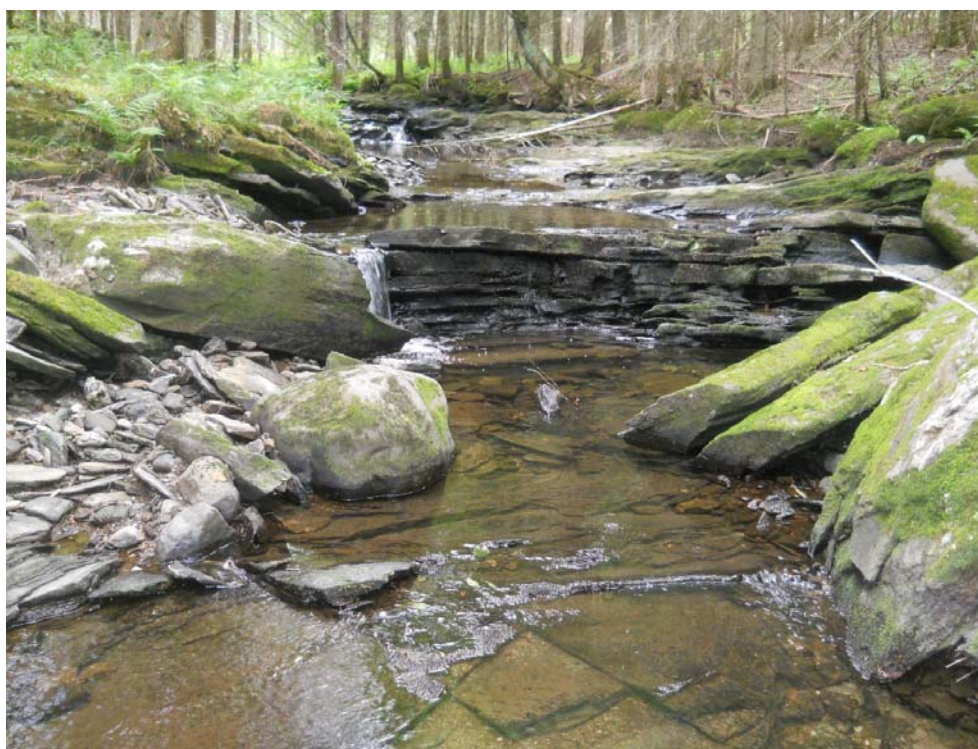


Projet de caractérisation du ruisseau Chainey



GROBEC

Septembre 2014

Équipe de travail

Rédaction : Annie Demers (2014) Bassin versant Nord

Bénédicte Balard & Gabriel Landry (2012) Bassin versant Est

Révision : Simon Lemieux et Andréanne Paris

Cartographie & Terrain : Annie Demers (2014)

Gabriel Landry (2012)

Le GROBEC est un organisme à but non lucratif ayant pour mandat de mettre en place la gestion intégrée de l'eau sur le territoire des bassins versants de la zone Bécancour.



Ce document est réalisé par :

**Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour
(GROBEC)**

1800 avenue St-Laurent #1, Plessisville, Québec, G6L 2P8

Téléphone : 819-980-8038, Télécopieur : 819-980-8039

Adresse courriel : grobec@grobec.org

Site internet : www.grobec.org

Table des matières

Équipe de travail.....	II
Table des matières	III
Liste des figures	IV
Liste des tableaux	V
1.0 Introduction.....	1
1.1 Mise en contexte.....	1
1.2 Problématique.....	1
2.0 Description du territoire.....	2
3.0 Méthodologie	6
4. Résultats	7
4.1 Analyse de l'utilisation du territoire	7
4.2 Analyse des bandes végétales riveraines pour l'ensemble du bassin versant.....	8
4.3 Identification et caractérisation des sites d'érosion et autres sources de sédiments	11
4.3.1 Bassin versant Nord.....	13
4.3.2 Bassin versant Est	18
5. Conclusion	23

Liste des figures

Figure 1 <i>Carte de localisation du bassin versant du ruisseau Chainey</i>	3
Figure 2 <i>Vue d'ensemble du bassin versant du ruisseau Chainey</i>	4
Figure 3 <i>Topographie du bassin versant du ruisseau Chainey</i>	5
Figure 4 <i>Composition et largeur des bandes végétales riveraines du ruisseau Chainey (Bassin versant Nord)</i>	9
Figure 5 <i>Composition et largeur des bandes végétales riveraines du ruisseau Chainey (Bassin versant Est)</i>	10
Figure 6 <i>Localisation des sites d'érosion et autres sources de sédiments du ruisseau Chainey (Bassin versant Nord)</i>	14
Figure 7 <i>Proportion des sites d'érosion et d'apport sédimentaire en rive du ruisseau Chainey (Bassin versant Nord), 2014</i>	15
Figure 8 <i>Sortie de drain et ravinement</i>	15
Figure 9 <i>Localisation des sites d'érosion les plus importants du bassin versant Est</i>	16
Figure 10 <i>Décrochement important (D-277)</i>	17
Figure 11 <i>Sapement important en berge (S-279)</i>	17
Figure 12 <i>Localisation des sites d'érosion et autres sources de sédiments du ruisseau Chainey (Bassin versant Est)</i>	19
Figure 13 <i>Proportion des sites d'érosion et d'apport sédimentaire en rive du ruisseau Chainey (Bassin versant Est), 2012</i>	20
Figure 14 <i>Traverse à gué sur le ruisseau Chainey (Bassin versant Est)</i>	20
Figure 15 <i>Localisation des sites d'érosion les plus importants du bassin versant Est</i>	21
Figure 16 <i>Cicatrices de glissement de terrain sur le ruisseau Chainey (Bassin versant Est)</i>	22

Liste des tableaux

Tableau 1 <i>Proportion de la composition des bandes végétales riveraines en fonction de l'utilisation du sol en rive du bassin versant Nord</i>	7
Tableau 2 <i>Proportion de la composition des bandes végétales riveraines en fonction de l'utilisation du sol en rive du bassin versant Est</i>	8
Tableau 3 <i>Proportion de la composition des bandes végétales riveraine du bassin versant en fonction de l'utilisation du sol en rive</i>	8
Tableau 4 <i>Proportion des différentes largeurs des bandes végétales riveraines du bassin versant Chainey</i>	11
Tableau 5 <i>Occurrences des différents sites d'érosions et autres sources de sédiments du bassin versant complet du ruisseau Chainey</i>	12
Tableau 6 <i>Sites d'érosion les plus importants du bassin versant Nord, identifiés lors d'une visite terrain en 2014</i>	18
Tableau 7 <i>Sites d'érosion les plus importants du bassin versant Est identifiés suite à une visite terrain en 2012</i>	22

1.0 Introduction

1.1 Mise en contexte

Devant la préoccupation grandissante des riverains vis-à-vis la qualité de l'eau du lac William, l'Association du lac William (ALW) a démontré un intérêt pour réaliser des actions à réaliser afin d'assurer un développement durable du lac et de son bassin versant.

L'identification des sources potentielles de sédiments et de nutriments des cours d'eau du lac, et plus particulièrement du ruisseau Chainey a été retenue comme une des actions à réaliser.

Considérant que l'ALW a identifié l'accumulation de sédiments dans le lac William comme un dossier prioritaire, considérant que le GROBEC a identifié dans son Plan directeur de l'eau (PDE) une action similaire, soit de caractériser les BVR et les zones d'érosions dans l'ensemble des sous-bassins versant du secteur (A6.4.4) considérant que l'OBV dispose d'un savoir dans le domaine et que, dans le cadre du plan régional de lutte contre les cyanobactéries, une expertise et une ressource humaine est offerte aux lacs ayant subi des épisodes de cyanobactéries, l'ensemble du ruisseau Chainey a été caractérisé.

1.2 Problématique

Le lac William subit depuis plusieurs années des épisodes de cyanobactéries causés par un apport important de nutriments et particulièrement le phosphore. Bien que certaines sources aient été documentées dans les zones limitrophes du lac (fosses septiques, absence de bande végétale riveraine, etc.), et dans le tributaire principal qu'est la rivière Bécancour, un manque de connaissances subsiste concernant l'apport provenant des autres tributaires du lac. Considérant qu'une part importante de phosphore sous forme particulière peut s'agripper aux sédiments, il est judicieux de documenter les sources d'apports sédimentaires du bassin versant.

En 2006, dans le cadre d'un projet forestier, le GROBEC a caractérisé certains tributaires du lac William, plus précisément, les ruisseaux Pinette et Fortier. Cette caractérisation préliminaire révélait l'absence de bandes végétales riveraines et la présence de certains sites d'érosion le long du cours principal de ces cours

d'eau. Cependant, aucune caractérisation n'avait encore été réalisée pour le ruisseau Chainey. Ainsi, afin de compléter ces connaissances du territoire et à la demande de l'ALW, le tronçon principal du ruisseau Chainey a été retenu pour le projet qui suit.

2.0 Description du territoire

Municipalités concernées : Saint-Adrien-d'Irlande, Saint-Ferdinand

Superficie du bassin versant : 17 km²

Longueur du cours d'eau principal : 20 815 mètres

Confluent à l'embouchure : Lac William

Le ruisseau Chainey traverse la municipalité de Saint-Adrien-d'Irlande, puis rejoint la municipalité de Saint-Ferdinand à son embouchure, où il se jette dans le lac William (Figure 1). Situé dans le piedmont appalachien, le bassin versant présente un contexte topographique de basses collines avec des altitudes variant entre 200 et 500 mètres. L'occupation du territoire du bassin versant du ruisseau Chainey est agro-forestière (Figure 2).

En observant la topographie du bassin versant, on constate que dans sa partie amont, le ruisseau Chainey circule dans un territoire présentant un relief sans grand escarpement (Figure 3). On remarque qu'à l'aval de la partie centrale le cours d'eau est relativement encaissé. Les berges y ont des pentes beaucoup plus abruptes. Puis dans la dernière portion du cours d'eau, juste avant de se jeter dans le lac William, le relief s'adoucit.

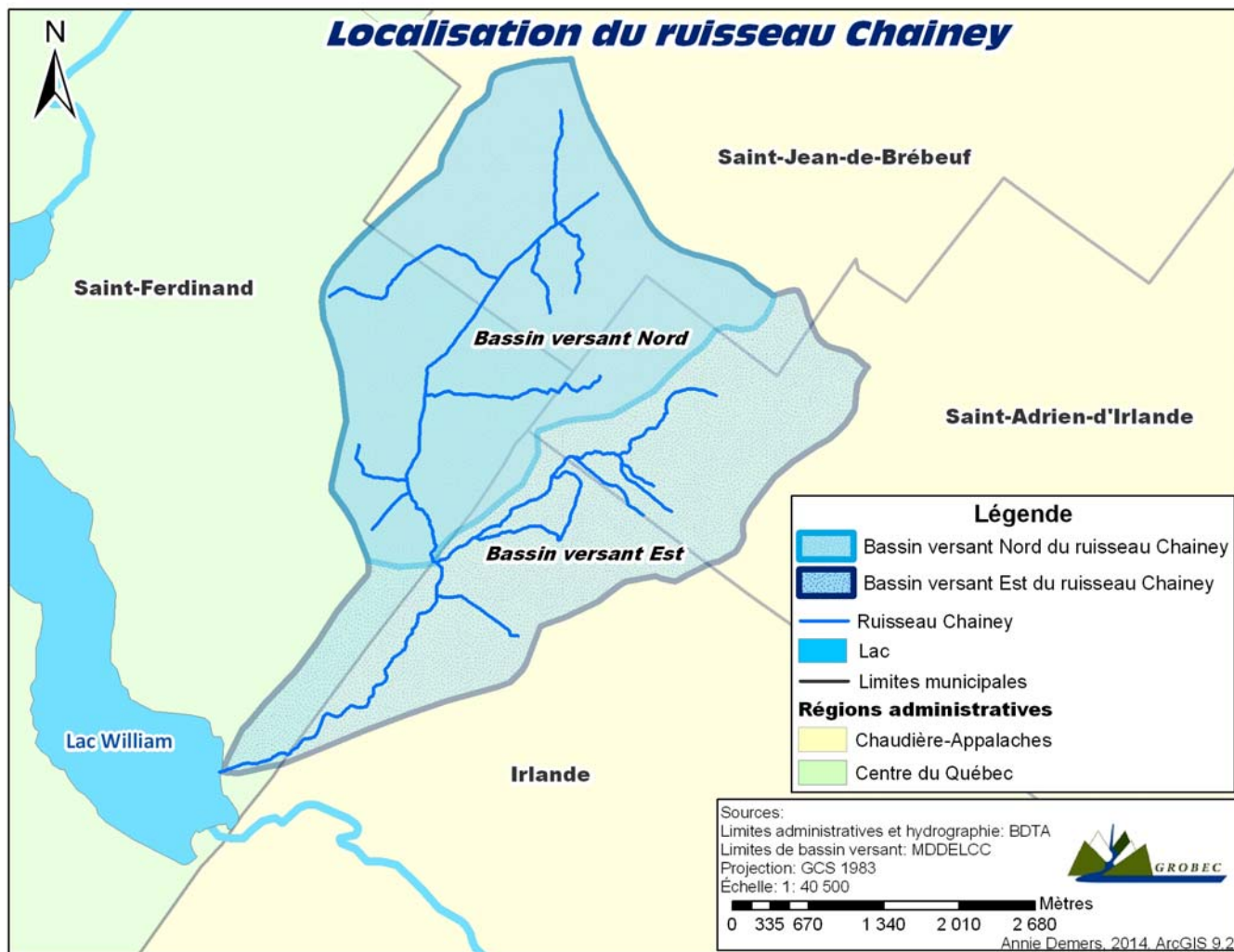


Figure 1 Carte de localisation du bassin versant du ruisseau Chainey

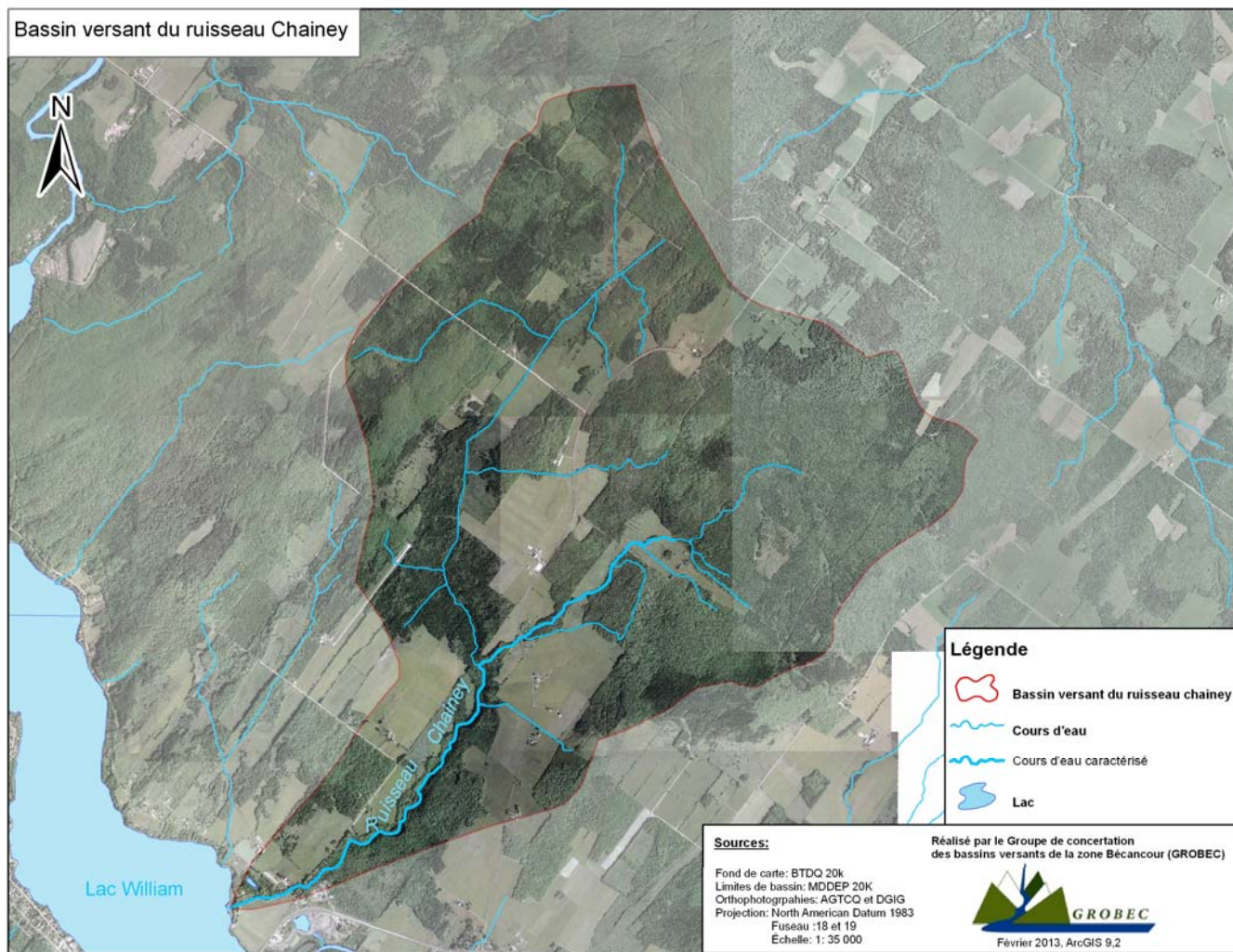


Figure 2 *Vue d'ensemble du bassin versant du ruisseau Chaïney*

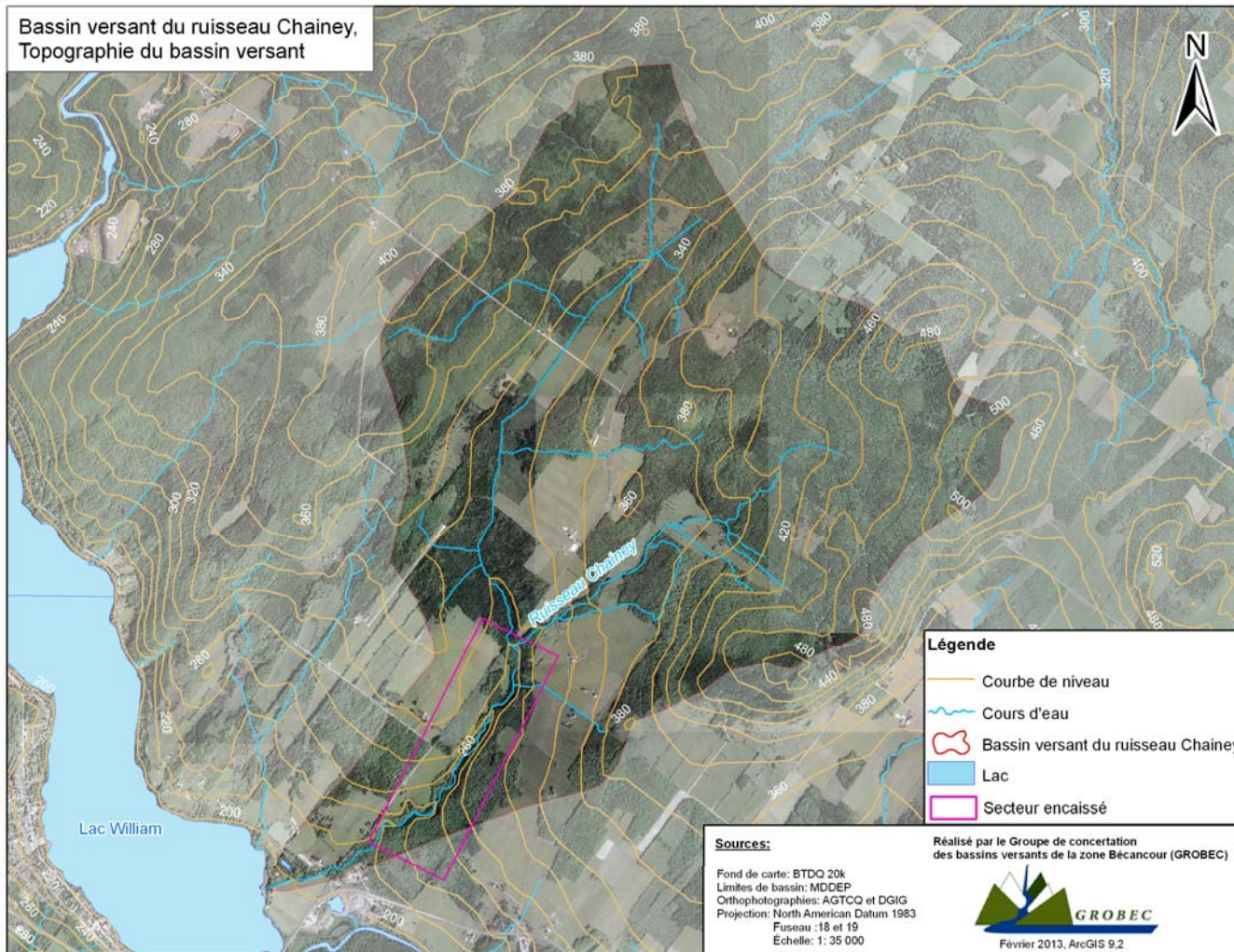


Figure 3 Topographie du bassin versant du ruisseau Chainey

3.0 Méthodologie

L'analyse des bandes végétales riveraines a été réalisée par photo-interprétation pour l'ensemble du ruisseau Chainey, à partir d'orthophotographies en couleurs avec une résolution 20 cm, datant de 2010 (AGTCQ), pour la portion du bassin versant situé au Centre-du-Québec. Pour ce qui est du secteur situé en Chaudière-Appalaches, les orthophotographies en couleurs utilisées datent de 2006 et ont une résolution 22 cm (DGIG). Le logiciel ARCGis version 9.2 a été utilisé pour l'aspect géomatique de la caractérisation.

Le bassin versant total du ruisseau Chainey a été subdivisé en deux zones, soit le bassin versant Nord et le bassin versant Est. (Figure 1)

Les bandes végétales riveraines ont été classées selon trois différents types de végétations : arborescentes, arbustives et herbacées, puis selon la largeur observée. Les bandes végétales riveraines ont été classées parmi cinq catégories dont une pour les bandes végétales riveraines absentes (*0 mètre*), une catégorie pour les bandes végétales riveraines d'une largeur allant de *0,1 et 3 mètres*, une de *3,1 à 10 mètres*, une autre de *10,1 à 30 mètres*, et finalement, *30 mètres et plus*. Quatre types d'érosion ont été retenus le sapement (destruction d'un relief à la base), le ravinement (formation de ravins, rigoles par les eaux de pluie), le décrochement de talus (affaissement d'un talus dans le cours d'eau) et le glissement de terrain (descente d'une masse de sol sur une pente le long d'une ligne de rupture).

Une première validation a été produite en septembre 2012, à l'aide de bénévoles de l'ALW pour le tronçon principal du ruisseau Chainey faisant partie du bassin versant Est. Pour compléter le portrait complet du bassin versant du ruisseau Chainey, la portion du bassin versant Nord a été complétée en juillet 2014 (Figure 1). Lors de la validation sur le terrain, les sites clés ont été inventoriés à l'aide d'un GPS Garmin GPSmap 78s.

4. Résultats

4.1 Analyse de l'utilisation du territoire

L'ensemble du bassin versant du ruisseau Chainey est défini par une alternance de lots forestiers et agricoles (friches et/ou culture). Plus précisément, pour le bassin versant Nord, les berges du ruisseau Chainey sont dominées par une occupation forestière (75,3%) et agricole (22,6%) (Tableau 1). Pour ce qui est du bassin versant Est, les berges du ruisseau en partie amont jusqu'à sa partie centrale sont en milieu forestier (69,6%), alors l'embouchure est agricole (26,7%) (Tableau 2). Pour l'ensemble du bassin versant le milieu résidentiel représente une faible portion du territoire, principalement pour le bassin versant Nord qui représente 2,1% et 3,7% pour le bassin versant Est.

Tableau 1 *Proportion de la composition des bandes végétales riveraines en fonction de l'utilisation du sol en rive du bassin versant Nord*

	Utilisation du sol en rive			
Composition	Agricole	Forestier	Résidentiel	Total (m)
Arborescente	3282	14538	401	18221
Arbustive	728	50	0	778
Herbacée	364	0	0	364
Sol à nu	0	0	0	0
Total (m)	4374	14588	401	19363
Total (%)	22,6%	75,3%	2,1%	100,0%

Tableau 2 Proportion de la composition des bandes végétales riveraines en fonction de l'utilisation du sol en rive du bassin versant Est

Composition	Utilisation du sol			Total (m)
	Agricole	Forestier	Résidentiel	
Arborescente	4235	15301	704	20240
Arbustive	650	0	0	650
Herbacée	1022	166	123	1311
Sol à nu	35	32	0	67
Total (m)	5942	15499	827	22268
Total (%)	26,7%	69,6%	3,7%	100,0%

4.2 Analyse des bandes végétales riveraines pour l'ensemble du bassin versant

Au niveau de la composition des bandes végétales riveraines pour l'ensemble du bassin versant, de façon générale 92,4% sont composées d'essences arborescentes, 3,4% d'arbustives, 4% d'herbacées, tandis que 0,2% de sol est à nu, c'est-à-dire sans végétation (Tableau 3). Parmi les essences arborescentes, la grande majorité se trouve en milieu forestier. Pour ce qui est des secteurs composés de végétation herbacée, ils se situent surtout dans les secteurs agricoles, soit en culture ou en friche (Figures 4 et 5).

Tableau 3 Proportion de la composition des bandes végétales riveraine du bassin versant en fonction de l'utilisation du sol en rive

Composition	Utilisation du sol en rive			Total (m)	Total (%)
	Agricole	Forestier	Résidentiel		
Arborescente	7517	29839	1105	38461	92,4%
Arbustive	1378	50	0	1428	3,4%
Herbacée	1386	166	123	1675	4,0%
Sol à nu	35	32	0	67	0,2%
Total (m)	10316	30087	1228	41631	100,0%
Total (%)	24,8%	72,3%	2,9%	100,0%	

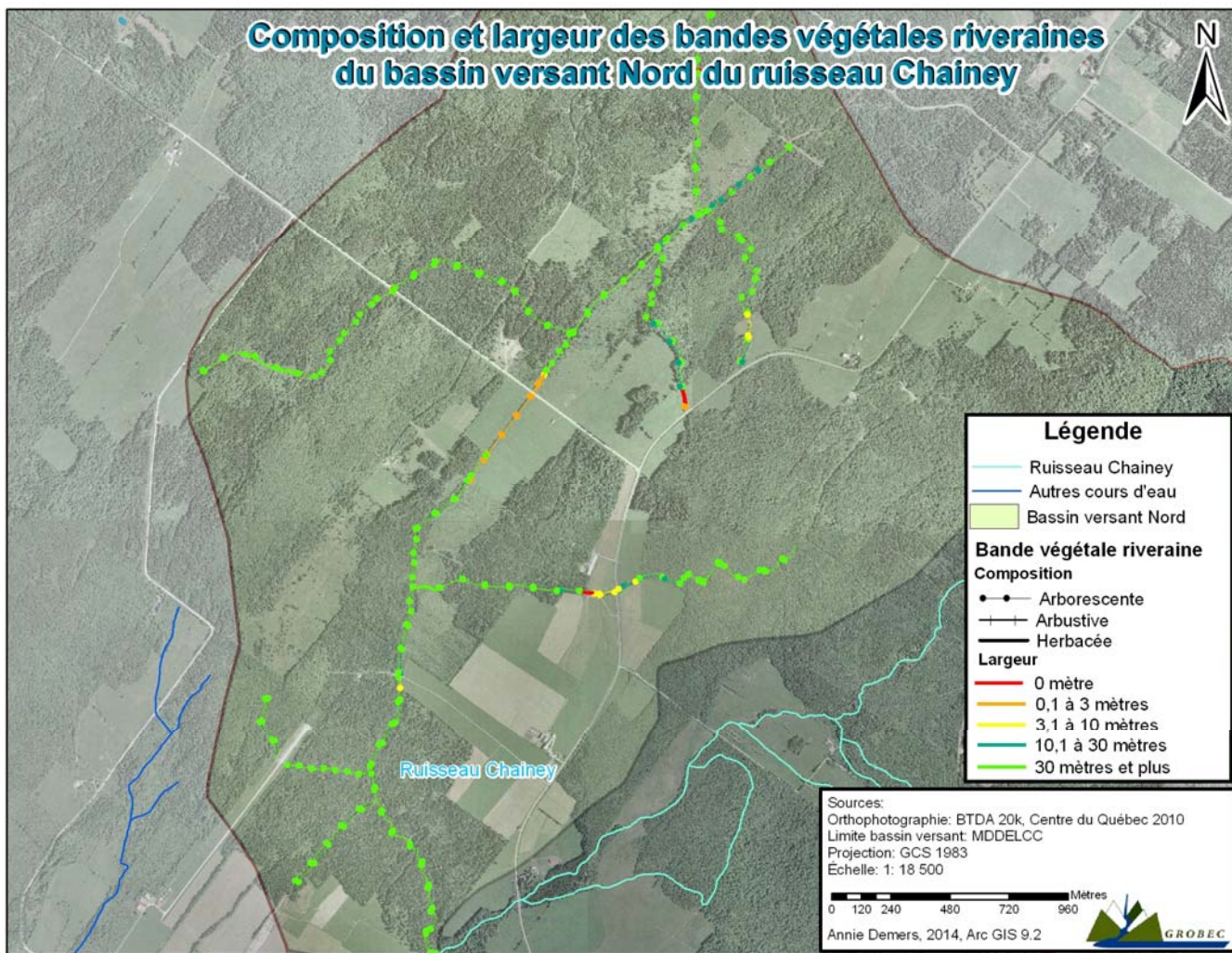


Figure 4 Composition et largeur des bandes végétales riveraines du ruisseau Chainey (Bassin versant Nord)

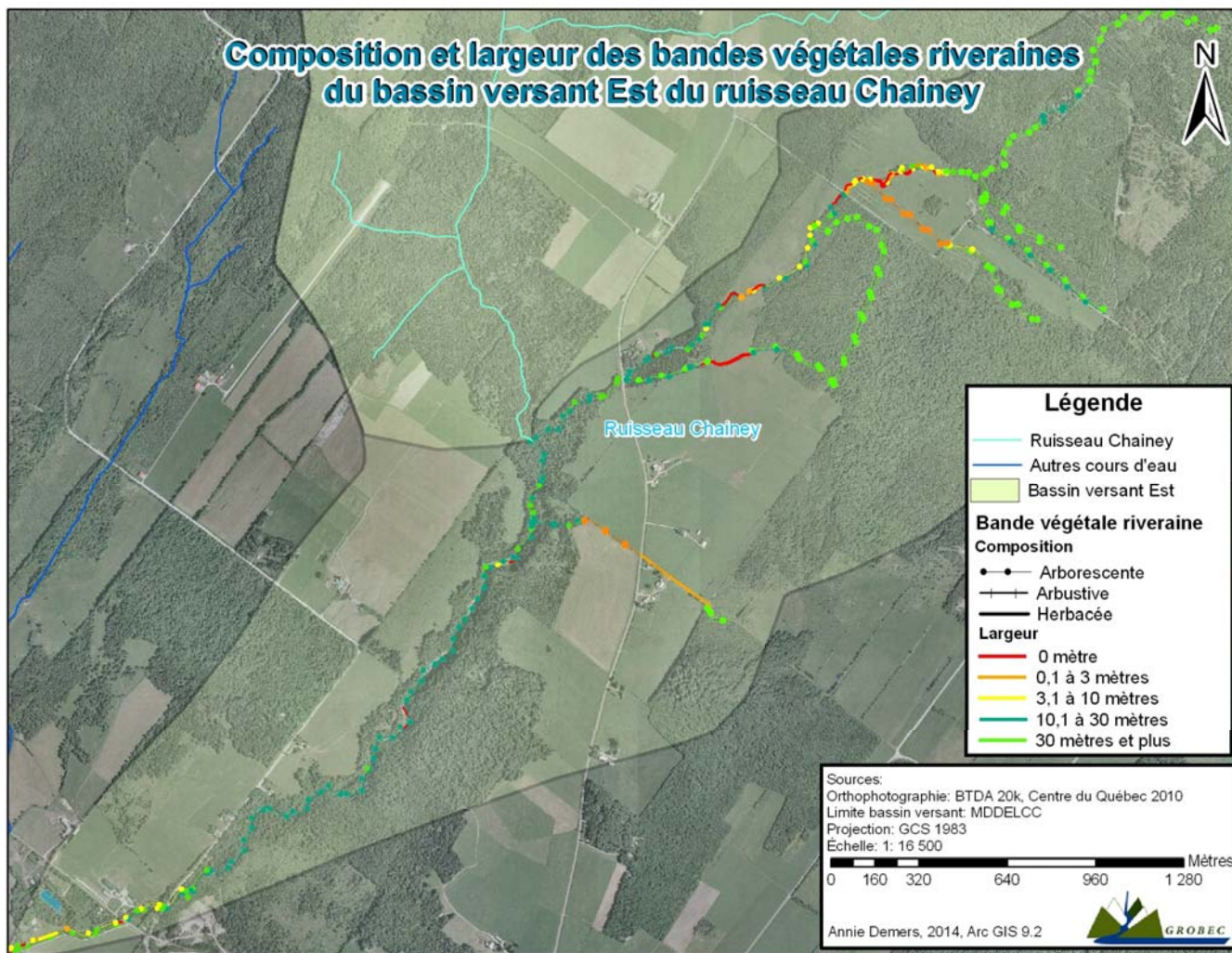


Figure 5 Composition et largeur des bandes végétales riveraines du ruisseau Chainey (Bassin versant Est)

En ce qui a trait à la largeur des bandes riveraines le long du ruisseau Chainey, la classe des *30 mètres et plus* est observée le plus fréquemment avec 68% des bandes végétales riveraines caractérisées (Tableau 4). Cette classe se retrouve en très grande majorité en milieu forestier. La classe *10,1 à 30 mètres* suit avec 12,5% des berges du ruisseau. Elle est observée dans les secteurs de friches (agricole) et forestier. La classe regroupant les bandes végétales riveraines de *0,1 à 3 mètres* représentent 12% des berges du ruisseau, principalement observée en zone agricole. Finalement, la classe de *0 mètre* (absence totale de bandes riveraines) représente 4% et la classe de *3,1 à 10 mètres* se retrouve en dernière position avec 3,6% des berges caractérisées. Notons que l'absence totale de bandes riveraines s'observe principalement dans des environnements agricoles, ou résidentiels. Toutefois, la grande majorité des rives du ruisseau en milieu résidentiel font partie de la catégorie de bandes riveraines de *10,1 à 30 mètres*.

Tableau 4 *Proportion des différentes largeurs des bandes végétales riveraines du bassin versant Chainey*

Composition	Largeur des bandes végétales riveraines					Total (m)
	0m	0,1 à 3m	3,1 à 10m	10,1 à 30m	30m et plus	
<i>Arborescent</i>	94	3463	1409	5191	28304	38461
<i>Arbustive</i>	0	1428	0	0	0	1428
<i>Herbacée</i>	1505	99	71	0	0	1675
<i>Sol à nu</i>	67	0	0	0	0	67
Total (m)	1666	4990	1480	5191	28304	41631
Total (%)	4,0	12,0	3,6	12,5	68,0	100

4.3 Identification et caractérisation des sites d'érosion et autres sources de sédiments

Dans la partie Nord du ruisseau Chainey, 50 éléments d'érosion et d'apport sédimentaires ont été identifiés. (Figure 6) Un type d'érosion est présent à de nombreuses reprises en berge du ruisseau Chainey, soit le sapement qui représente 24% de la totalité des sites dénombrés. (Figure 7) Les sites de sapements sont présents à 12 endroits, 9 décrochements sont dénombrés et 7 ravinelements ont aussi

été identifiés. À proximité du ruisseau Chainey, 9 sorties de drain a été identifiés qui cause en majorité des ravinements (Figure 8). Cette partie du ruisseau compte quelques tributaires. Un endroit où des travaux au cours d'eau ont été observés, et un passage à gué. (Tableau 5)

Le long du ruisseau Chainey dans sa partie Est du bassin versant, 58 sites d'érosions et d'apport sédimentaires ont été répertoriés (Tableau 5) Ces sites sont répartis comme suit : 44 sites de sapement (76%), 8 sites de décrochement (14%), 4 sites de glissement de terrain (7%) dont 2 majeurs, 1 traverse à gué (2%) et 1 site d'obstruction (2%).(Figures 12 et 13).

Tableau 5 *Occurrences des différents sites d'érosions et autres sources de sédiments du bassin versant complet du ruisseau Chainey*

Type d'érosion ou autre source de sédiments	Nombre d'occurrences
Bassin versant Nord	
Décrochement	9
Ravinement	7
Sapement	12
Drain	9
Passage à gué	2
Travaux au cours d'eau	1
Tributaire	10
Total	50
Bassin versant Est	
Sapement	44
Décrochement	8
Glissement	4
Traverse à gué	1
Obstruction	1
Total	58

4.3.1 Bassin versant Nord

Le long du ruisseau faisant parti du bassin versant nord, 5 sites se démarquent parmi les 50 sites d'érosion répertoriés par leurs tailles (Figure 9). Il s'agit de deux décrochements, dont un d'une grande importance (Figure 10) et de trois sites de sapement. (Figure 11) Ces sites importants sont principalement localisé dans un milieu forestier et agricole, dont pour la plupart la bande végétale riveraine respecte une largeur de plus de 30 mètre et possède des essences arborescentes. (Tableau 6)

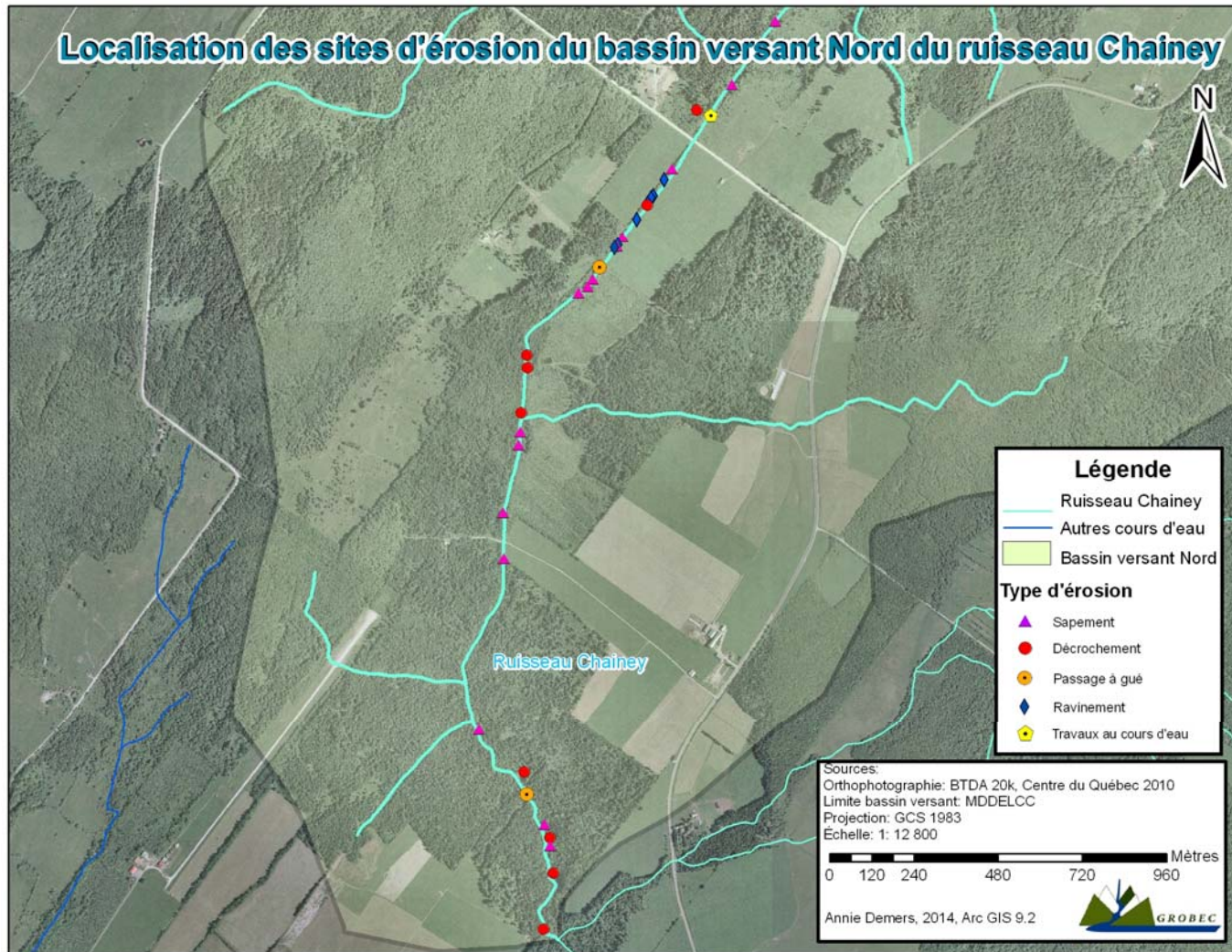


Figure 6 Localisation des sites d'érosion et autres sources de sédiments du ruisseau Chainey (Bassin versant Nord)

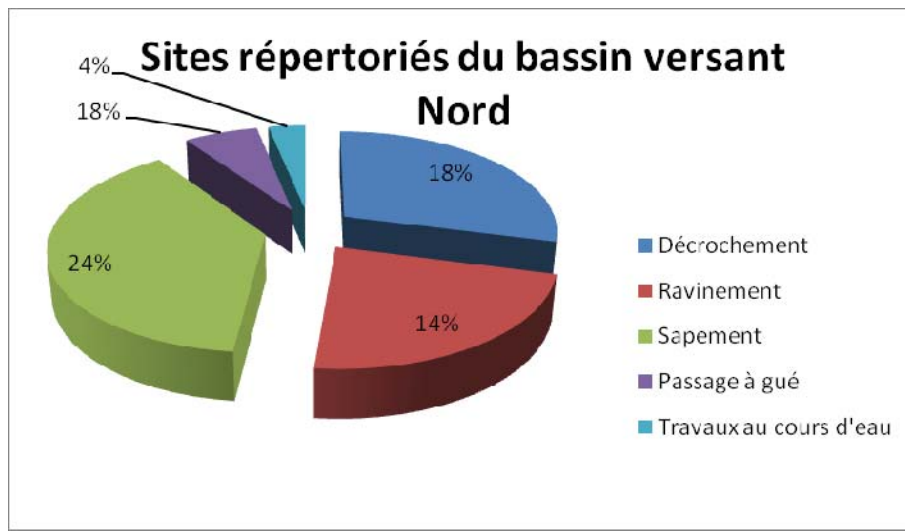


Figure 7 Proportion des sites d'érosion et d'apport sédimentaire en rive du ruisseau Chainey (Bassin versant Nord), 2014



Figure 8 Sortie de drain et ravinement

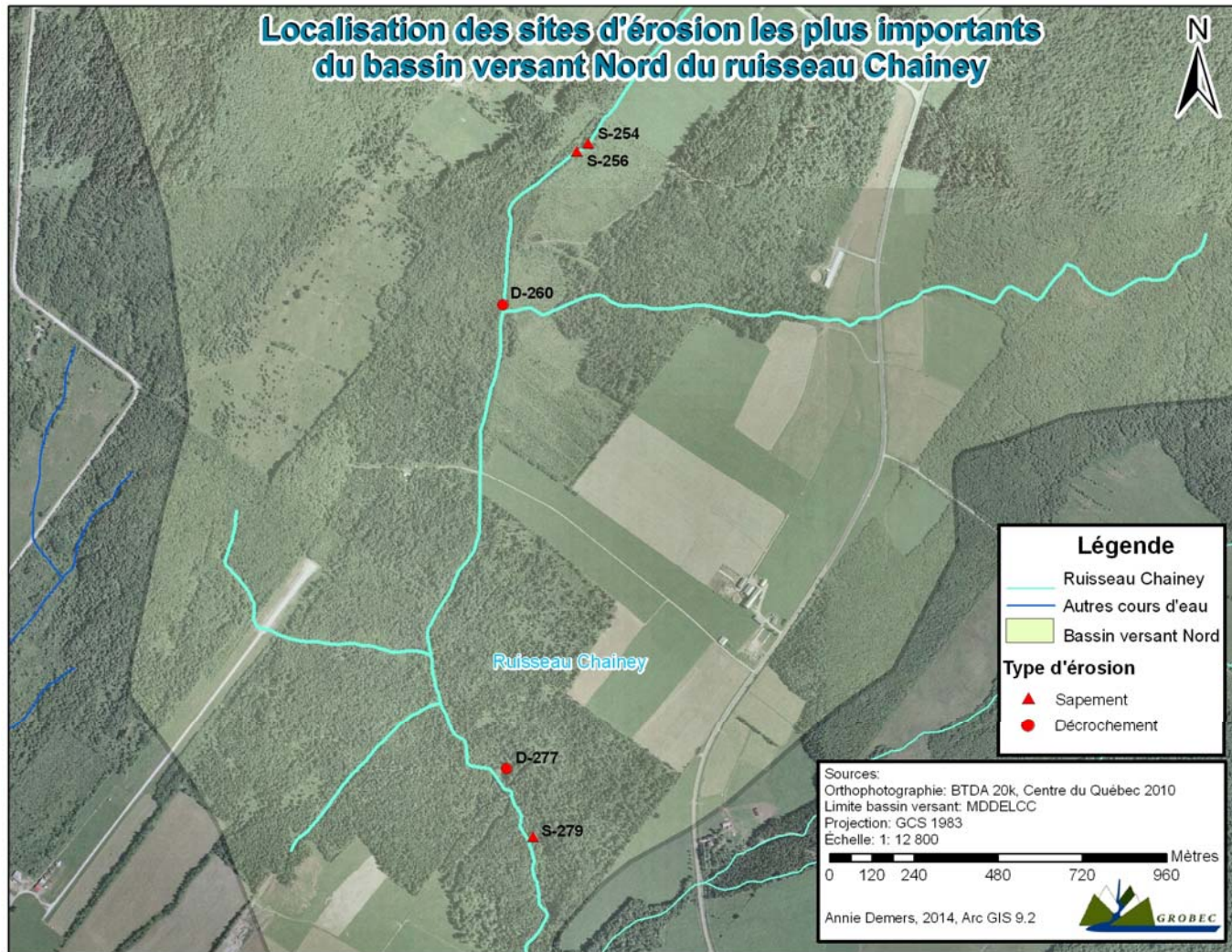


Figure 9 Localisation des sites d'érosion les plus importants du bassin versant Est



Figure 10 *Décrochement important (D-277)*



Figure 11 *Sapement important en berge (S-279)*

Tableau 6 Sites d'érosion les plus importants du bassin versant Nord, identifiés lors d'une visite terrain en 2014

Code	Type d'érosion	Utilisation du sol	État de la bande riveraine	
			Largeur	Composition
D-277	<i>Décrochement</i>	Forestière	30m et plus	Arborescente
D-260	<i>Décrochement</i>	Forestière	30m et plus	Arborescente
S-279	<i>Sapement</i>	Forestière	30m et plus	Arborescente
S-254	<i>Sapement</i>	Agricole	30m et plus	Arborescente
S-256	<i>Sapement</i>	Agricole	30m et plus	Arborescente

4.3.2 Bassin versant Est

Dans le bassin versant Est, 44 des 58 sites d'érosion et autres sources de sédiments se trouvent en milieu forestier. Notons que 8 des 58 sites répertoriés se situent en milieu agricole (friche). De leurs côtés, les secteurs cultivés et le milieu résidentiel regroupent chacun 4 des 58 sites d'érosion et autres sources de sédiments identifiés. La traverse à gué (Figure 14) et les obstructions au cours d'eau représentent des sources d'apport sédimentaires potentiels avec 2 sites de répertoriés.

Dans le bassin versant Est, certains sites d'érosions ont aussi été jugés plus importants en raison de leur envergure (Figure 15). Les sites d'érosion les plus importants du ruisseau Chainey sont des glissements de terrain. Les glissements de terrain ne sont pas observés dans le bassin versant Nord, ce qui suggère une granulométrie différente dans cette partie. Les 4 principaux sites de glissements énumérés sont tous en milieu forestier, et dans un milieu où la bande végétale riveraine est aussi de 30 mètres et plus (Tableau 7). Quatre décrochements d'envergure sont aussi observés (Figure 16).

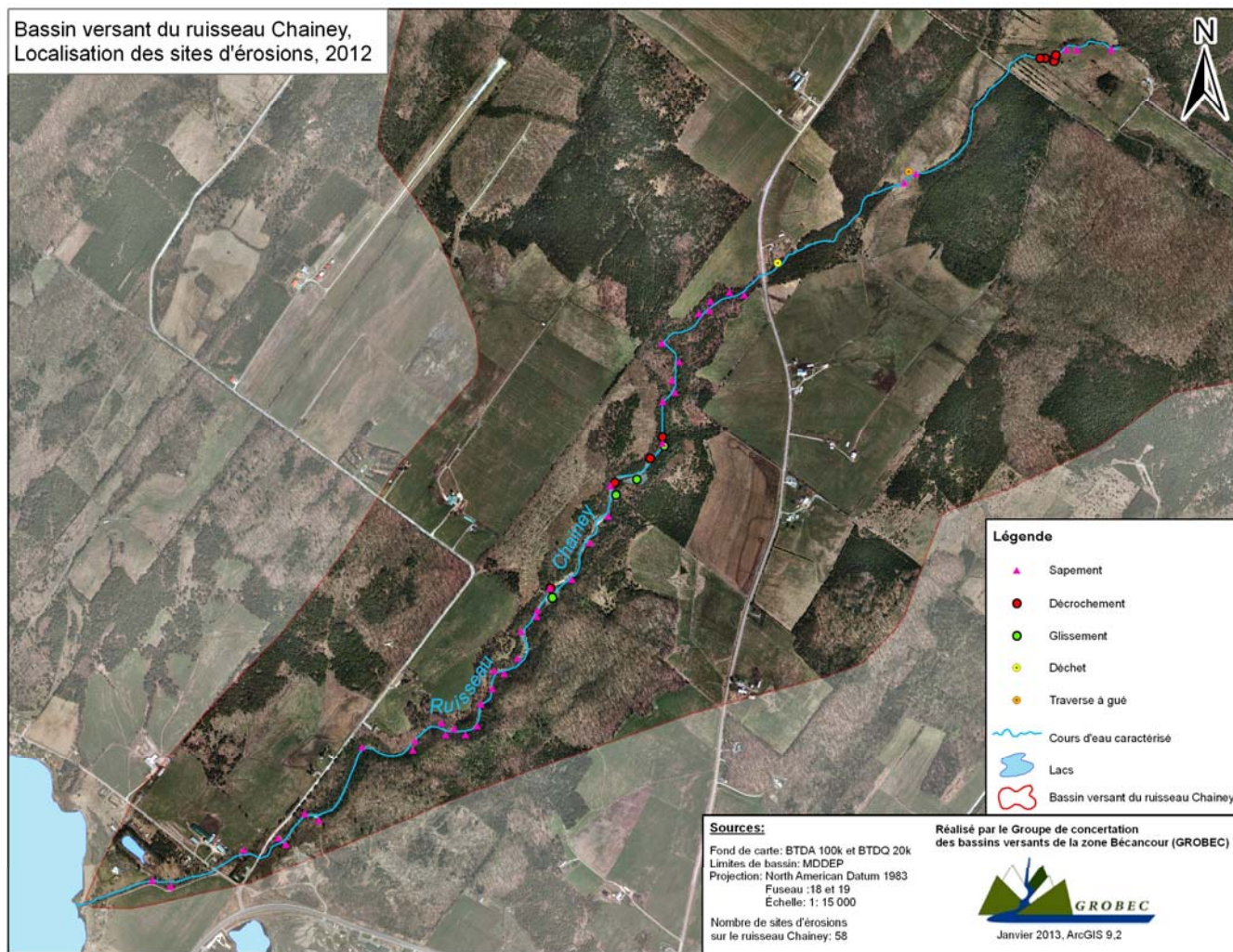


Figure 12 Localisation des sites d'érosion et autres sources de sédiments du ruisseau Chainey (Bassin versant Est)

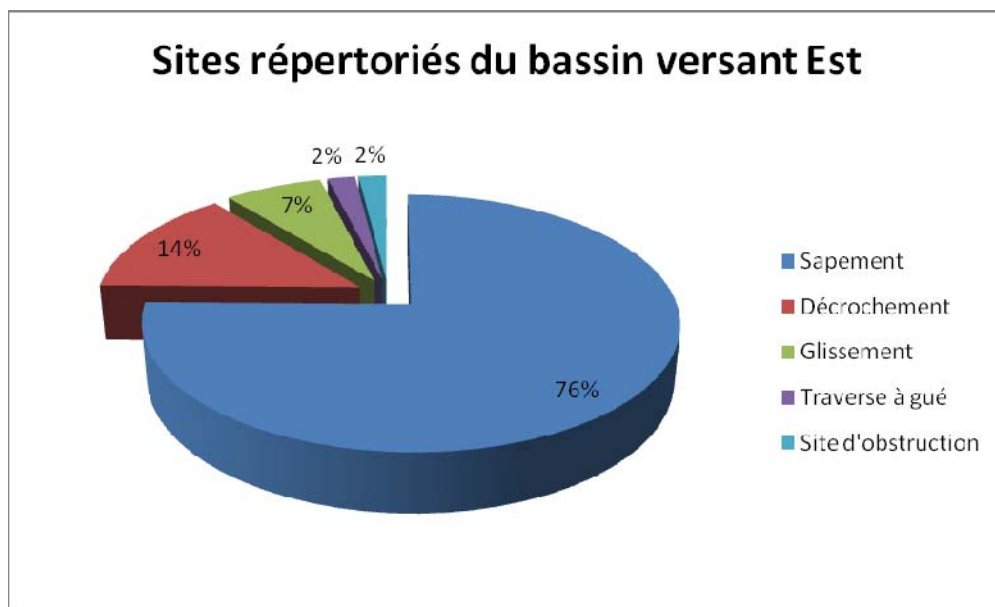


Figure 13 *Proportion des sites d'érosion et d'apport sédimentaire en rive du ruisseau Chainey (Bassin versant Est), 2012*



Figure 14 *Traverse à gué sur le ruisseau Chainey (Bassin versant Est)*

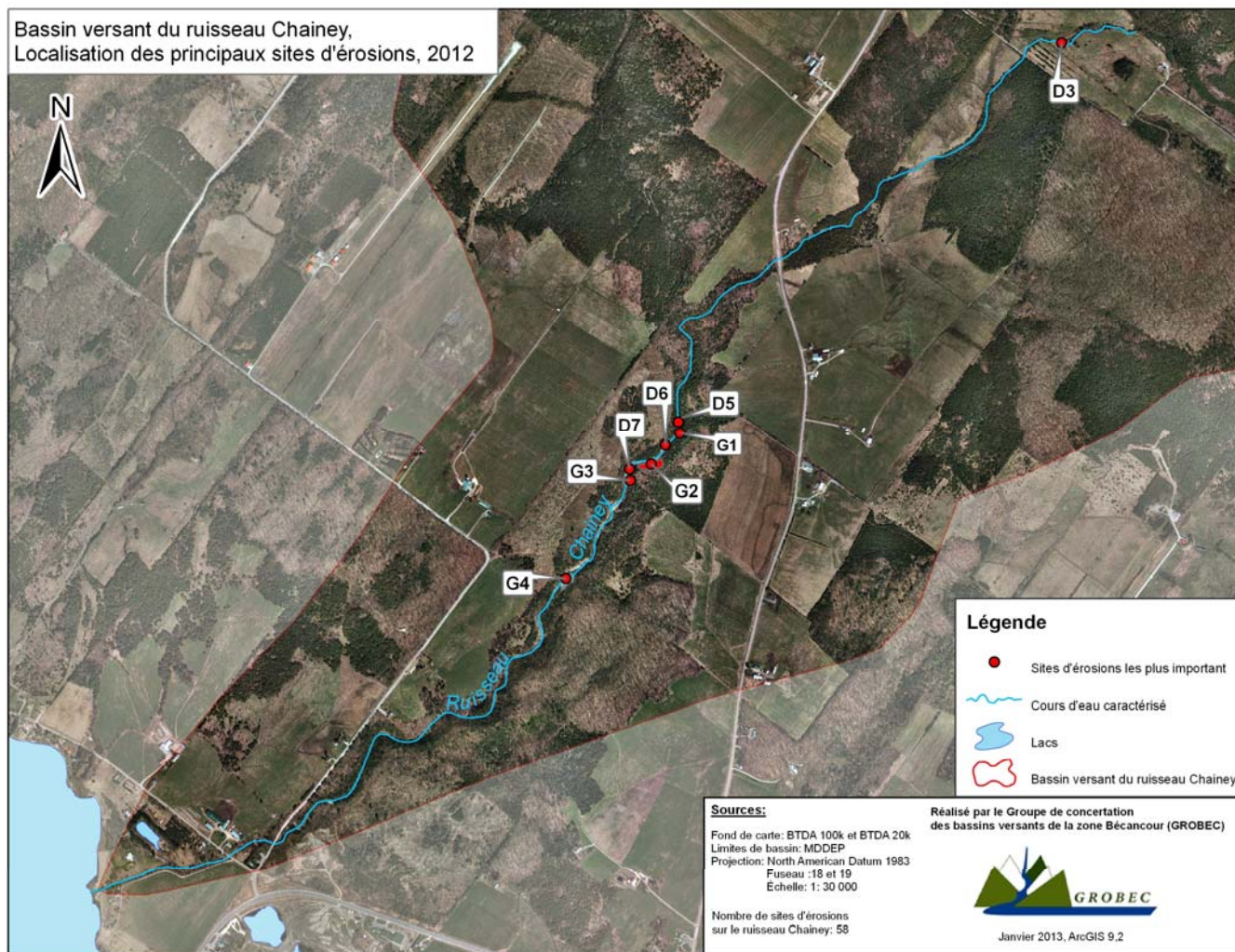


Figure 15 Localisation des sites d'érosion les plus importants du bassin versant Est



Figure 16 Cicatrices de glissement de terrain sur le ruisseau Chainey (Bassin versant Est)

Tableau 7 Sites d'érosion les plus importants du bassin versant Est identifiés suite à une visite terrain en 2012

Code	Type d'érosion	Taille (m ²)	Utilisation du sol	État de la bande riveraine	
				Largeur	Composition
G 2	Glissement	1824	Forestière	30m et plus	Arborescente
G 4	Glissement	1335	Forestière	30m et plus	Arborescente
G 3	Glissement	510	Forestière	30m et plus	Arborescente
G 1	Glissement	302	Forestière	30m et plus	Arborescente
D 7	Décrochement	167	Forestière	30m et plus	Arborescente
D 3	Décrochement	99	Agricole	0m	Herbacée
D 6	Décrochement	74	Forestière	30m et plus	Arborescente
D 5	Décrochement	46	Forestière	30m et plus	Arborescente

5. Conclusion

Suite à la lecture des résultats, il est possible de faire ressortir quelques tendances dans les paramètres caractérisés dans l'ensemble du ruisseau Chainey. Du point de vue de la composition des bandes végétales riveraines, les essences arborescentes représentent la majorité des types de végétaux retrouvés le long du cours d'eau caractérisé. En ce qui a trait aux largeurs de celles-ci, plus de 68% des bandes riveraines caractérisées ont des largeurs supérieures à 30 mètres. Alors que les bandes végétales riveraines ayant des largeurs inférieures à 3.1 mètres représentent un faible pourcentage, soit 16% des berges caractérisées.

Il est possible de constater, à première vue, que les berges sont dynamiques. Concernant la mise en place des foyers d'érosion répertoriés, toutes catégories confondues, les zones actives identifiées le long du ruisseau Chainey se trouvent en grande majorité en milieu forestier. L'érosion des berges du ruisseau Chainey est naturelle et n'est pas nécessairement due à un mauvais aménagement du territoire.

De plus, la grande majorité des sites d'érosion étant considérés comme plus importants se regroupent dans le secteur où le ruisseau est fortement encaissé et où les berges ont des pentes fortes, tant dans le bassin versant Nord que le bassin versant Est. Par définition, la topographie, la nature du sol et, la granulométrie, influence grandement la mise en place des foyers d'érosion. Bien que la granulométrie n'ait pas fait l'objet d'étude précise dans le cadre de ce projet, certaines des formes d'érosion, comme les glissements de terrain, laisse présager la présence d'argile dans le bassin versant du ruisseau Chainey, principalement dans sa partie Est.

En ce qui a trait aux types d'érosion présents le long du ruisseau Chainey, toutes localisations confondues, celui qui a été le plus souvent inventorié est le sapement. Ils se trouvent en grande proportion en milieu forestier. C'est également dans le milieu forestier qu'ont aussi été observé la plupart des décrochements (Figure 10) et l'ensemble des zones de glissements de terrain.

Une autre source potentielle d'apport en sédiment identifiée le long du ruisseau Chainey est la traverse d'animaux dans les cours d'eau. Les nombreux drains en milieu agricole sont aussi un apport sédimentaire possible pour le cours d'eau, en plus que certains sont associés à des zones de ravinements.