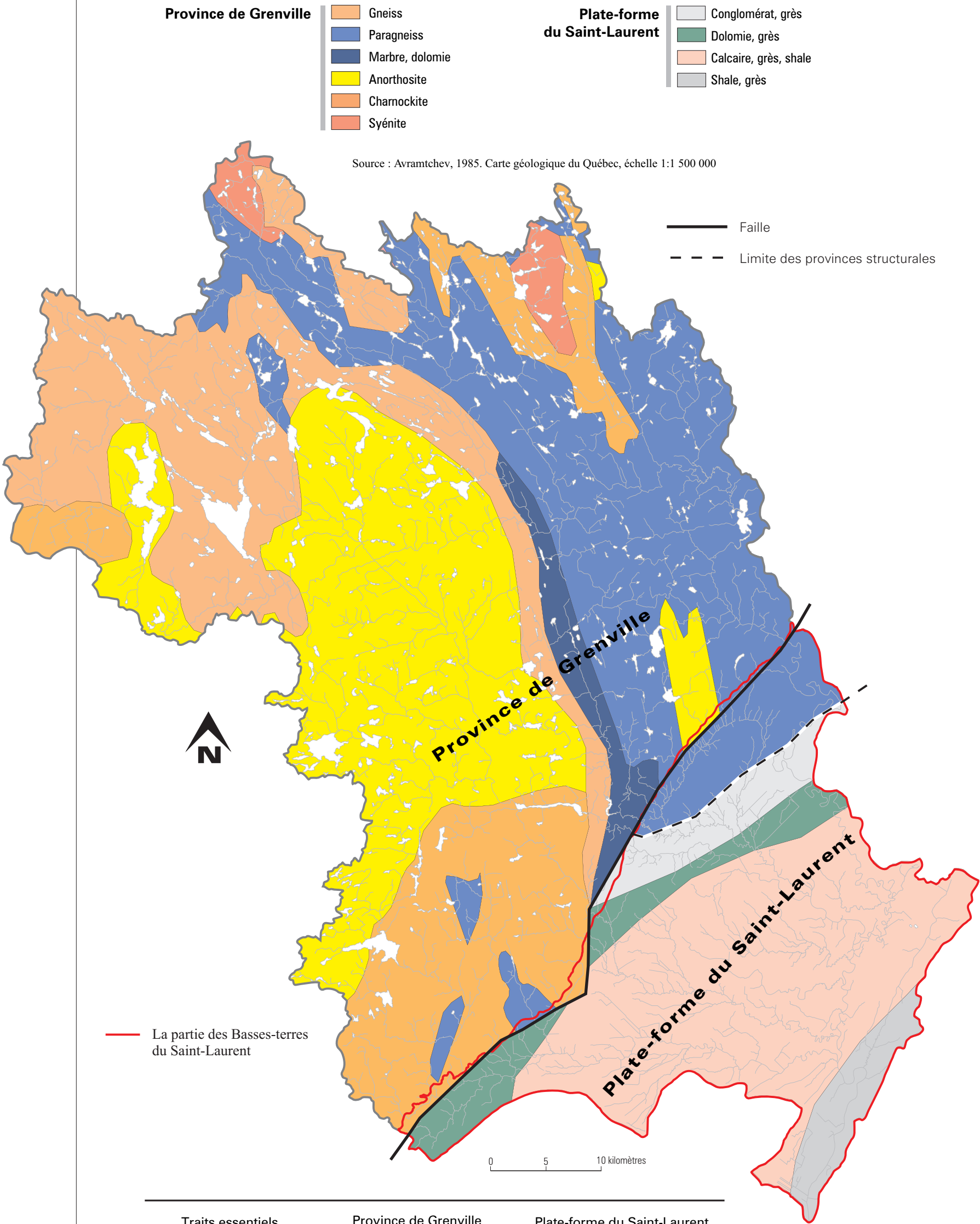
Indice d'aridité : ce critère correspond à 100 fois le nombre annuel moyen de mois qui montre un déficit en eau du sol. Il est déterminé à l'aide des bilans hydriques.



II PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT

Géologie

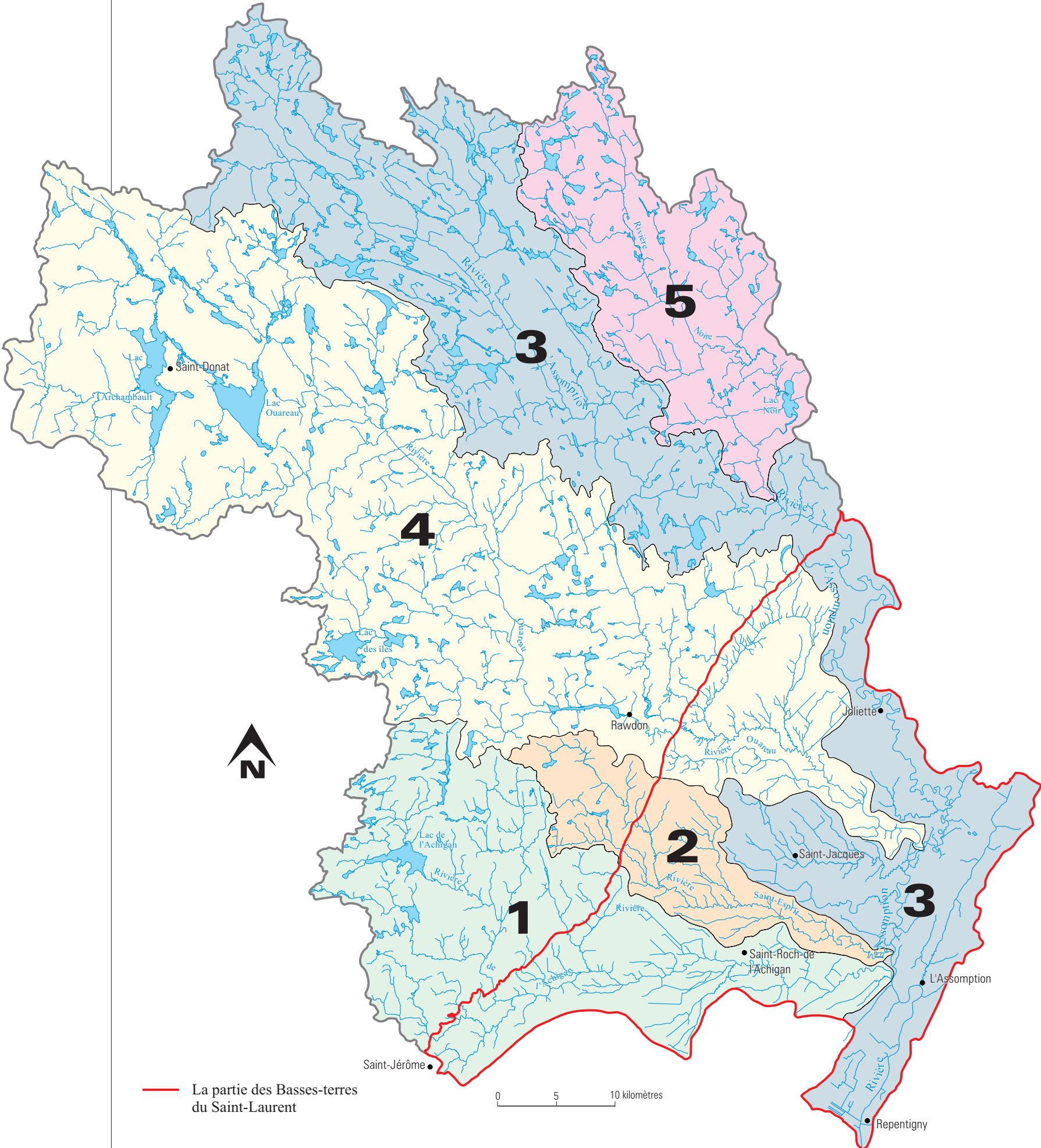
Le bassin versant de la rivière L'Assomption chevauche deux provinces structurales soit la Plate-forme du Saint-Laurent, composée de roches sédimentaires d'âge cambrien et ordovicien (450 millions d'années) et la province de Grenville, composée de roches ignées et métamorphiques d'âge précambrien (1 milliard d'années).



II PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT

Réseau hydrographique

Cinq rivières principales drainent le bassin versant : L'Assomption, la Ouareau, la Noire, la Saint-Esprit et l'Achigan. La longueur totale de ces cours d'eau atteint près de 540 km. Les débits annuels moyens des rivières L'Assomption et Ouareau dépassent 25 m³/seconde. Ceux des rivières Noire, Saint-Esprit et de l'Achigan varient entre 3 et 19 m³/seconde. La densité moyenne du réseau de drainage est de 1,7 km de cours d'eau par kilomètre carré. Le bassin versant compte 490 lacs pour une superficie totale de 145 km².



Sous-bassins versants	Superficie km ²	Débit annuel moyen m ³ /sec
1 - de l'Achigan	662	19.4
2 - Saint-Esprit	210	3.4
3 - L'Assomption	1254	27.4
4 - Ouareau	1680	26.8
5- -Noire	414	6.8
Total	4220	

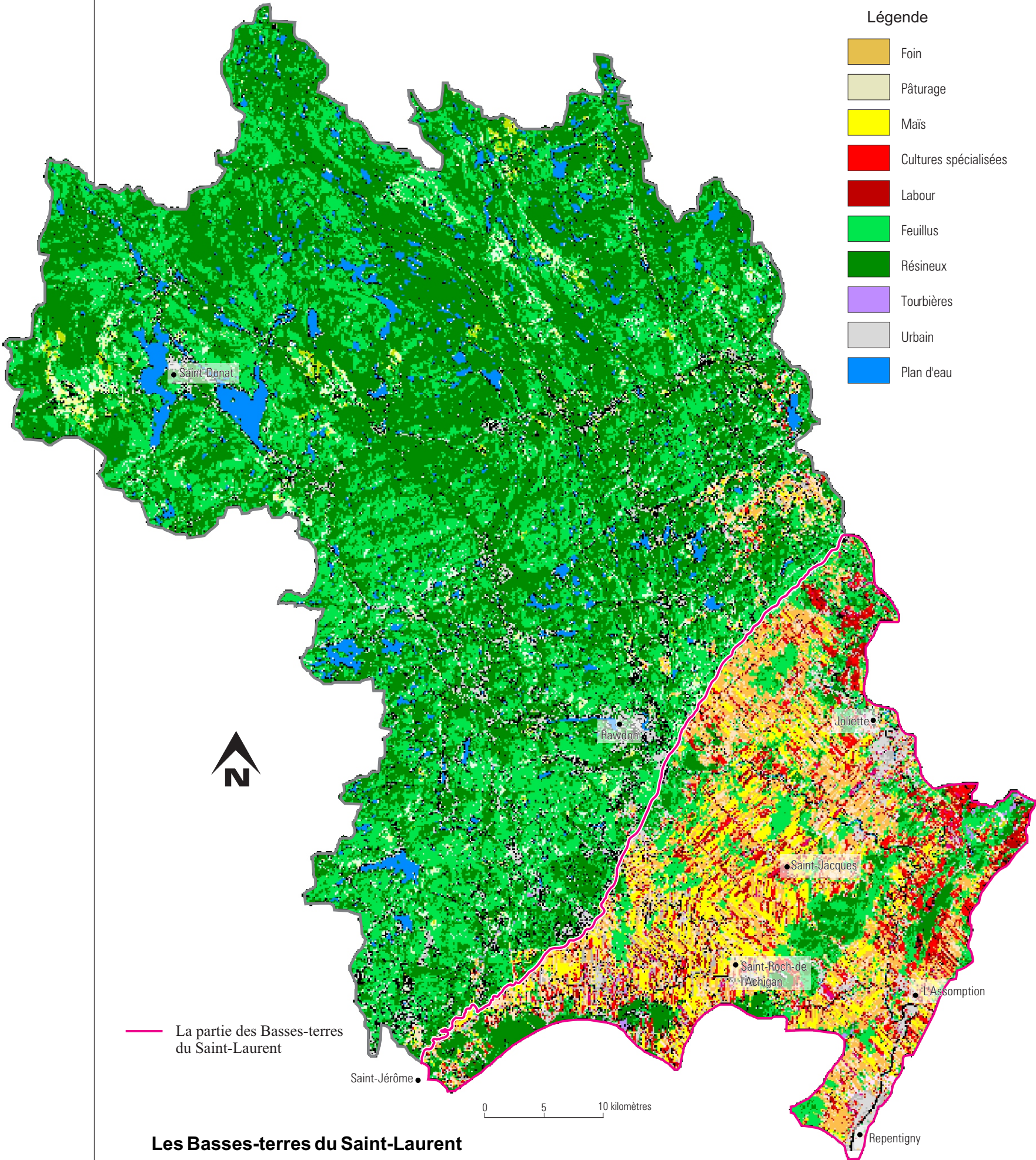
adapté de Simoneau et Grimard, 1989

II PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT

Occupation du sol

L'ensemble du bassin versant

La forêt occupe près de 68 % du bassin versant. Elle est surtout située sur le Bouclier canadien. La partie agricole, concentrée dans les Basses-terres du Saint-Laurent, occupe 21 % du bassin versant mais on y trouve aussi quelques îlots forestiers variant de quelques hectares à plus de 800 hectares. Suivent les étendues d'eau et les zones urbanisées avec respectivement 6 % et 5 %.



Les Basses-terres du Saint-Laurent

En considérant seulement les Basses-terres on obtient un portrait d'occupation du sol tout à fait différent. Ainsi, 64 % du territoire est occupé par l'agriculture, 29 % par la forêt, 5 % par l'urbanisation et 2 % par l'eau ou les milieux humides.

Occupation du sol	Ensemble du bassin versant	Basses-terres du Saint-Laurent
Forêt	68 %	29 %
Agriculture	21 %	64 %
Urbain	6 %	5 %
Eau	5 %	2 %

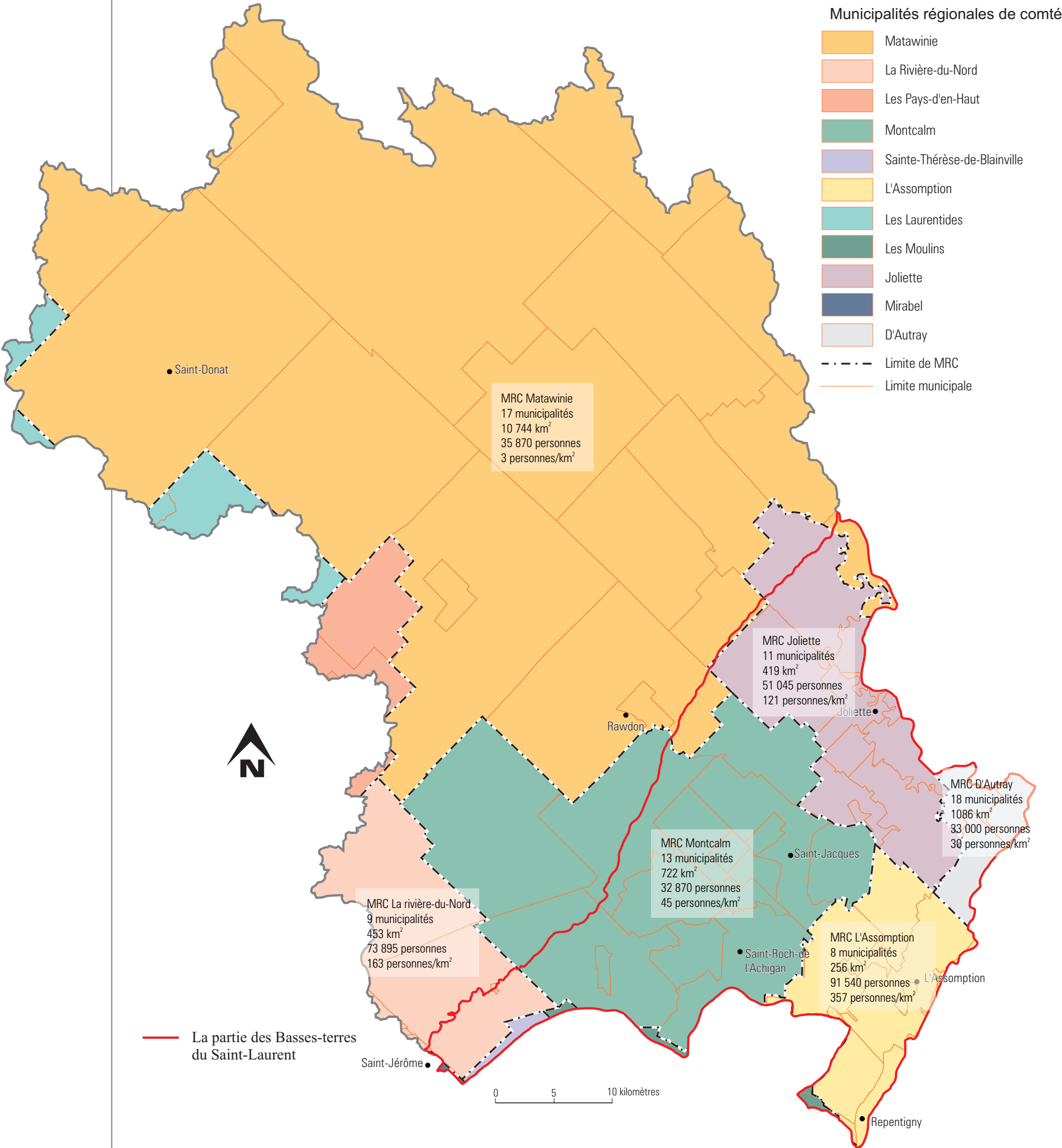
Source : image Landsat-TM classifiée, (ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 1996)

II PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT

Limites administratives

Quarante-trois municipalités dont Joliette, Repentigny, L'Assomption, Saint-Esprit, Sainte-Julienne et Saint-Jacques sont comprises au complet dans le bassin versant. Trente-cinq autres y touchent en partie.

Dans les Basses-terres, seule la municipalité régionale de comté (MRC) de Montcalm est entièrement située dans le bassin versant. D'autres s'y retrouvent partiellement, les principales étant : la MRC de Matawinie au nord, de Joliette et D'Autray à l'est, de L'Assomption au sud et de la Rivière-du-Nord à l'ouest.



Population

Près de 150 000 personnes habitent le bassin versant. La population est concentrée dans les Basses-terres avec plus de 100 000 personnes; les principales agglomérations demeurent Repentigny et le grand Joliette qui comptent respectivement plus de 50 000 et 30 000 personnes (Thibault, 1995).

Certaines de ces informations sont tirées du Fichier Informatique des Limites Administratives (FILA) (Ministères des affaires municipales du Québec, 1994) qui fournit, par municipalité régionale de comté (MRC) ou par municipalités, des informations de nature socio-démographique (population, densité, structure d'âge, etc.).

III

LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)

Formes de terrain et dépôts de surface

Districts écologiques

Districts écologiques et réseau hydrographique

Districts écologiques et occupation du sol

Districts écologiques et eaux souterraines

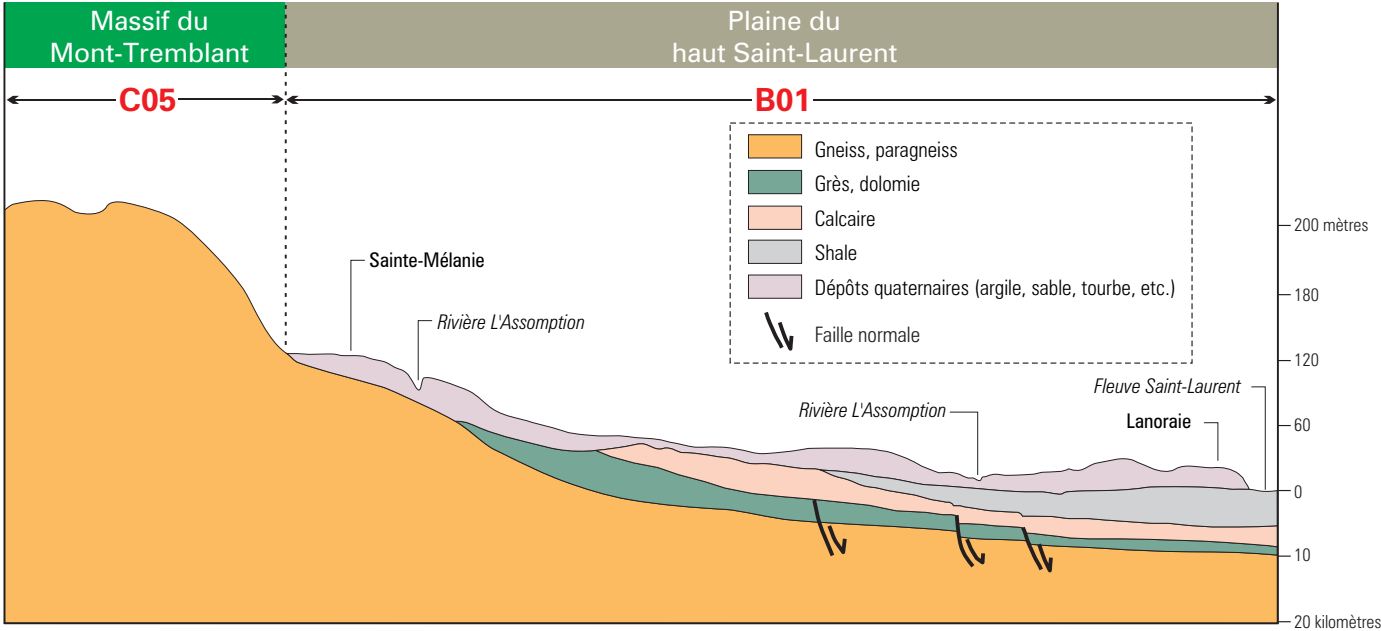
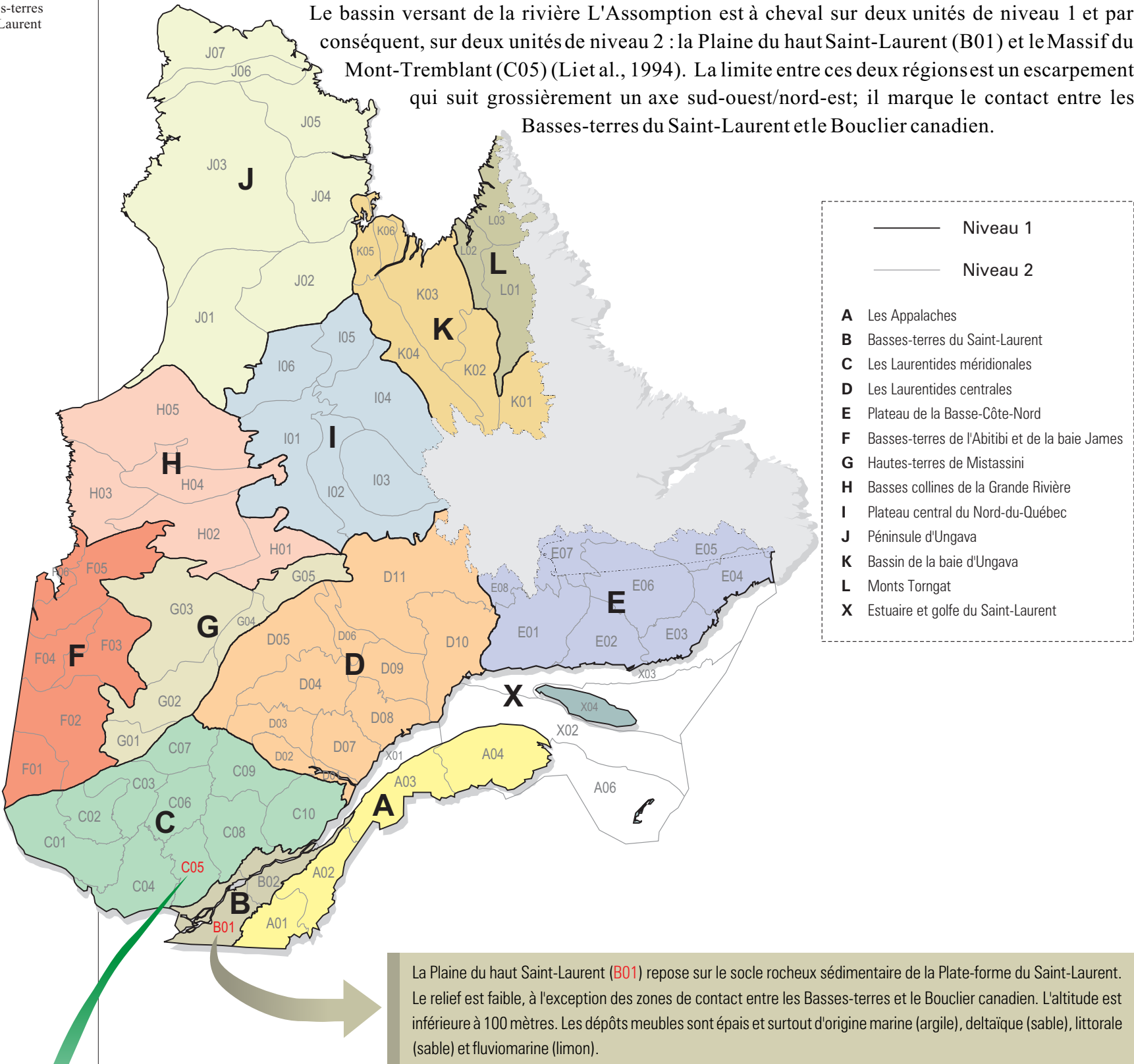
- Unités stratigraphiques
- Vulnérabilité des nappes libres à la pollution

Districts écologiques et gestion du territoire



III
LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)

Le bassin versant de la rivière L'Assomption est à cheval sur deux unités de niveau 1 et par conséquent, sur deux unités de niveau 2 : la Plaine du haut Saint-Laurent (B01) et le Massif du Mont-Tremblant (C05) (Liet al., 1994). La limite entre ces deux régions est un escarpement qui suit grossièrement un axe sud-ouest/nord-est; il marque le contact entre les Basses-terres du Saint-Laurent et le Bouclier canadien.



Profil structural schématique de la Plate-forme des Basses-terres du Saint-Laurent (adapté de Brisebois et Brun, 1994).

III

LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)

Formes de terrain et dépôts de surface

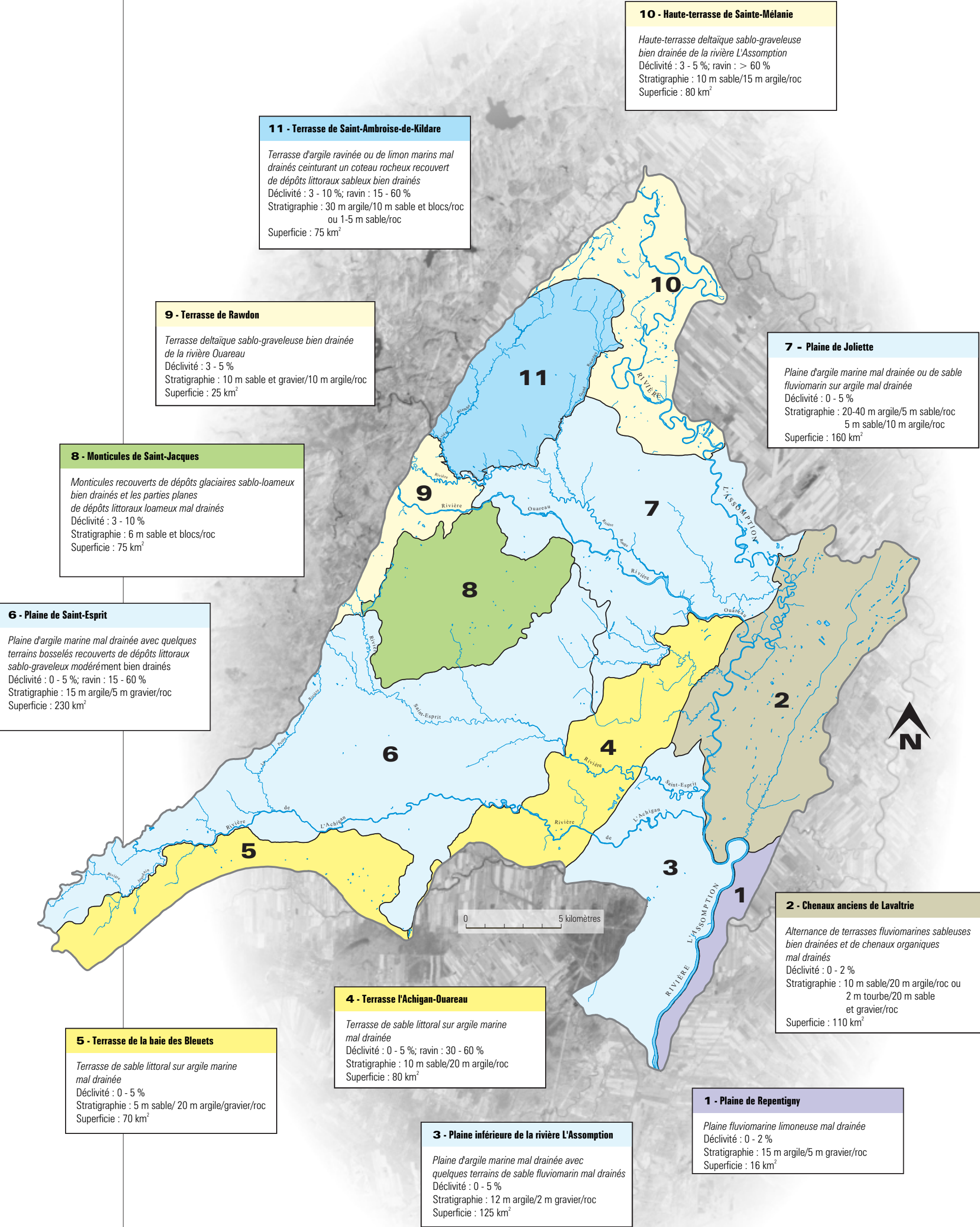
Les formes de terrain sont à la base de la délimitation et de la caractérisation des districts écologiques de la partie agricole. Elles révèlent l'organisation spatiale régionale du territoire; elles sont fortement associées aux dépôts de surface dont la mise en place a débuté il y a près de 12 000 ans. Ainsi, les plaines sont principalement associées aux argiles marines, les terrasses aux dépôts de haut de plage ou aux dépôts deltaïques, les anciens chenaux du Proto Saint-Laurent aux dépôts organiques, etc.

En certains endroits, les formes de terrain sont contrôlées par le socle rocheux; les dépôts de surface en épousent alors la forme. Ce sont surtout des dépôts d'origine glaciaire (till) de faible épaisseur.

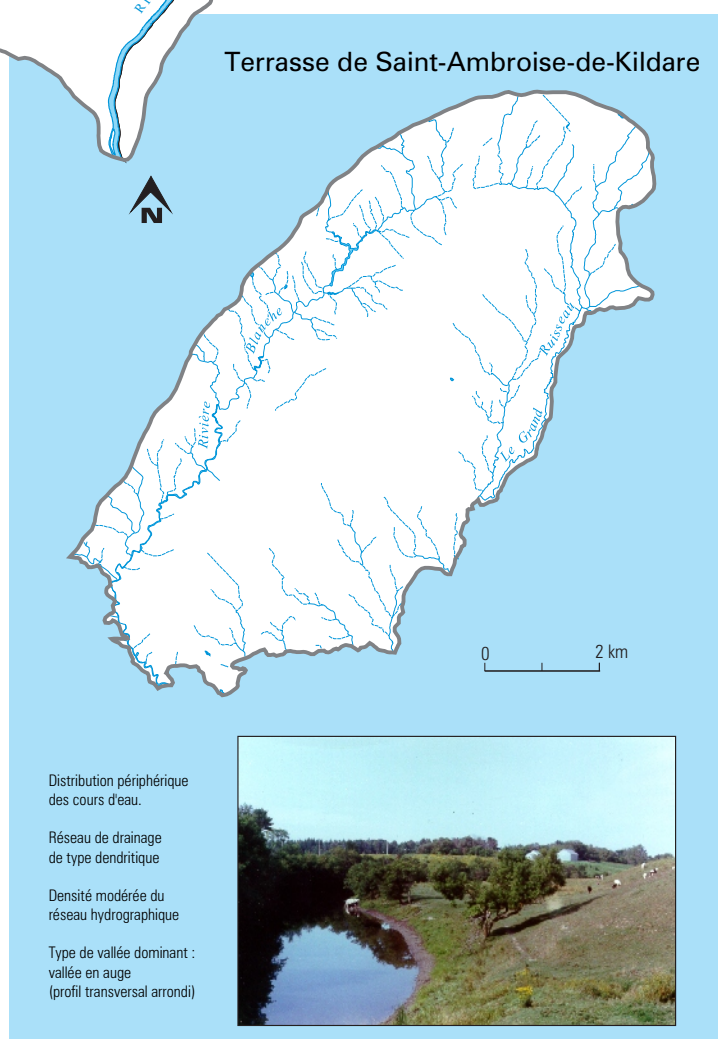
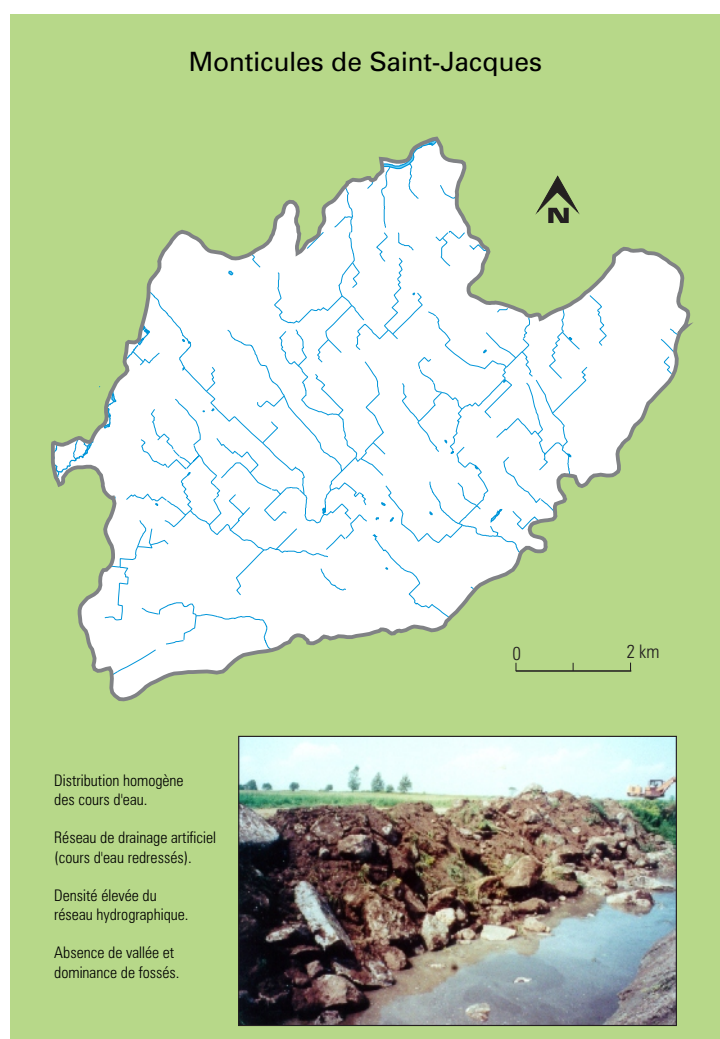
Formes de terrain	Dépôts de surface
	Levéés et monticules Till sédimentaire
	Haute terrasse Sable deltaïque
	Plaine Argile
	Chenaux anciens et dépressions Tourbe

III
LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)

Districts écologiques



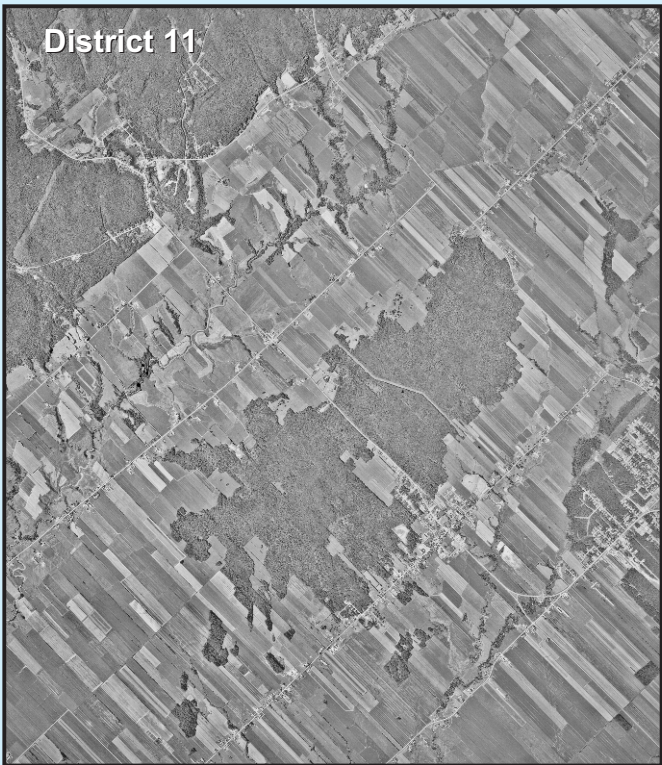
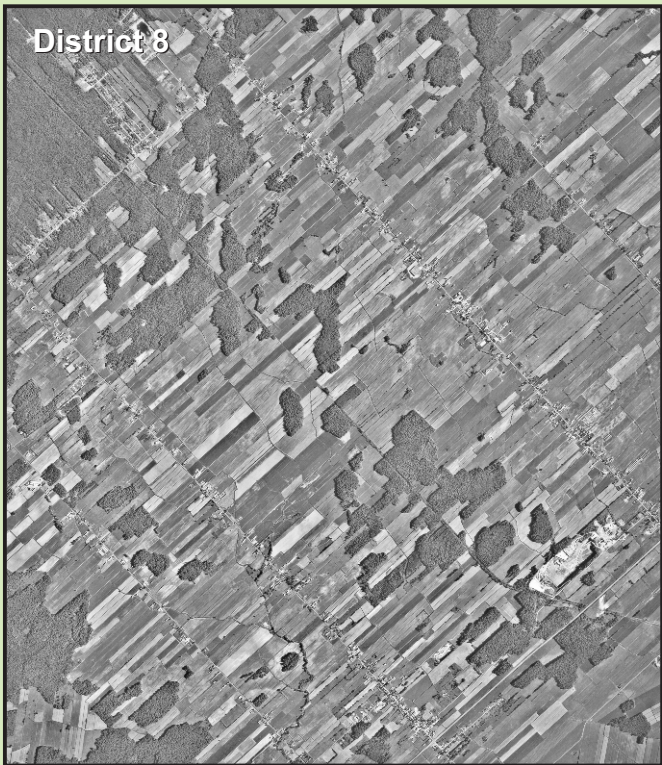
En milieu agricole les interventions humaines ont largement modifié le portrait initial du réseau hydrographique afin de maîtriser, accélérer ou régulariser l'écoulement de l'eau.



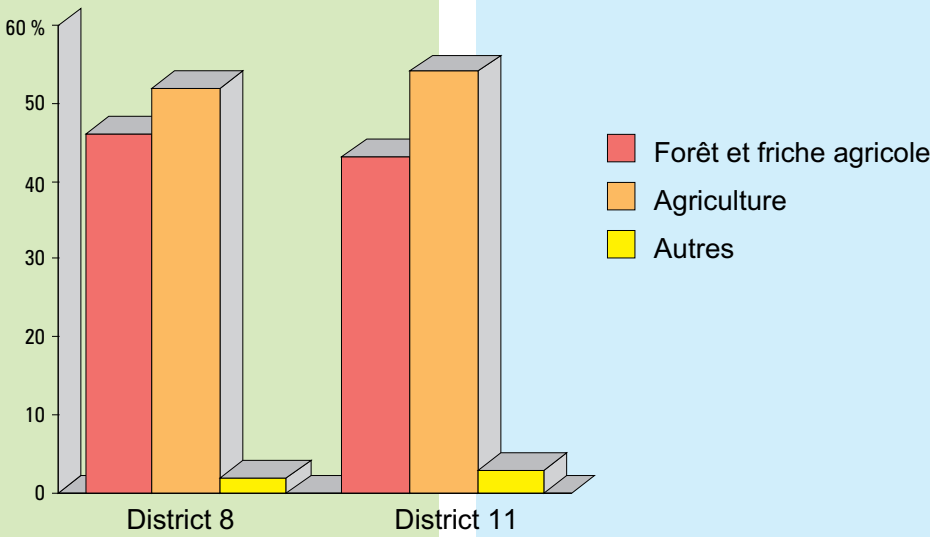
III
LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)

Districts écologiques et occupation du sol

La structure du milieu naturel (relief, dépôt, drainage) influence l'occupation du sol. Illustrons cela par une analyse des îlots forestiers.



Photos aériennes 1 : 40 000, 1994, ministère des Ressources Naturelles du Québec

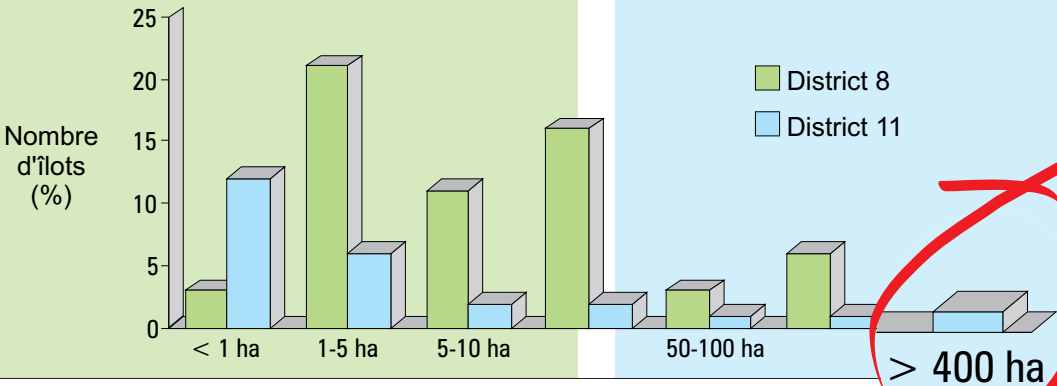


Un paysage forestier fragmenté...

Dans le district 8, on compte plus de 60 îlots forestiers. De taille moyenne et distants de 200 à 600 mètres, ils sont répartis partout sur le territoire sur des monticules de till sédimentaire mince peu propices à l'agriculture.

Un massif forestier...

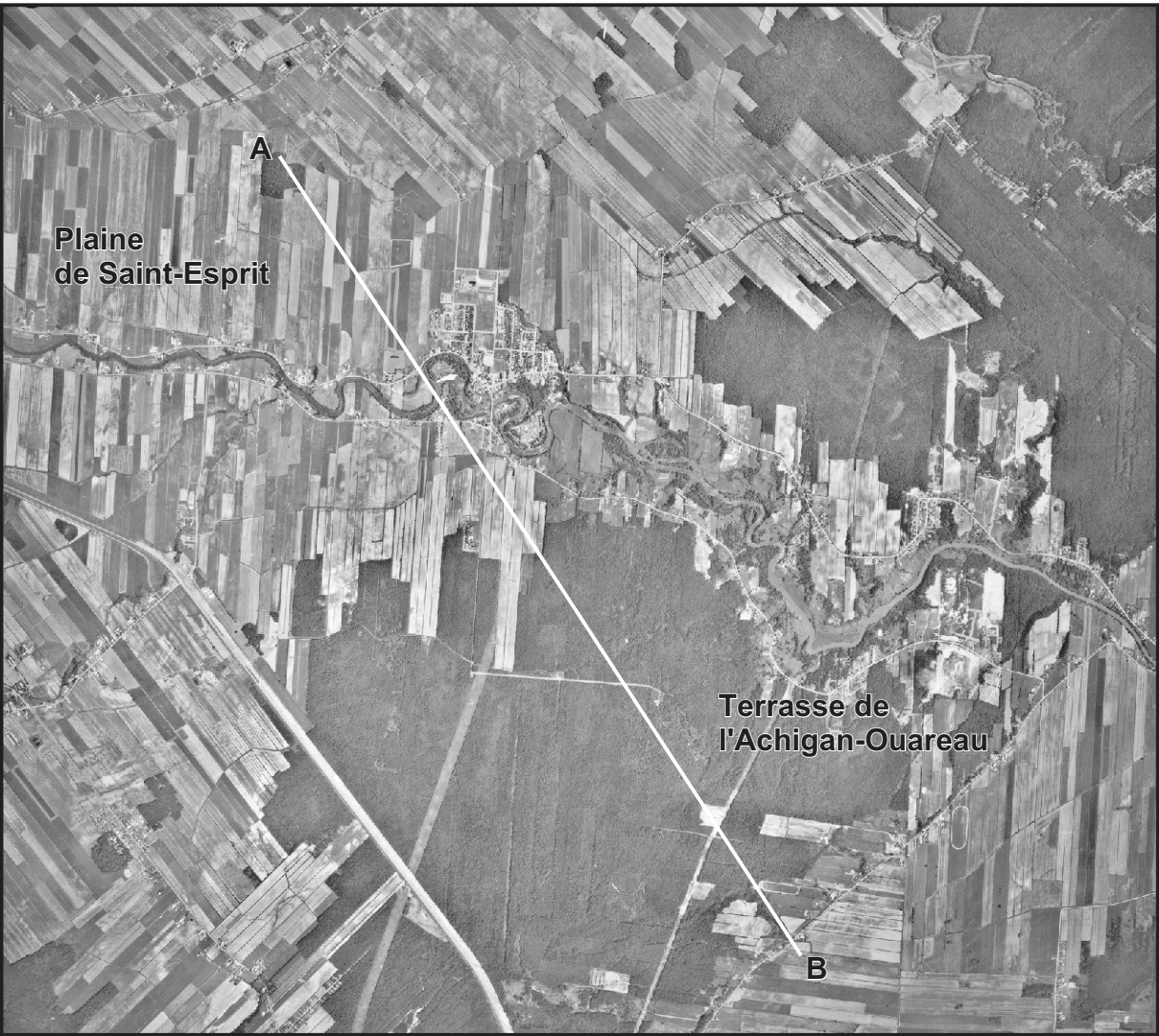
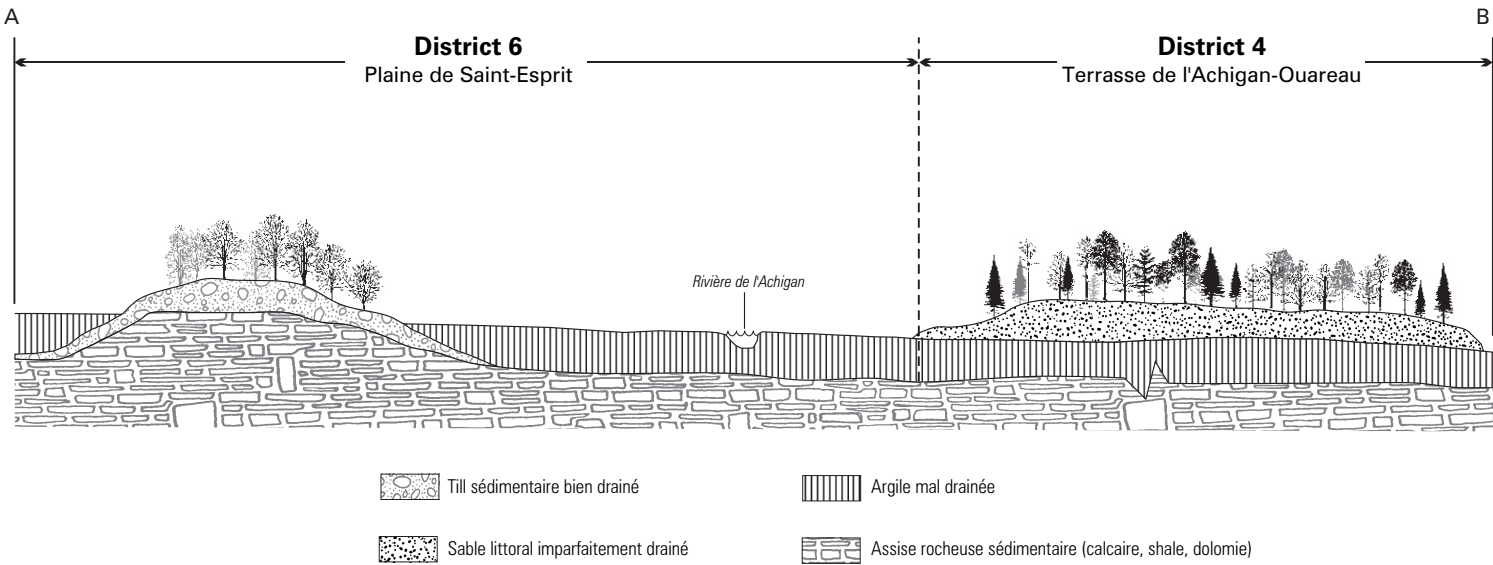
Des 25 îlots forestiers du district 11, l'îlot principal de 800 hectares représente à lui seul près de 70 % de la superficie occupée par la forêt. Il est situé sur l'unique coteau rocheux recouvert de sable littoral mince. Les autres îlots, d'une superficie inférieure à 5 hectares se retrouvent à proximité de cet îlot.



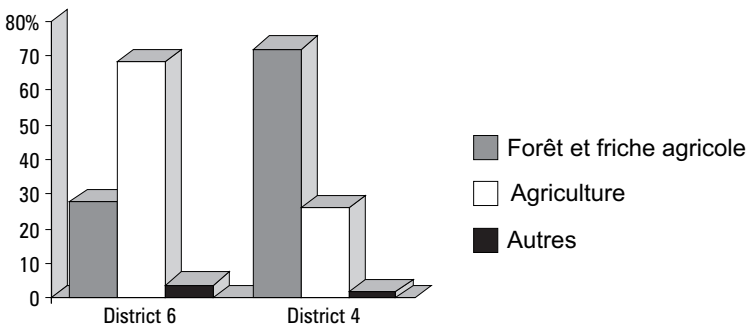
Ainsi, deux districts ayant des pourcentages d'occupation du sol relativement similaires, présentent un nombre et une répartition des îlots forestiers fort différents. L'intégration de la structure écologique du territoire dans l'analyse des données de l'occupation du sol permet de mieux illustrer cette réalité.

III
LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)

Districts écologiques et occupation du sol



Photos aériennes 1 : 40 000, 1994, ministère des Ressources Naturelles du Québec



District 6

La plaine d'argile est essentiellement agricole. Les îlots forestiers de ce district se retrouvent sur les monticules de till sédimentaire mince et pierreux; deux facteurs qui limitent l'agriculture.

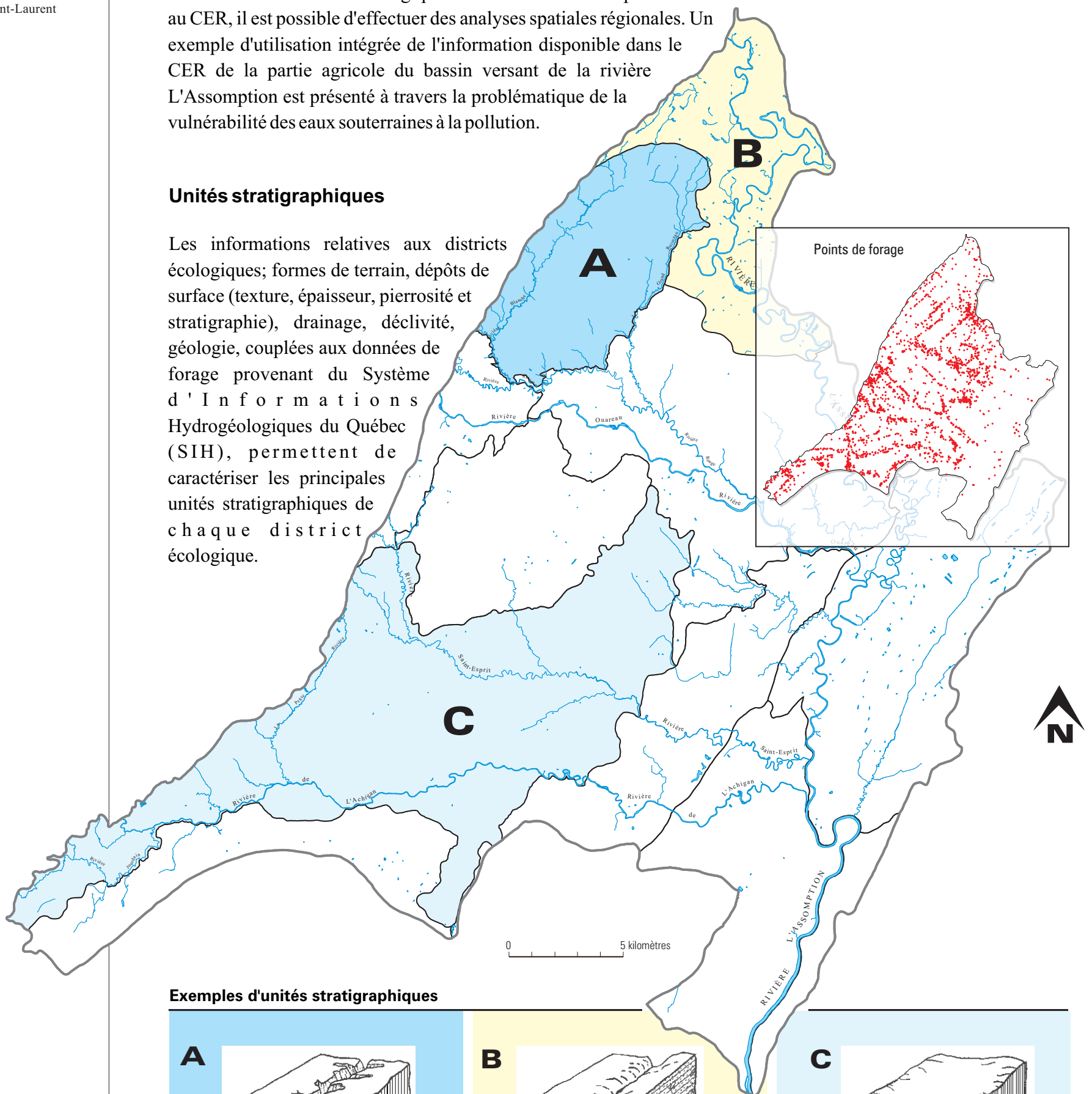
District 4

Les terrasses littorales sont peu propices à l'agriculture surtout en raison de la texture sableuse du sol et du mauvais drainage, on y retrouve de grandes zones forestières. Par contre, là où les sables sont modérément bien drainés, l'implantation de certaines cultures est possible. Il s'agit toutefois de cultures peu exigeantes comme le foin et le pâturage.

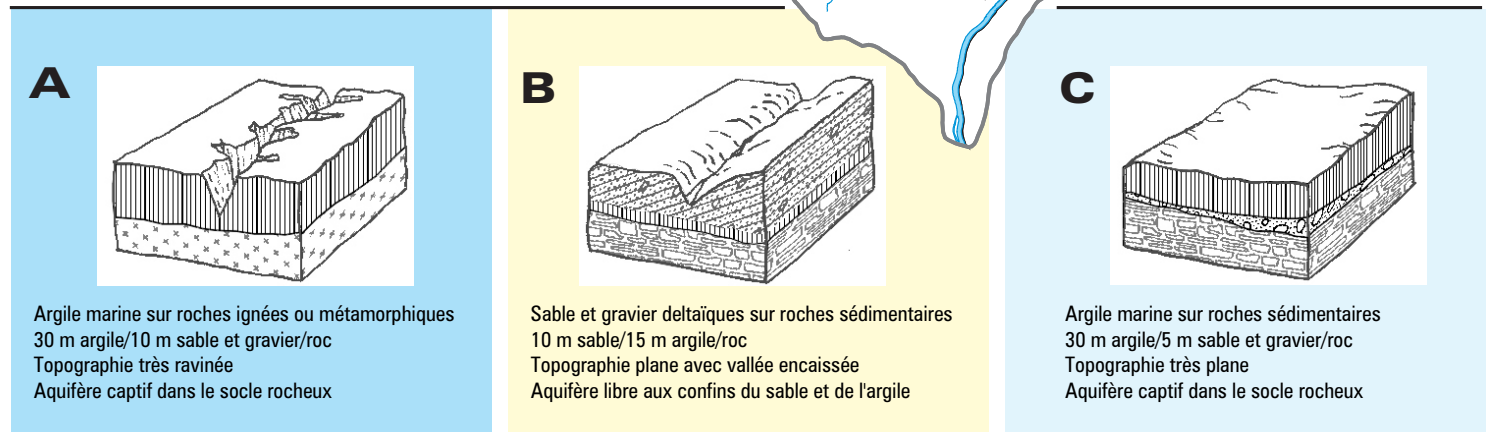
Au niveau régional, l'occupation actuelle du sol dépend étroitement de la structure physique des districts écologiques.

Districts écologiques et eaux souterraines

Unités stratigraphiques



Exemples d'unités stratigraphiques



Vulnérabilité des nappes libres à la pollution

Très forte

Forte

Modérée

Absence de nappes libres

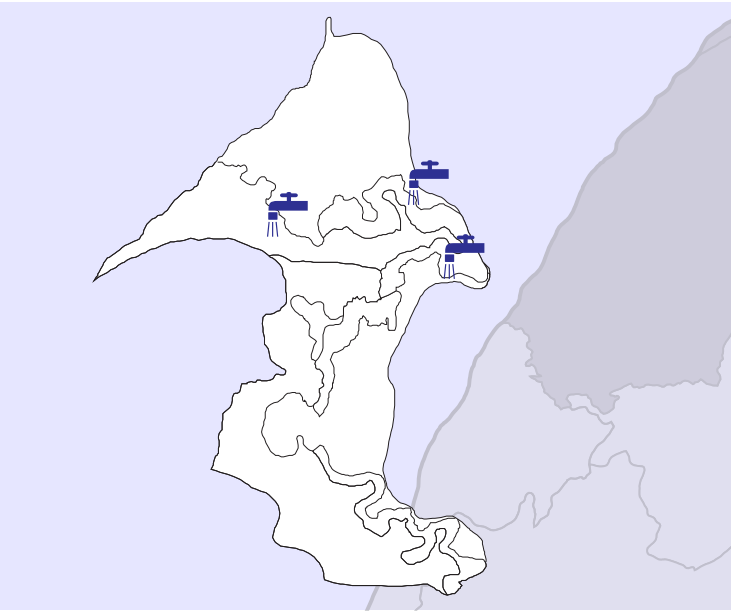
0 10 kilomètres

III
LA VISION RÉGIONALE : LES DISTRICTS ÉCOLOGIQUES (1 : 250 000)

Districts écologiques et gestion du territoire

► En associant une série d'interprétations,
il est possible de poursuivre l'analyse plus loin :

Haute-terrasse de Sainte-Mélanie
District 10

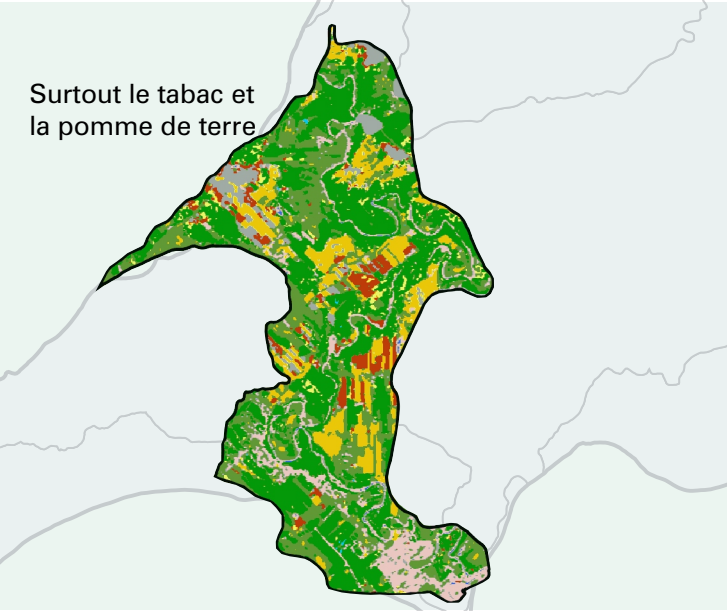


Terrasse de Saint-Ambroise-de-Kildare
District 11

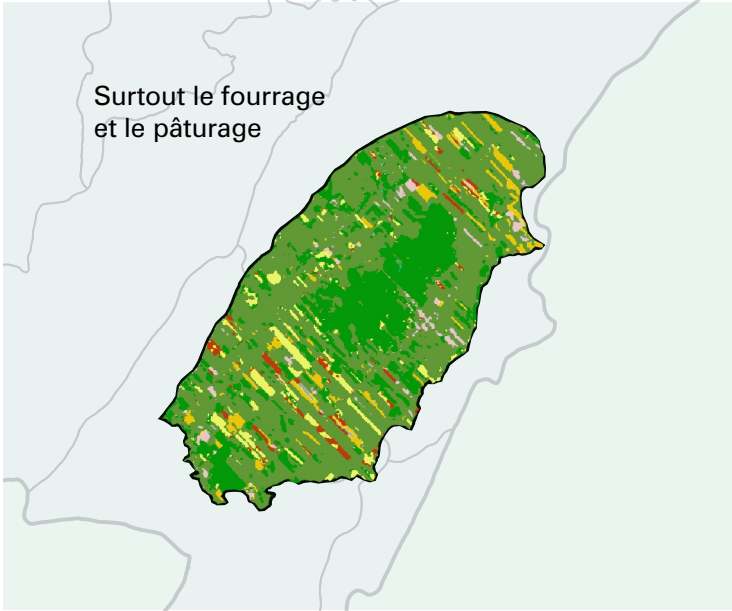


L'utilisation
du sol

Surtout le tabac et
la pomme de terre

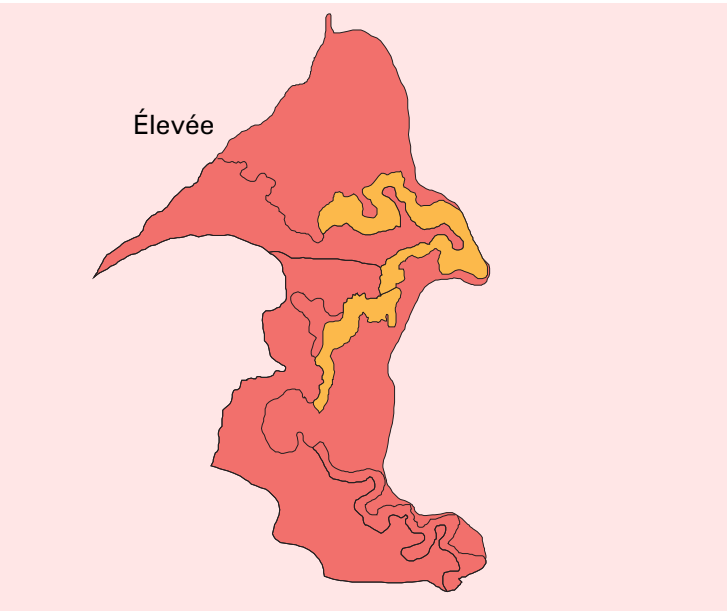


Surtout le fourrage
et le pâturage

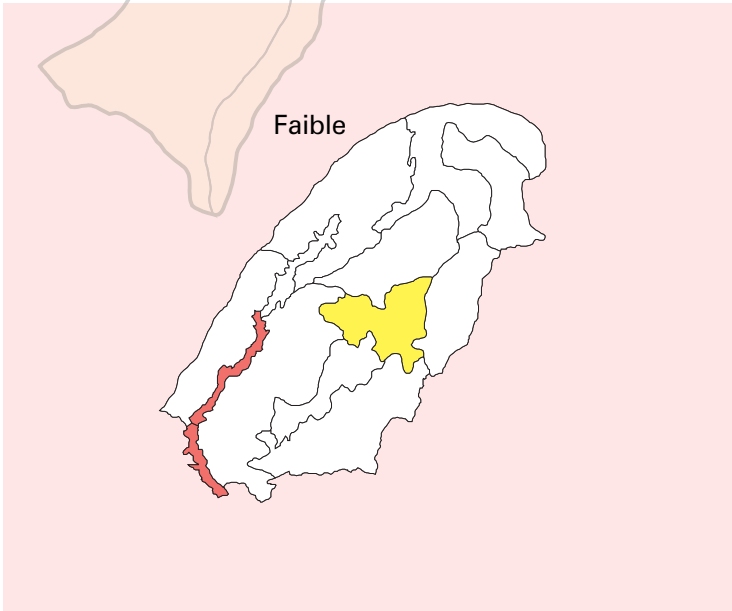


La
vulnérabilité
(nappes libres)

Élevée



Faible



► Et ainsi mettre en évidence certains conflits d'usage . . .

Les sables et graviers stratifiés d'origine deltaïque abritent une formation aquifère productive peu protégée contre l'infiltration de substances polluantes en raison de leur perméabilité. Les principales productions agricoles de ce district écologique sont le tabac et les pommes de terre : ce sont des productions exigeantes. Comme les sols sableux sont pauvres, l'apport en engrais minéraux est important de même que l'usage de pesticides pour contrôler les insectes, les maladies pathogènes et les mauvaises herbes. Or, les aquifères libres de ce district servent à l'alimentation de plusieurs aqueducs municipaux. Nous sommes en présence d'un bel exemple de conflit d'usage entre les capacités intrinsèques du milieu et son utilisation actuelle. Sur la base de ces informations, une réflexion globale sur les vocations territoriales pourrait être amorcée.

L'épaisse couche d'argile offre une bonne protection contre l'infiltration de substances polluantes. De plus, la morphologie très ravinée de ce district limite la production de grandes cultures. Les terres sont davantage vouées à la production de plantes fourragères ou utilisées comme pâturage. Les productions agricoles de ce district écologique présentent moins de dangers potentiels à l'égard des nappes d'eaux souterraines.

IV

LA VISION RÉGIONALE DÉTAILLÉE: LES ENSEMBLES TOPOGRAPHIQUES ET LES SEGMENTS DE RIVIÈRE (1 : 50 000)

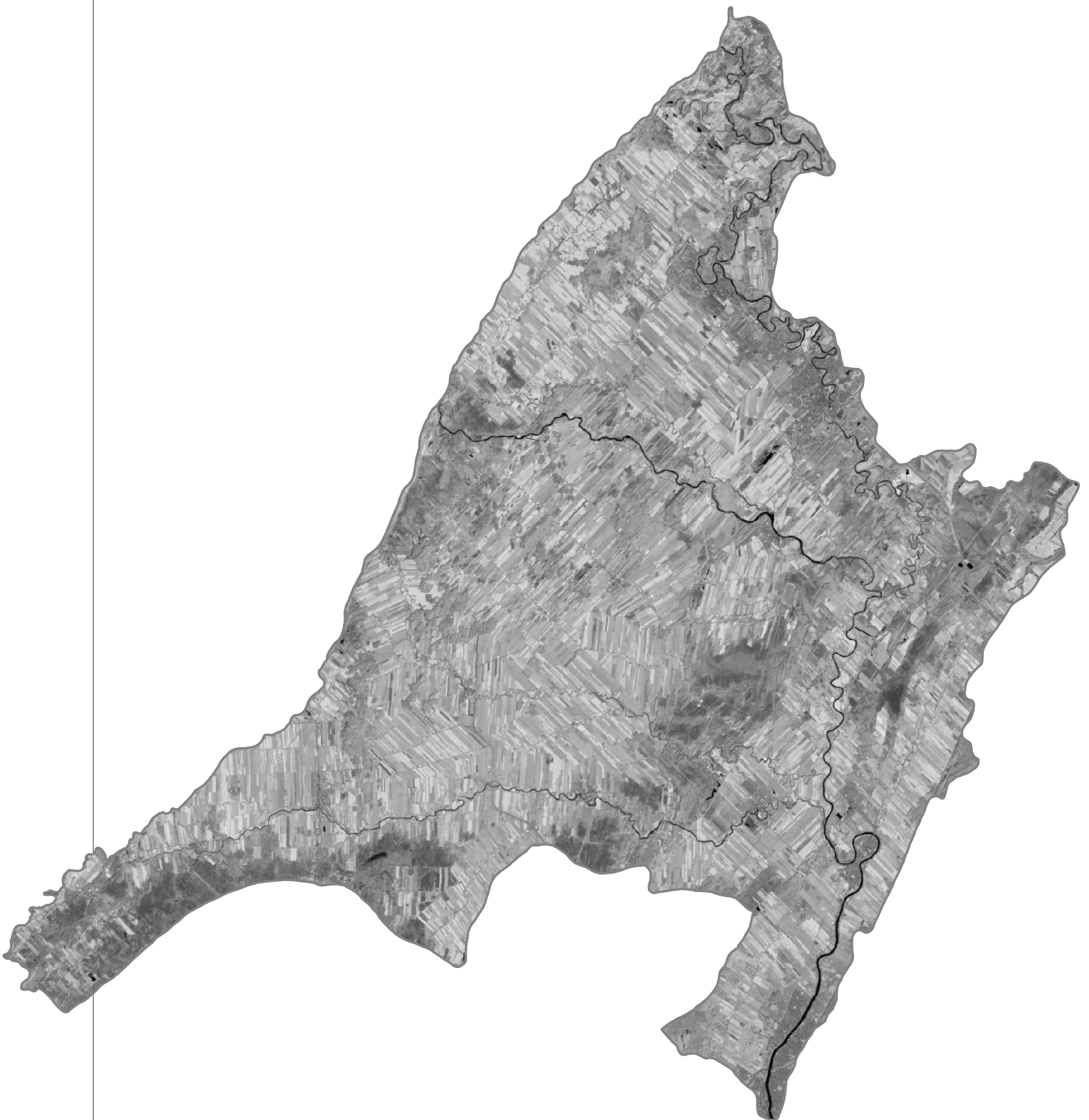
Ensembles topographiques

Vulnérabilité des sols à l'érosion hydrique

Segments de rivière

Informations thématiques

Instabilité du milieu riverain



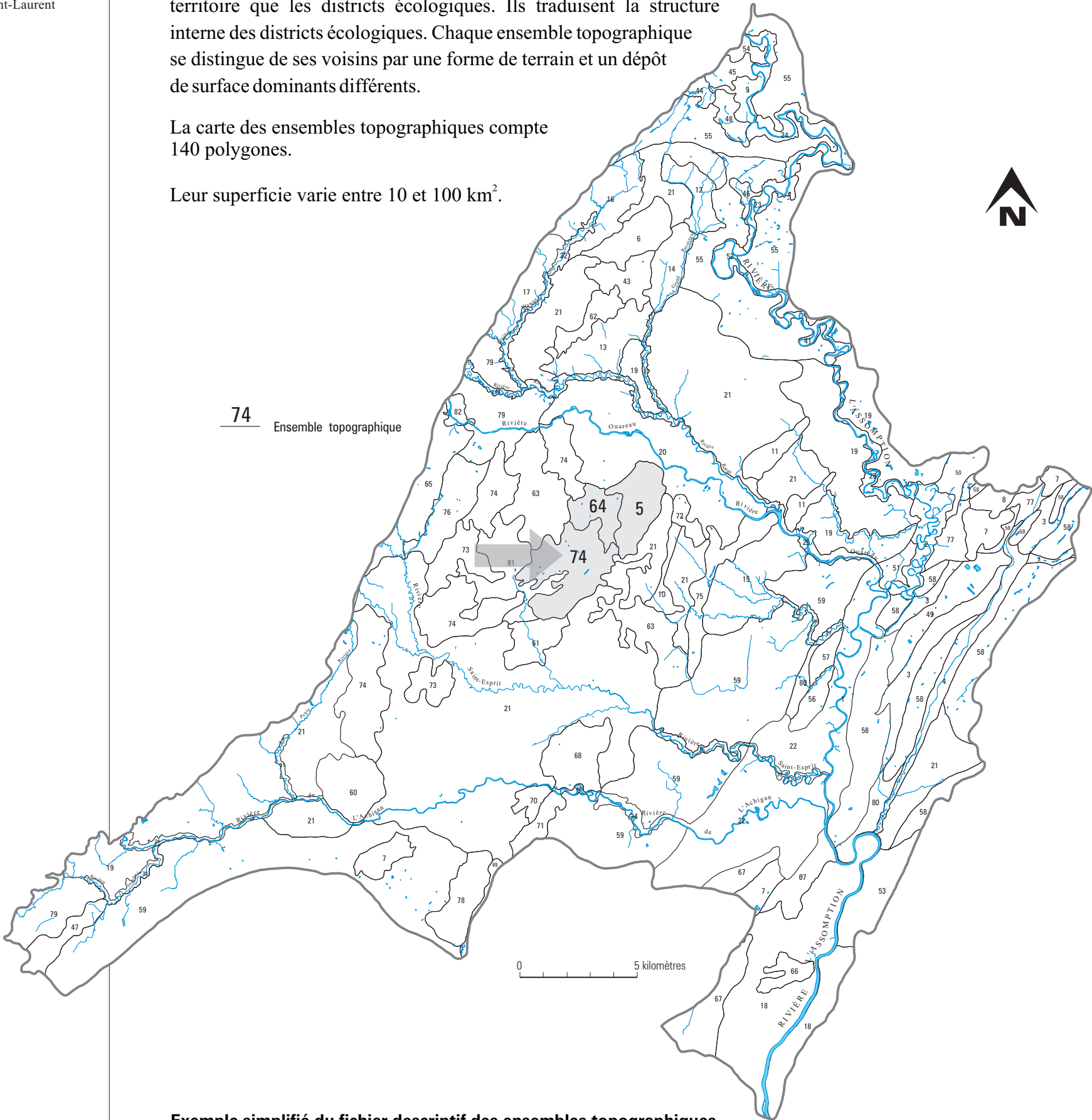
IV
LA VISION RÉGIONALE DÉTAILLÉE: LES ENSEMBLES TOPOGRAPHIQUES
ET LES SEGMENTS DE RIVIÈRE (1 : 50 000)

Ensembles topographiques

Les ensembles topographiques offrent une vision plus détaillée du territoire que les districts écologiques. Ils traduisent la structure interne des districts écologiques. Chaque ensemble topographique se distingue de ses voisins par une forme de terrain et un dépôt de surface dominants différents.

La carte des ensembles topographiques compte 140 polygones.

Leur superficie varie entre 10 et 100 km².

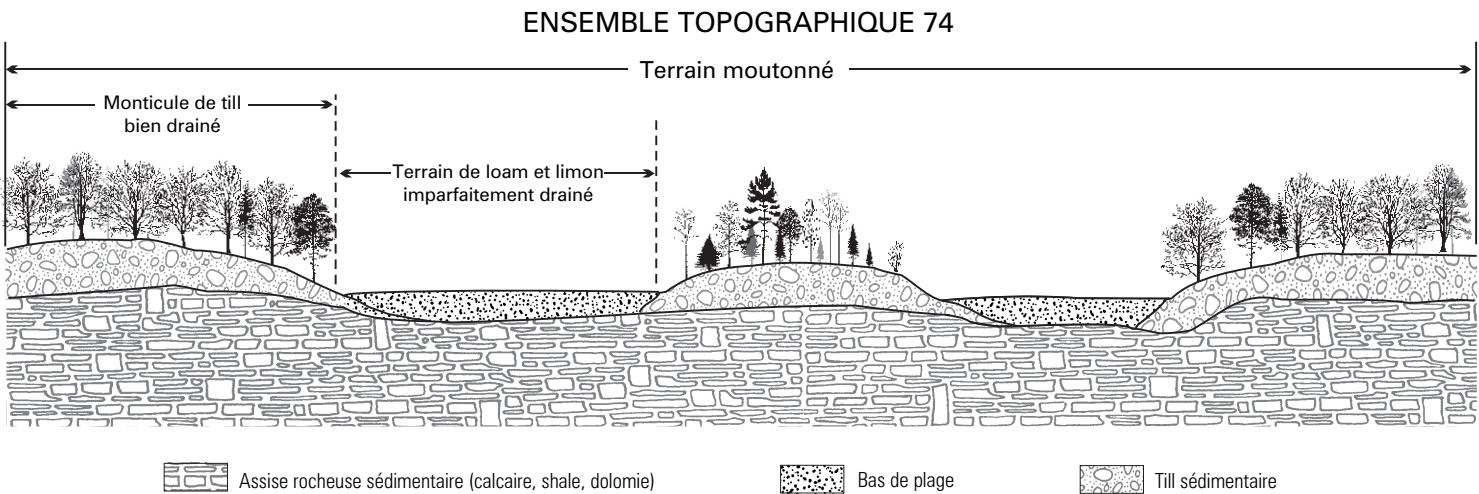


Exemple simplifié du fichier descriptif des ensembles topographiques

Unité	Forme de terrain	Morphologie secondaire	Déclivité	Dépôt	Matériau	Drainage	% d'occupation
74	Type topographique nominatif	terrain	6-10%				
	Type topographique détaillé 1	monticule	6-10%	glaciaire	till sédimentaire	bon	70
	Type topographique détaillé 2	terrain	0-2%	bas de plage	loam et limon	imparfait	30
5	Type topographique nominatif	coteau	6-10%				
	Type topographique détaillé	coteau	6-10%	glaciaire	till sédimentaire	bon	100
64	Type topographique nominatif	terrain	0-2%				
	Type topographique détaillé 1	terrain	0-2%	bas de plage	loam et limon	mauvais	90
	Type topographique détaillé 2	monticule	6-10%	littoral	sable	bon	10

Description

Profil
schématique



Assise rocheuse sédimentaire (calcaire, shale, dolomie) Bas de plage Till sédimentaire

IV
LA VISION RÉGIONALE DÉTAILLÉE: LES ENSEMBLES TOPOGRAPHIQUES
ET LES SEGMENTS DE RIVIÈRE (1 : 50 000)

Vulnérabilité des sols à l'érosion hydrique

À l'instar des districts écologiques, les ensembles topographiques permettent de réaliser diverses interprétations de nature géotechnique ou environnementale.

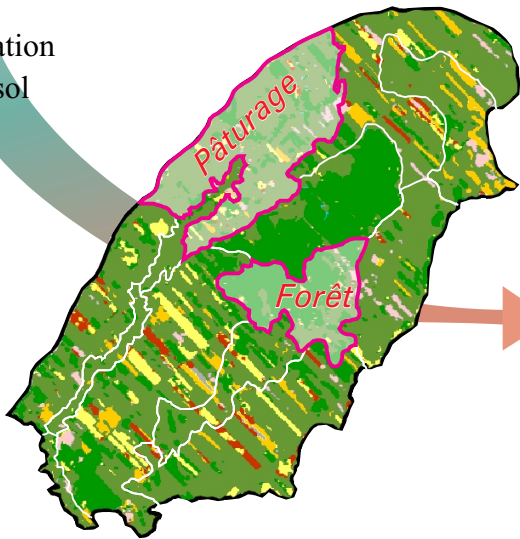
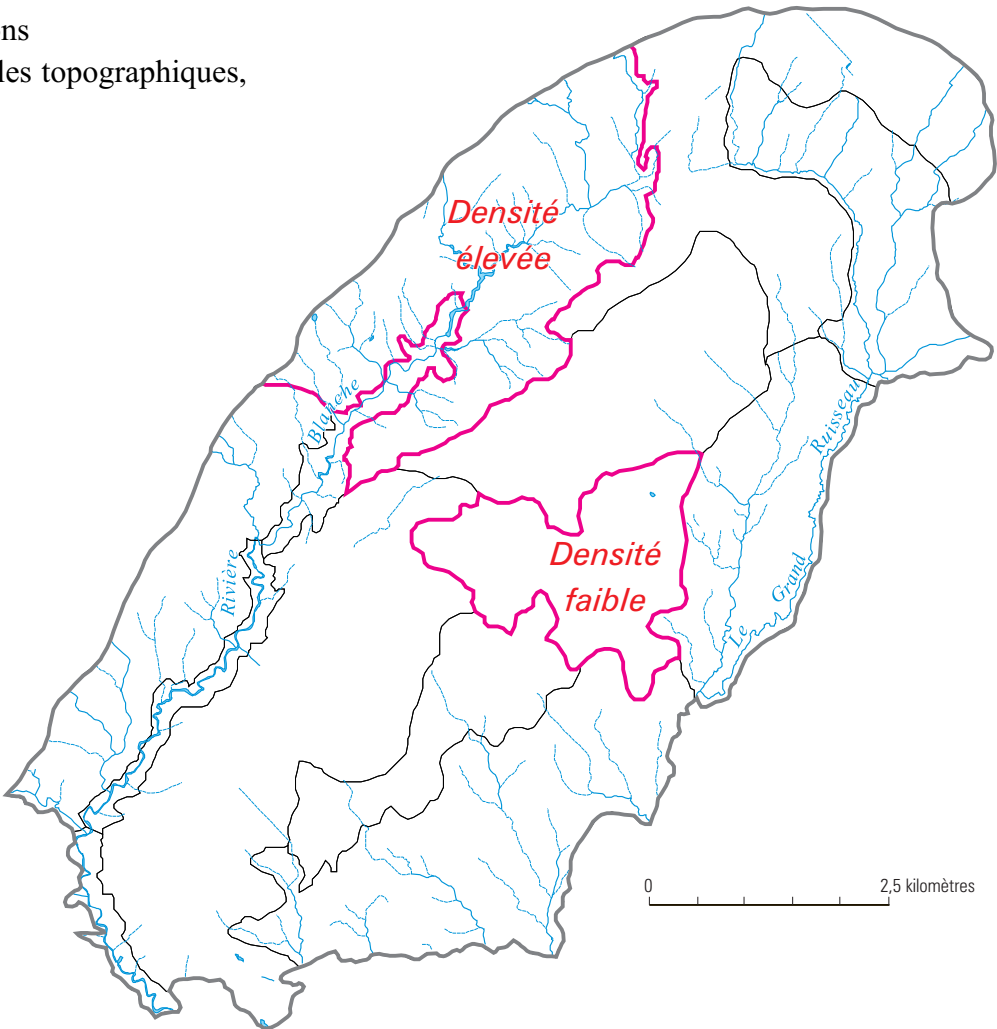
La forme de terrain, la déclivité, le dépôt de surface et le drainage du sol sont les facteurs écologiques physiques qui interviennent dans l'érosion hydrique des sols; ils sont inhérents à la description des ensembles topographiques. À ces facteurs on intègre la densité du réseau hydrographique et, pour actualiser l'interprétation, l'utilisation du sol.

À partir des informations
de la carte des ensembles topographiques,
on intègre...

la densité
du réseau
de drainage

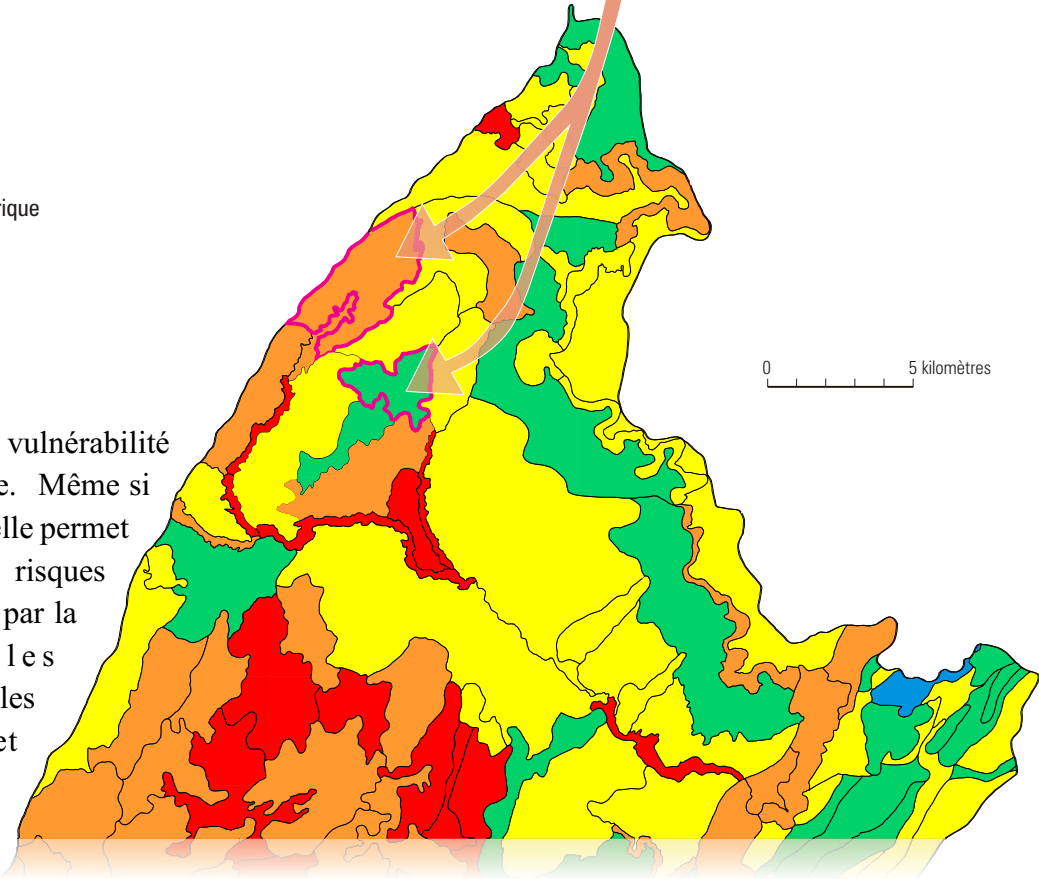
E T

l'utilisation
du sol



pour attribuer une classe
de vulnérabilité à chaque
ensemble topographique.

Vulnérabilité des sols à l'érosion hydrique

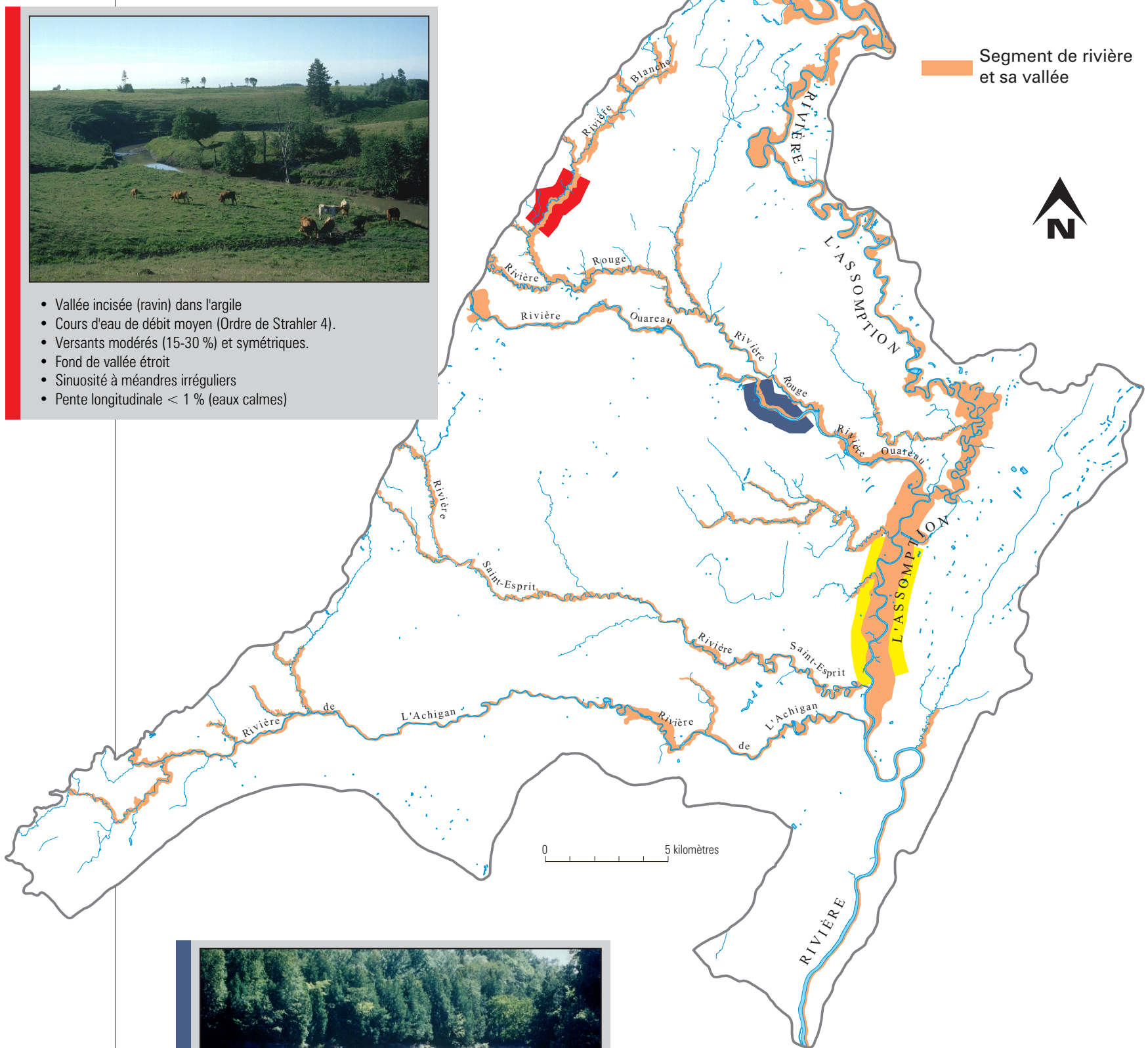


La carte exprime des classes de vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion hydrique. Même si elle est avant tout une carte indicative, elle permet d'appréhender plus globalement les risques d'érosion hydrique des sols. On peut, par la suite, planifier d'éventuelles recommandations de pratiques culturales mieux adaptées aux potentiels et contraintes du territoire.

Segments de rivière

Le segment de rivière correspond au 3^e niveau de perception de l'hydrosystème (voir partie I). Les variables écologiques prépondérantes à ce niveau sont relatives à la description morphologique des versants, du fond de la vallée et du cours d'eau lui-même : ordre de Strahler (Strahler, 1952), sinuosité, espace de liberté (voir encadré).

Nous avons limité la cartographie des segments de rivière aux cinq cours d'eau importants du territoire : les rivières L'Assomption, Ouareau, Rouge, de L'Achigan et Saint-Esprit, à partir de l'ordre de Strahler 3. Les 103 segments cartographiés forment un linéaire aquatique qui totalise 382 kilomètres. La partie résiduelle du réseau hydrographique, non-cartographiée, est décrite à l'intérieur des ensembles topographiques en termes de densité et de configuration.



- Vallée encaissée dans le socle sédimentaire (groupe de Black River)
- Cours d'eau de débit important (Ordre de Strahler 5).
- Versants abrupts ($> 60\%$) et symétriques.
- Fond de vallée étroit
- Sinuosité du lit peu marquée
- Pente longitudinale supérieure à 3% qui impose un écoulement rapide et turbulent (eaux vives).



- Vallée en auge dans l'argile
- Cours d'eau de débit important (Ordre de Strahler 6).
- Versants doux (6-10 %) et symétriques.
- Fond de vallée large
- Sinuosité à méandres réguliers
- Pente longitudinale $< 1\%$ (eaux calmes)

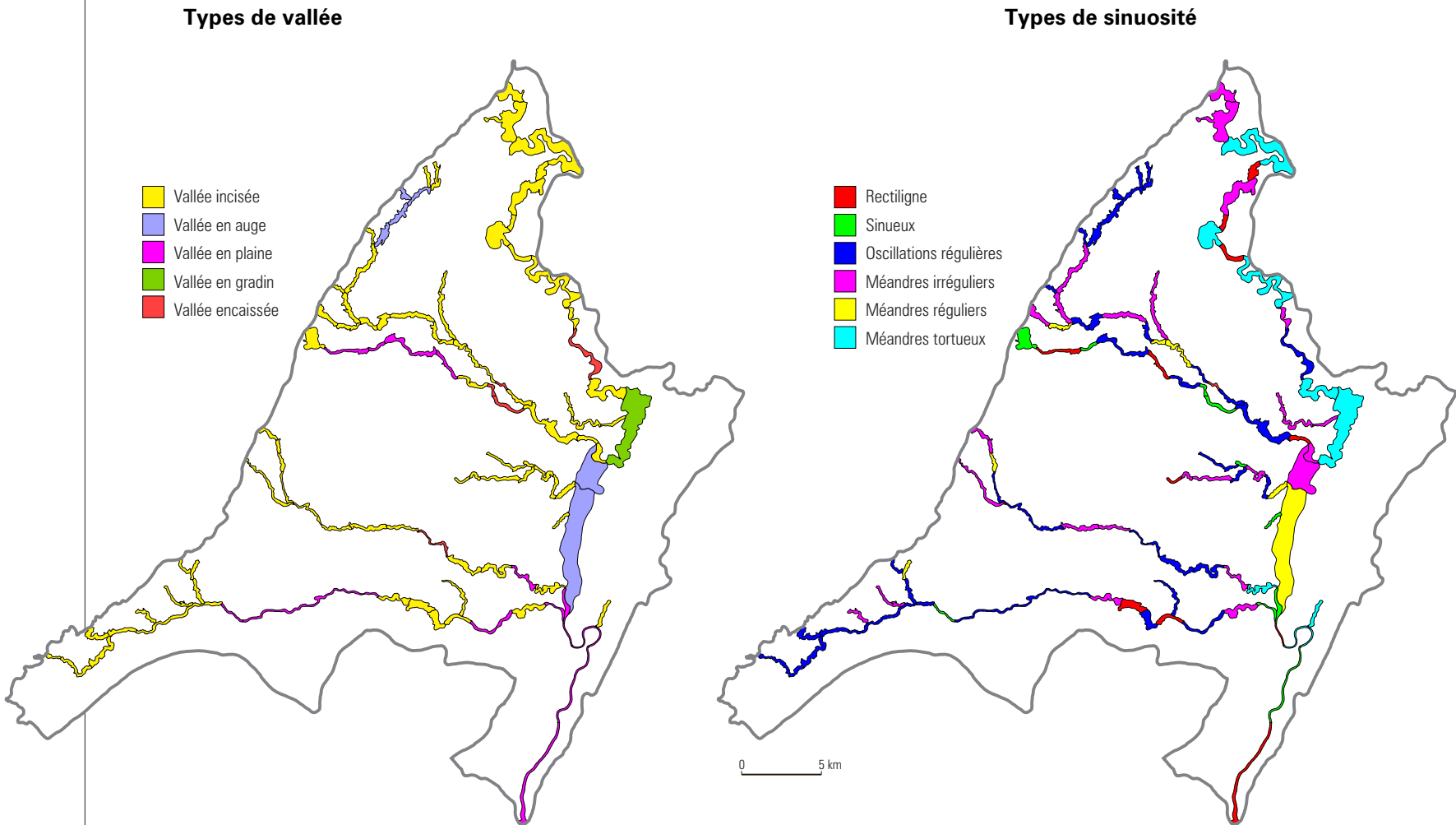
IV

LA VISION RÉGIONALE DÉTAILLÉE: LES ENSEMBLES TOPOGRAPHIQUES ET LES SEGMENTS DE RIVIÈRE (1 : 50 000)

Informations thématiques

À partir de la cartographie et de la description des segments de rivière, il est possible d'obtenir des informations thématiques ou encore des interprétations de nature géotechnique.

La cartographie thématique des types de vallée et celle des types de sinuosité découlent de la classification des segments de rivière.



Instabilité du milieu riverain

Les variables descriptives du segment de rivière permettent d'évaluer les risques potentiels d'instabilité du milieu riverain. Ceci inclut différents processus de mouvements de masses tels que les glissements de terrain, les éboulements, les décrochements, etc. La méthode d'évaluation attribue une valeur pondérée à chaque variable descriptive des segments de rivière pour obtenir une valeur globale. Les variables qui interviennent dans cette évaluation sont : le matériau des berges (texture, épaisseur, pierrosité), le drainage, la pente des berges, la forme de la vallée, la sinuosité du cours d'eau.

Instabilité du milieu riverain

- Forte
- Modérée
- Faible

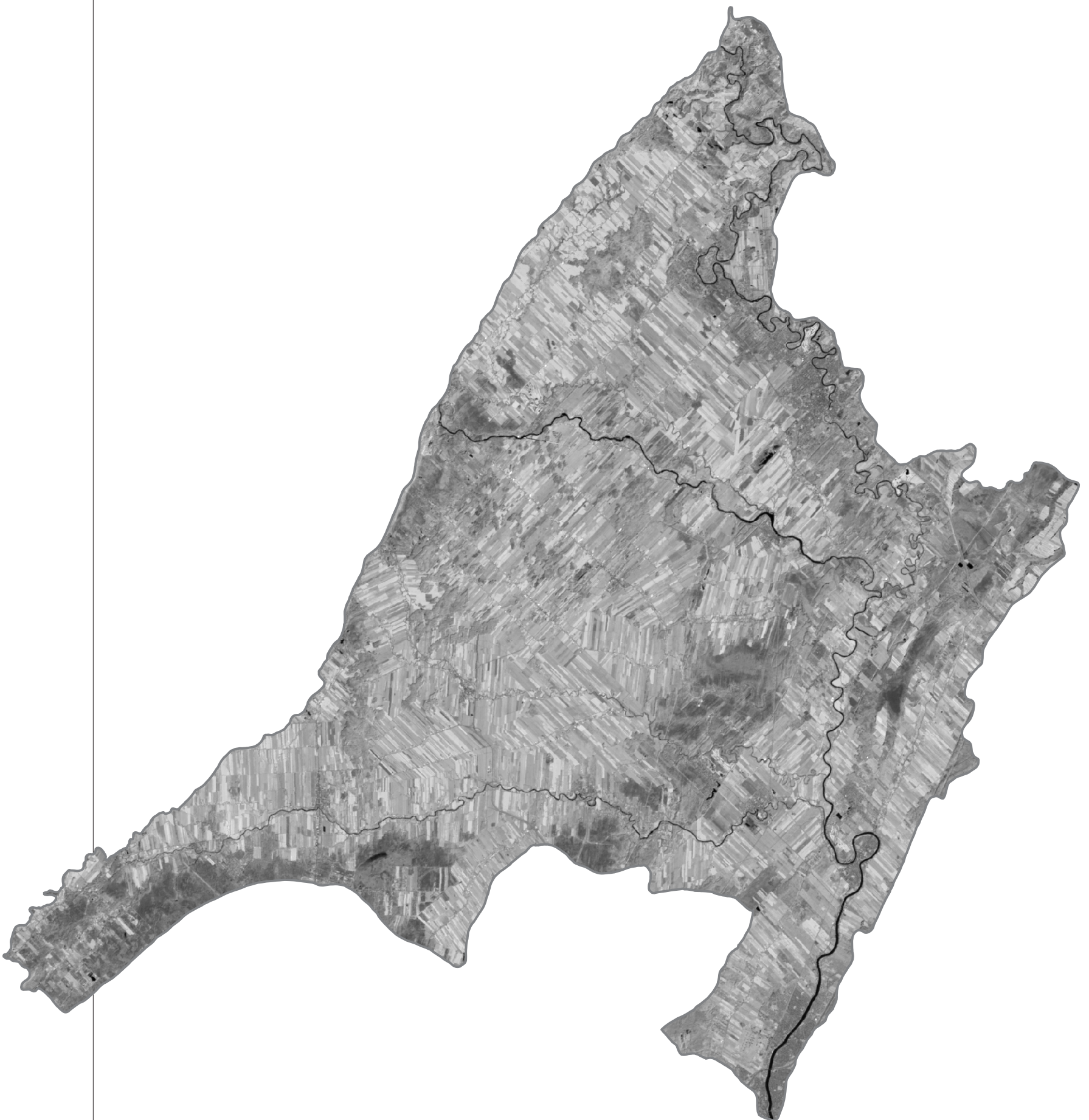


LA VISION LOCALE :
LES ENTITÉS TOPOGRAPHIQUES
ET LES FACIÈS D'ÉCOULEMENT (1 : 20 000)

Entités topographiques

Aptitude des sols à recevoir du lisier de porc

Faciès d'écoulement



LA VISION LOCALE : LES ENTITÉS TOPOGRAPHIQUES
ET LES FACIÈS D'ÉCOULEMENT (1 : 20 000)

Entités topographiques

Découpée à l'intérieur d'un ensemble topographique, l'entité topographique est une portion de territoire correspondant à une forme de terrain généralement simple. Chaque entité est décrite par :

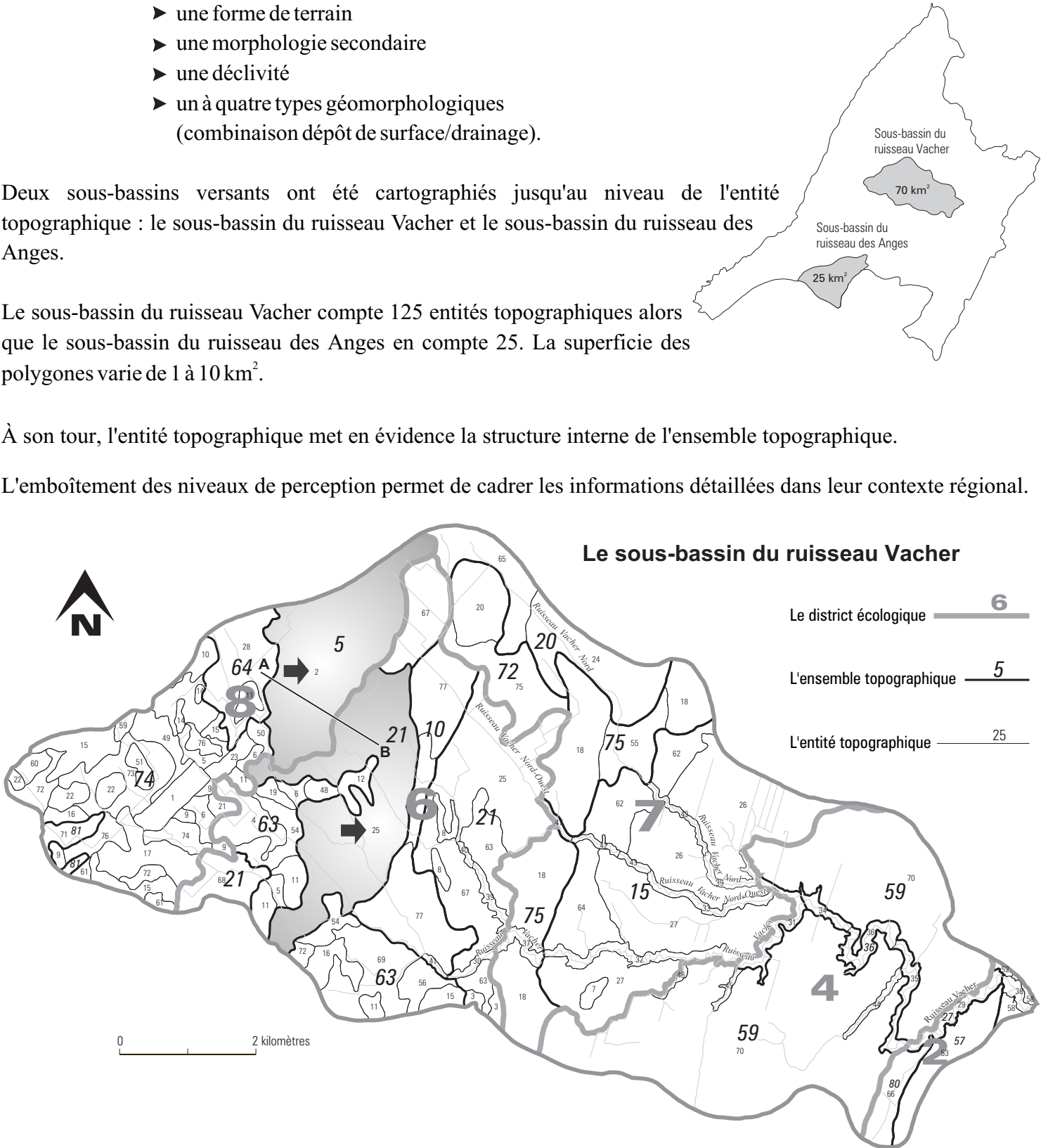
- une forme de terrain
- une morphologie secondaire
- une déclivité
- un à quatre types géomorphologiques (combinaison dépôt de surface/drainage).

Deux sous-bassins versants ont été cartographiés jusqu'au niveau de l'entité topographique : le sous-bassin du ruisseau Vacher et le sous-bassin du ruisseau des Anges.

Le sous-bassin du ruisseau Vacher compte 125 entités topographiques alors que le sous-bassin du ruisseau des Anges en compte 25. La superficie des polygones varie de 1 à 10 km².

À son tour, l'entité topographique met en évidence la structure interne de l'ensemble topographique.

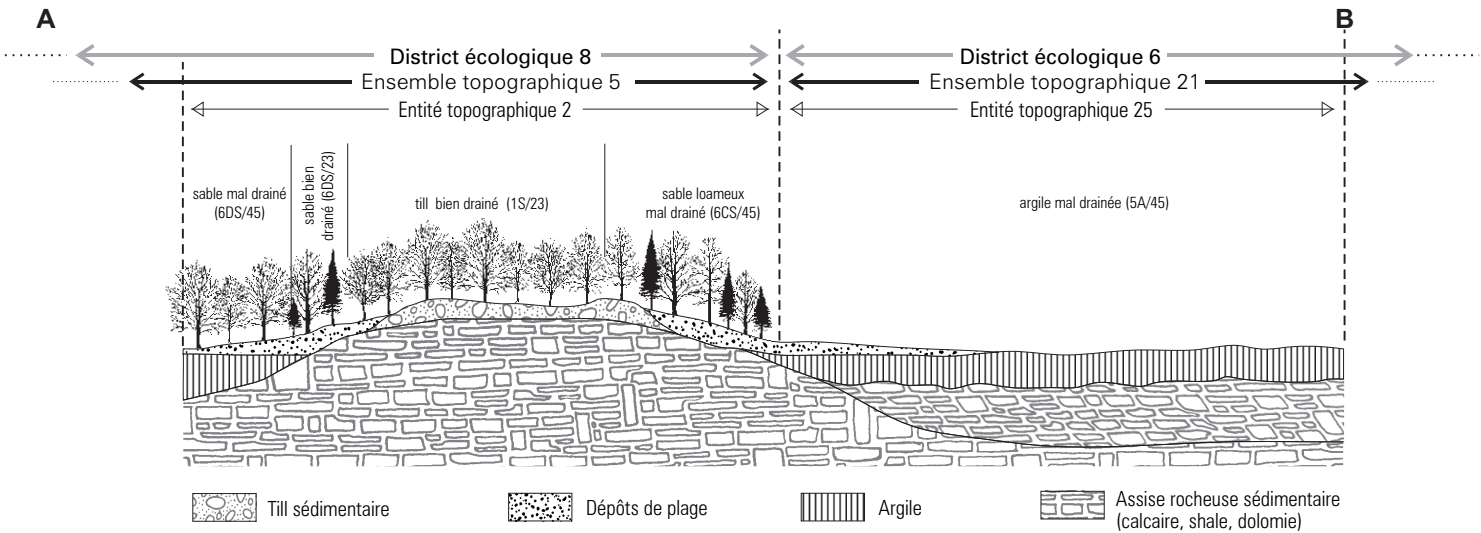
L'emboîtement des niveaux de perception permet de cadrer les informations détaillées dans leur contexte régional.



Extrait du fichier descriptif des entités topographiques

Entité	Type topographique			Type géomorphologique				Pourcentage			
	Forme de terrain	Morphologie	Déclivité	TG 1	TG 2	TG 3	TG 4	P 1	P 2	P 3	P 4
2	coteau	faiblement ondulée	3-5 %	1S/23	6DS/45	6CS/45	6DS/23	50	20	20	10
25	terrain	plate	0-2 %	5A/45				100			
33	ravin		31-45 %	5A/45	3ES/45	3BL/45	3BS/45	50	30	10	10

1S : till sédimentaire; 5A : argile marine ; 6DS : haut de plage sableux; 6CS : bas de plage sableux; 3BL : alluvions anciennes limoneuses; 3BS, 3ES : alluvions anciennes sableuses.



Profil schématique de deux entités topographiques dont les limites sont également celles de deux ensembles topographiques et de deux districts écologiques.

Aptitude des sols à recevoir des lisiers de porc

La gestion du lisier de porc est un problème environnemental majeur dans le bassin versant de la rivière L'Assomption et plus particulièrement dans le sous-bassin du ruisseau Vacher.

Pour évaluer l'aptitude du milieu récepteur à l'épandage du lisier, il est important d'intégrer des informations complémentaires aux informations issues du CER.

À partir du CER, on propose des interprétations indiquant :

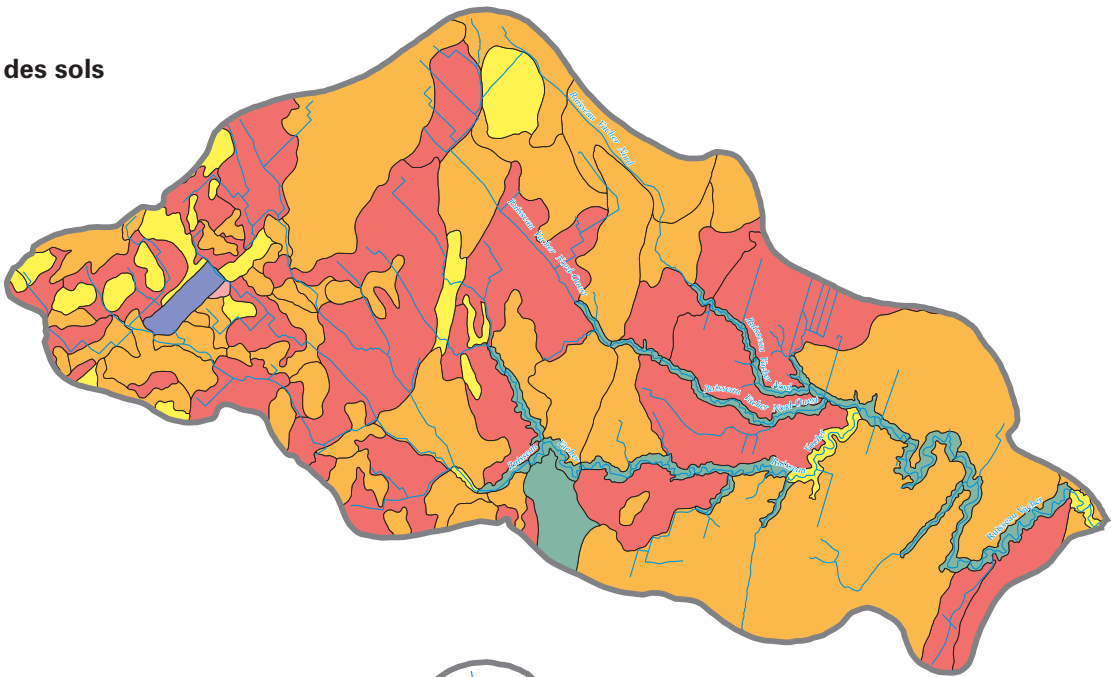
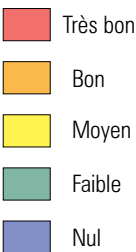
- le potentiel intrinsèque des sols à l'épandage du lisier (texture, épaisseur, drainage naturel, etc.),
- le réseau hydrographique
- la vulnérabilité des nappes d'eaux souterraines,

auxquelles on ajoute :

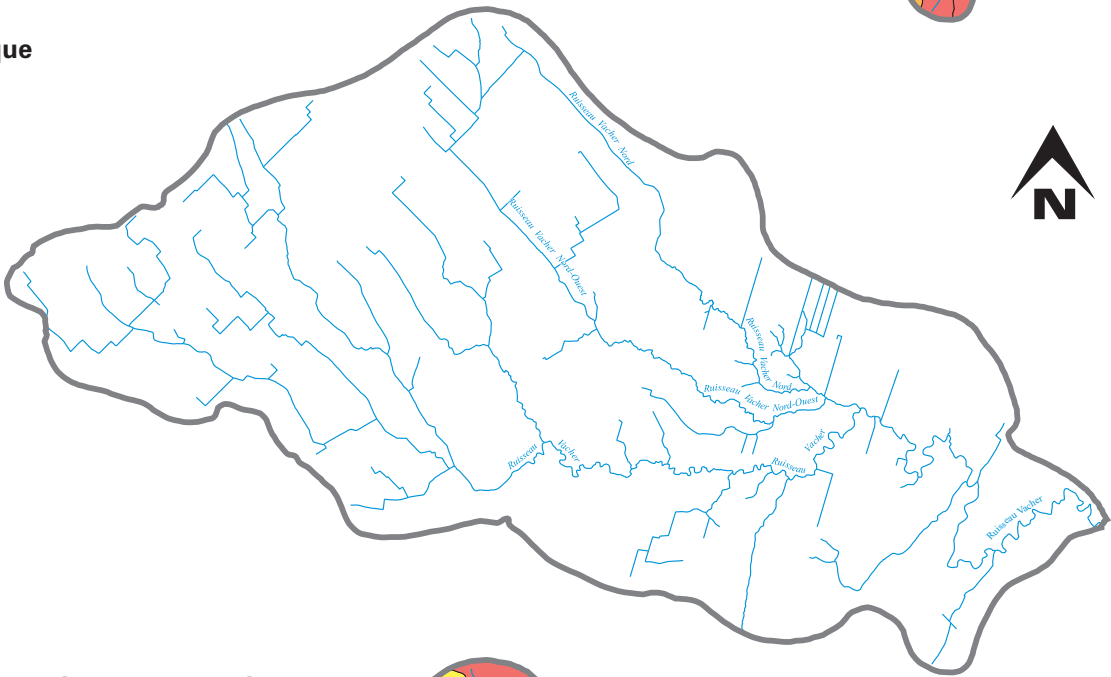
- les zones d'exclusions réglementaires (distances minimales aux cours d'eau, aux bâtiments, aux routes),
- l'utilisation du sol,
- la situation des surplus du lisier (fournie par municipalités),
- des infrastructures (puits d'eau potable, exutoires d'eaux usées, fermes, sites d'enfouissement sanitaire, etc.)

Informations issues du CER

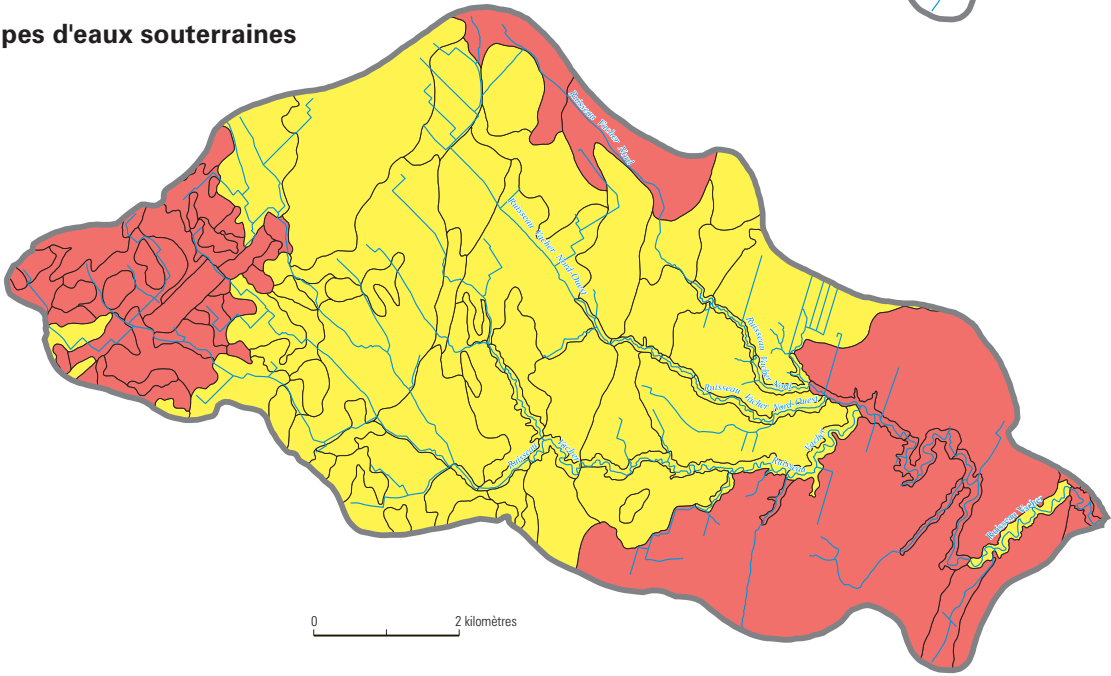
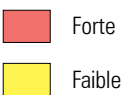
Potentiel intrinsèque des sols à l'épandage du lisier



Réseau hydrographique



Vulnérabilité des nappes d'eaux souterraines

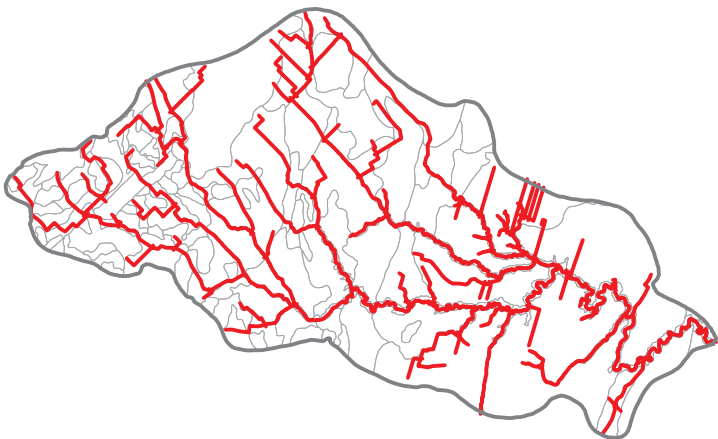


V

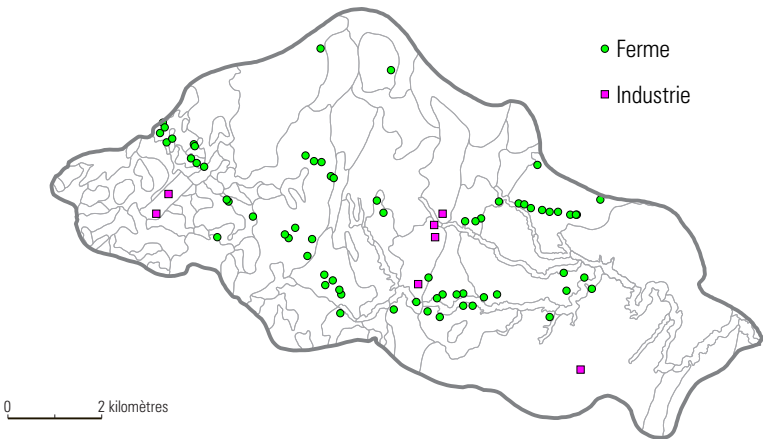
LA VISION LOCALE : LES ENTITÉS TOPOGRAPHIQUES
ET LES FACIÈS D'ÉCOULEMENT (1 : 20 000)

Actualisation avec les données complémentaires

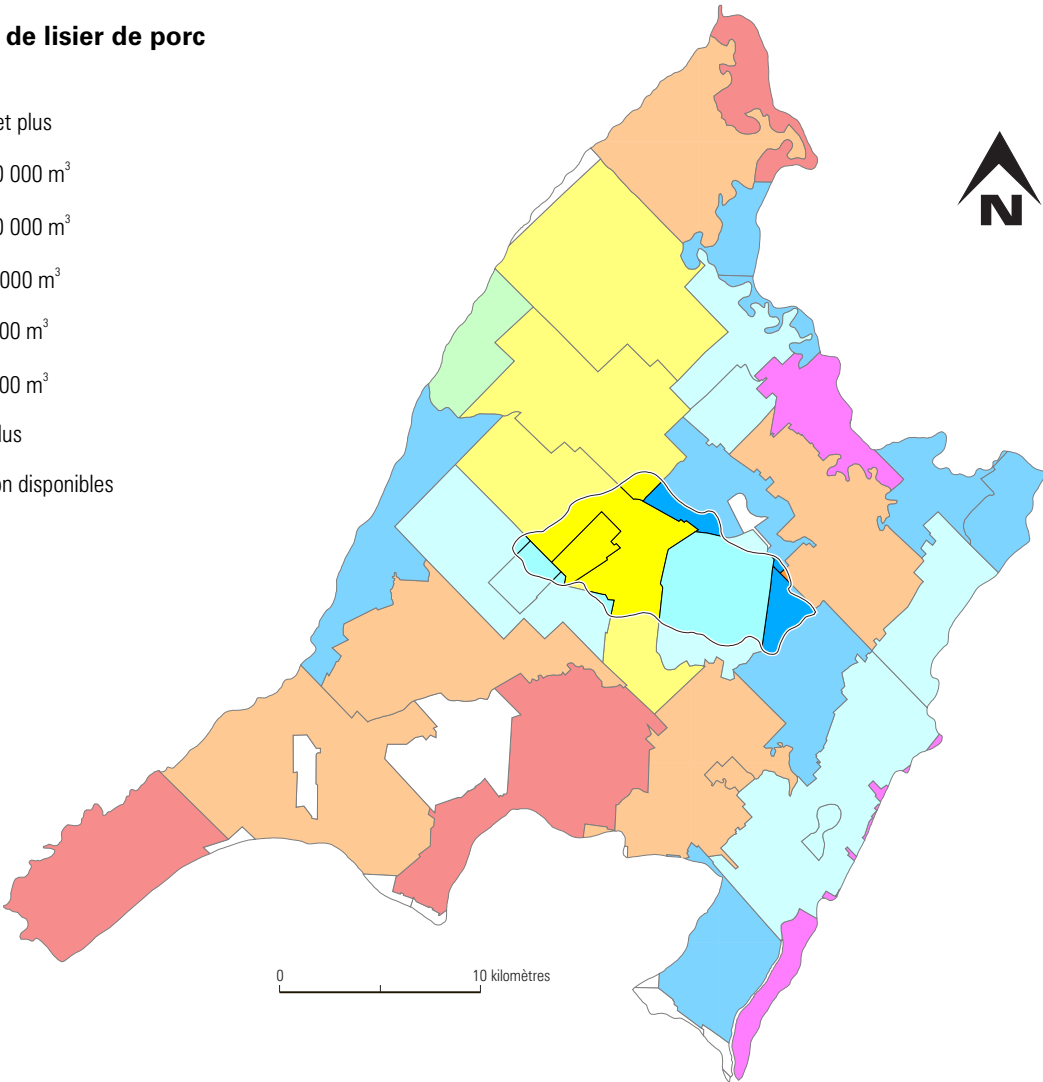
Zone d'exclusion réglementaire



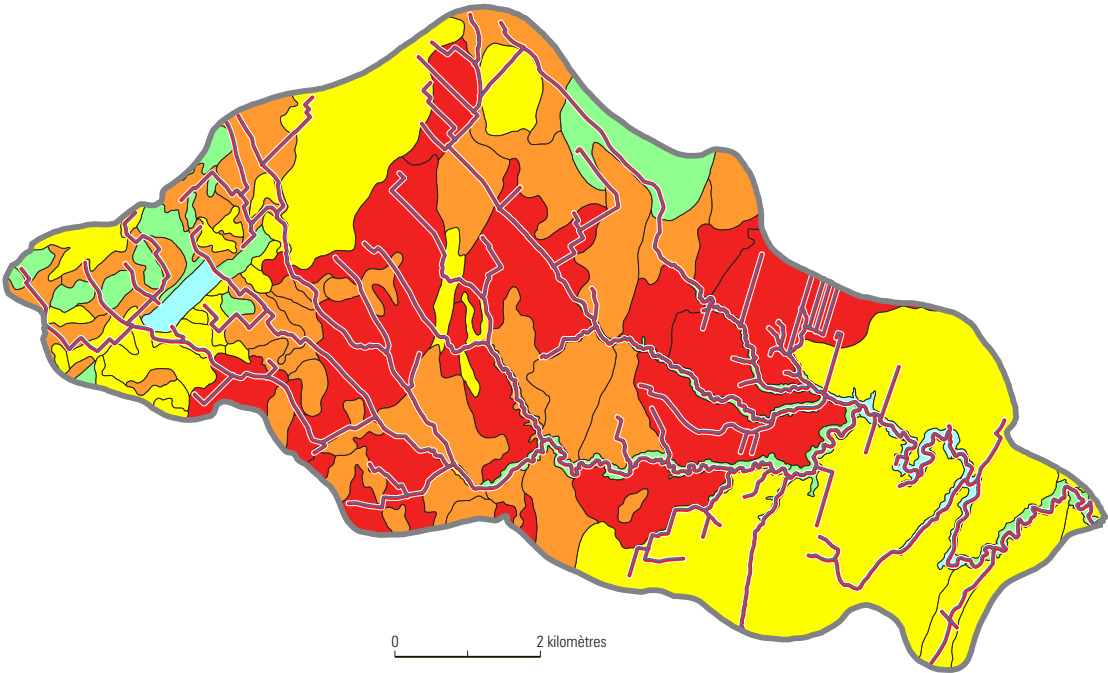
Occupation du sol



Situation des surplus de lisier de porc



Aptitude des sols à recevoir les lisiers de porc



CER et informations complémentaires permettent une analyse dynamique de l'aptitude des sols à l'épandage du lisier de porc. Sont mises en relation les capacités intrinsèques du milieu naturel, le réseau hydrographique, l'utilisation du sol, les municipalités en situation de surplus de lisier. Bref, une gestion intégrée est alors envisageable.

LA VISION LOCALE : LES ENTITÉS TOPOGRAPHIQUES
ET LES FACIÈS D'ÉCOULEMENT (1 : 20 000)

Faciès d'écoulement

Le faciès d'écoulement n'a pas été cartographié mais seulement évalué en pourcentage d'occupation du segment de rivière auquel il appartient.

Il est caractérisé par une dynamique d'écoulement des eaux et une homogénéité du substrat de son lit (Andriamahéfa, 1995). Quatre variables physiques le décrivent :

- la vitesse d'écoulement
- la profondeur des basses eaux
- la granulométrie du lit
- la morphologie du lit mineur

Ces variables sont à la base de la détermination des habitats piscicoles potentiels. Par exemple, l'indice de qualité de l'habitat (IQH) des salmonidés découle de trois fonctions biologiques que sont le repos, le frai et l'élevage. Le site de repos est caractérisé par une eau calme et profonde (fosse) alors que le site de frai est caractérisé par une eau rapide et peu profonde sur fond gravelo-rocheux. Les différents sites, propices à l'accomplissement de ces fonctions biologiques, peuvent être identifiés par l'entremise de la description des faciès.

Le faciès d'écoulement est généralement d'une longueur équivalente à 10 fois la largeur du lit mouillé.

Le ruisseau Vacher présente huit faciès d'écoulement différents.

Les faciès d'écoulement du ruisseau Vacher

Type de faciès	Vitesse d'écoulement cm/sec	Profondeur des basses eaux (cm)	Granulométrie du lit	Morphologie du lit mineur
Étang	<20	< 50	Limon	Plate
Chenal lentique	21-30	> 50	Limon ou sable	Légèrement arrondie et asymétrique
Chenal lotique	31-50	> 75	Limon ou sable	Arrondie et symétrique avec thalweg de surcreusement
Mouille	21-30	> 150	Limon	Asymétrique
Plat	31-50	< 50	Limon ou sable	Symétrique et plate
Plat lentique	21-30	< 50	limon ou sable	Symétrique et plate
Radier	51-100	< 30	Galets ou blocs	En auge
Seuil	> 101	< 10	Cailloux ou galets	Rupturée en saccade

Types de faciès

Radier



Radier

Vitesse d'écoulement : grande (51 à 100 cm/sec)
Profondeur des basses eaux : faible (< 30 cm)
Morphologie du lit mineur: arrondie avec rupture riveraine nette
Granulométrie du lit : éléments grossiers (galets et blocs)

Plat



Plat

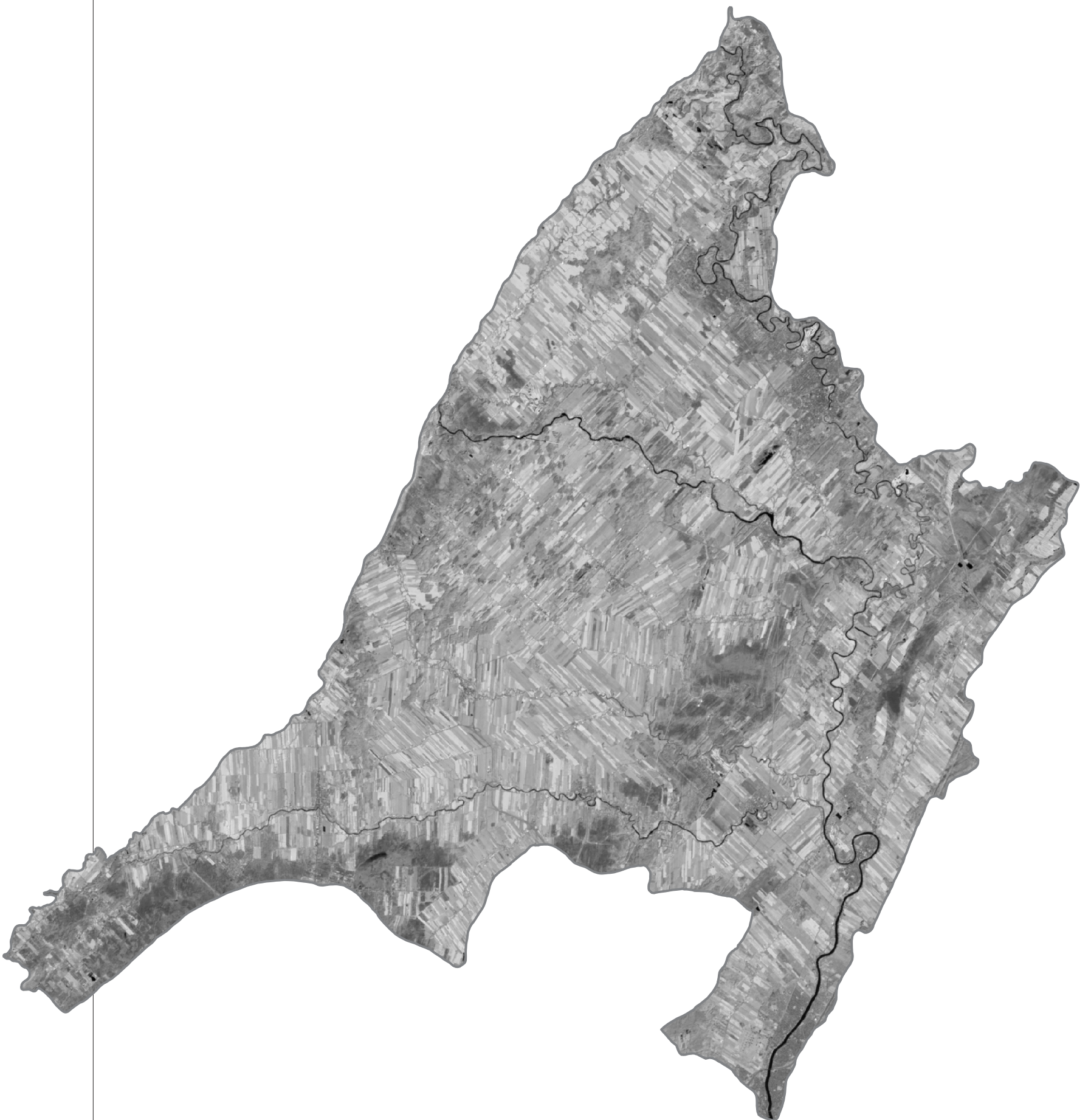
Vitesse d'écoulement : faible (21-30 cm/sec)
Profondeur des basses eaux : moyenne (30-50 cm)
Morphologie du lit mineur : plate ou faiblement inclinée (< 1 %)
Granulométrie du lit : éléments fins (limon et sable très fin)

VI

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Éléments d'une vision globale d'un bassin versant

**Compléments indispensables pour une meilleure analyse
du territoire**



VI

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'atlas écologique de la partie agricole du bassin versant de la rivière L'Assomption n'est pas une compilation exhaustive de toutes les informations disponibles pour le territoire. C'est une représentation "papier" partielle des données numériques à ce jour structurées dans la base de données à référence spatiale constituée autour du CER. Le système d'informations sur le territoire, monté au cours du projet et qui est mis à la disposition des utilisateurs, est beaucoup plus complet.

Éléments d'une vision globale d'un bassin versant

Le CER est au cœur de la présentation de l'atlas de la partie agricole du bassin versant de la rivière L'Assomption. Il structure et intègre des informations portant simultanément sur les milieux terrestres et les hydrosystèmes. Cette structuration se fait selon une hiérarchie de niveaux de perception emboîtés qui vont du général vers le particulier. Elle permet ainsi non seulement de mieux saisir l'organisation spatiale du territoire mais aussi de mieux comprendre son fonctionnement. Le CER amène une bonne connaissance de la nature et de la structure des milieux physiques au travers desquels l'eau s'écoule. De plus, en lui adjoignant une caractérisation stratigraphique des dépôts meubles et de la géologie, il acquiert une dimension verticale qui permet d'aborder d'autres problématiques comme par exemple : les eaux souterraines. La gestion par bassin versant devient maintenant possible grâce à la vision globale qu'amène le CER.

Compléments pour une meilleure analyse du territoire

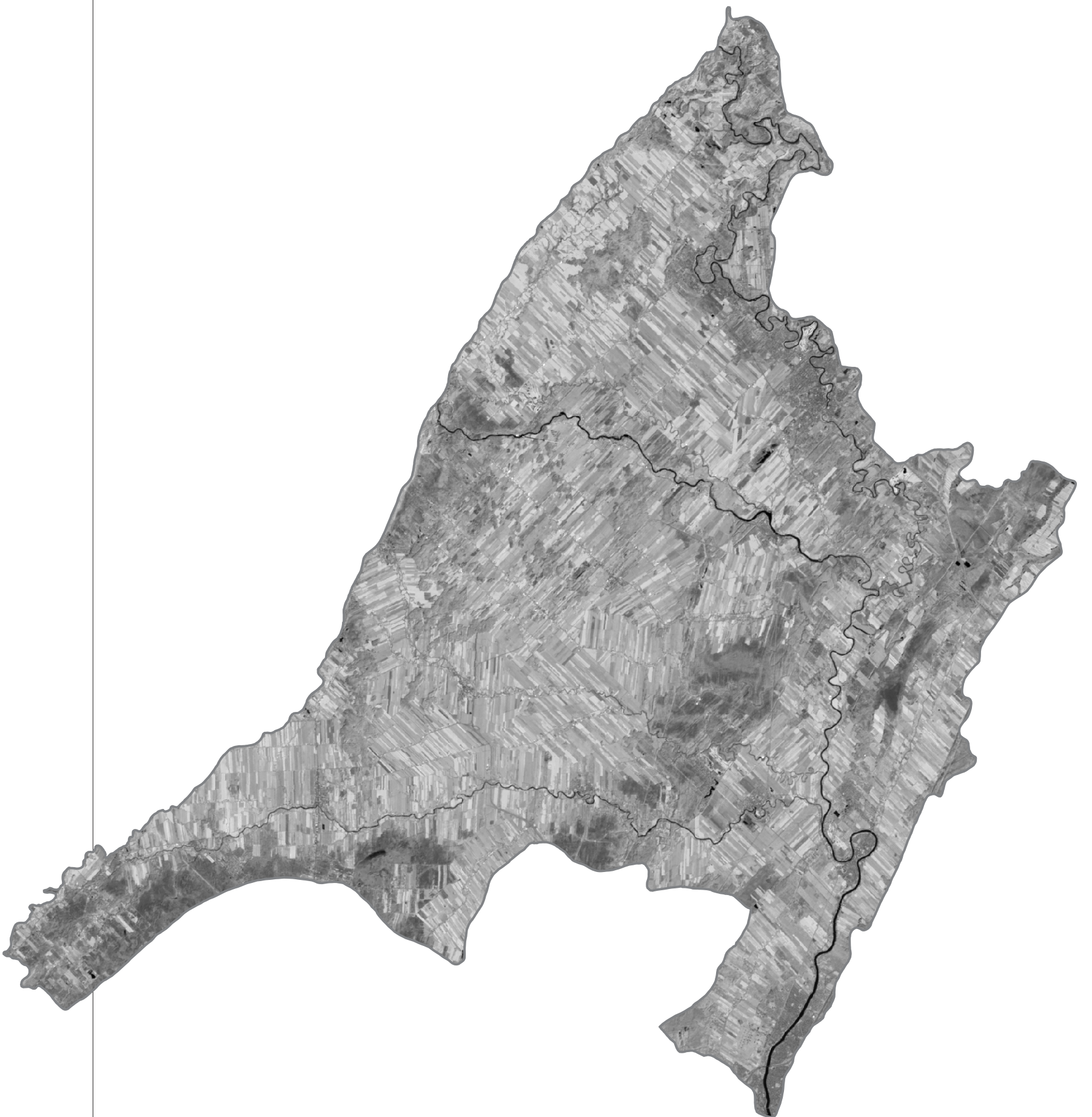
La liste des données complémentaires présentées dans l'atlas n'est pas non plus exhaustive; elle ne donne qu'un aperçu de la variété des informations auxquelles on peut faire appel. Elles pourraient être par exemple :

- les données d'utilisations actuelles du territoire telles que la BDGTA (Base de Données pour la Gestion des Terres Agricoles, données cadastrales, etc.)
- des données biologiques (couvert forestier, habitats pour la faune terrestre et aquatique, etc.)
- des données socio-économiques (industries agricoles et forestières, tourisme, démographie, etc.)
- des données relatives aux infrastructures (routes, aqueducs, égouts, lignes électriques, etc.).
- des données réglementaires (zonages, affectations, schémas d'aménagement, etc).

Un des objectifs d'une base de données régionale pour l'aménagement du territoire est de pouvoir répondre efficacement aux besoins et aux préoccupations d'un maximum d'intervenants. L'intégration de ces données dans un système d'information géographique (SIG) offre une plate-forme commune aux différents intervenants pour l'analyse, la concertation et la prise de décision. Mais une base de données, aussi complète soit-elle, ne peut prétendre pouvoir répondre à tous les problèmes. Elle peut cependant devenir un outil très efficace dans la mesure où les pouvoirs décisionnels considéreront que la dimension écologique revêt une importance cruciale dans l'aménagement du territoire et qu'elle doit être abordée dans une perspective globale de développement durable.

VII

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES



VII
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Andriamahéfa, H. 1995. Régionalisation de la morphologie des cours d'eau dans le bassin de la Loire : approche par le faciès d'écoulement. Rapport du CEMAGREF, Lyon, France, 49 pages + annexes.

Aller, L., T. Bennett et J.H. Lehr. 1987. DRASTIC : a standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeological setting. National Water Well Association. Report EPA-600/2-87-035, 455 pages + 22 cartes.

Avramtchev, L. 1985. Carte géologique du Québec, échelle 1 : 1 500 000. Direction générale de l'exploration géologique et minérale, Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. Carte n°.2000 du DV 84/02.

Beauchesne, P. et S. Allard. 1997. Le cadre écologique de référence, partie agricole du bassin versant de la rivière L'Assomption : notice explicative. Document interne. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Service de la cartographie écologique, 38 pages + annexes.

Brisebois, D. et J. Brun.1994. La Plate-forme du Saint-Laurent et les Appalaches dans : Géologie du Québec. Les Publications du Québec, 154 pages.

Côté, M.-J. 1997. Le cadre écologique de référence de la partie agricole du bassin versant de la rivière L'Assomption : notice explicative des interprétations. Document interne. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Service de la cartographie écologique, 43 pages + annexes.

Ducruc, J.-P., T. Li et V. Gerardin. 1995. The ecological reference framework : hierarchical and multiscale approach to ecosystems. International Association of Landscape Ecology, August 1995. Toulouse, France.

Li, T., J. Bissonnette, J.-P. Ducruc, V. Gerardin, L. Couillard et Y. Lachance, 1994. Le cadre écologique de référence du Québec : les Régions naturelles. Présentation générale. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, 20 pages.

Li, T. et J.-P. Ducruc. 1997. Évaluation de la diversité écologique régionale à petite échelle : le cas du projet de parc de conservation de Harrington-Harbour (Basse-Côte-Nord du Saint-Laurent, Québec). Texte de la conférence présentée au Conseil Canadien des Aires Protégées (CCAE). Colloque : Les zones protégées - Connaître le courant. Fredericton, Nouveau-Brunswick, septembre 1997.

Litinsky, J. 1986. Les sous-types de climat d'après la méthode numérique de classification. Université du Québec à Trois-Rivières, non-publié, 16 pages + 1 carte.

Massin, B. 1971. Zones agroclimatiques du Québec méridional. Gouvernement du Québec, Ministère des Richesses Naturelles, Direction générale des eaux, Service de la météorologie, 23 pages et 1 carte.

Métro, A. 1975. Dictionnaire forestier multilingue. Conseil international de la langue française, 432 pages.

Ministère des Affaires municipales du Québec. 1994. Fichier informatisé des limites administratives.

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 1989. Image LandSat-TM classifiée de l'occupation du sol.

Simoneau, M. et Y. Grimard. 1989. Qualité des eaux du bassin de la rivière L'Assomption 1976-1987. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité du milieu aquatique, envirodoq 890318, EMA88-31, 234 pages.

Strahler, A.N. 1952. Quantitative analysis of watershed geomorphology. American Geophysical Union Transactions 38, 913-920.

Thibault, M.T.H. 1995. Le Québec statistique. Bureau de la statistique du Québec du Québec. 60^e édition. Les publications du Québec.

Thibault, M. et D. Hotte.1985. Les régions écologiques du Québec méridional. Deuxième approximation. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, carte 1:1 250 000.

Wasson, J.G, J. Bethemont, J.N. Degorge, B. Dupuis et T. Joliveau. 1993. Approche écosystémique du bassin de la Loire : éléments pour l'élaboration des orientations fondamentales de gestion. Phase 1 : État initial - problématique. CEMAGREF, Groupement de Lyon et Université Jean Monnet, France, 102 pages.



Environnement
Canada

Environment
Canada



Gouvernement du Québec
**Ministère de l'Environnement
et de la Faune**