



## Caractérisation et inventaire ichtyologique de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude – AQHA 2019



Pêche électrique, rivière Aux Fleurs, Juillet 2019



## Crédits :

### Crédits photo, tableaux, cartes :

Charles-Antoine Fillion (Tech. Bioécologie) CBE

Marcelle Razafimahefa (professionnelle en géomatique) CBE

### Travaux terrain :

Ariane Messier (Tech. Bioécologie) CBE

Charles-Antoine Fillion (Tech. Bioécologie) CBE

Florian Perret (Chargé de projet) CBE

### Rédaction

Charles-Antoine Fillion (Tech. Bioécologie) CBE

Florian Perret (Chargé de projet) CBE

### Révision

Florian Perret (Chargé de projet) CBE

Andréane Chabot (Directrice générale) CBE

À l'attention de Mme Geneviève Lacroix, responsable du programme AQHA,  
Fondation de la faune du Québec,  
175, avenue Lavigerie, bureau 420  
Québec (Québec)  
G1V 4P1

### Référence à citer :

Conseil de Bassin de la rivière Etchemin (2019). Caractérisation et inventaire ichtyologique de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude. 97 pages.



## Table des matières

Caractérisation et inventaire ichtyologique de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude – AQHA 2019 .....	i
Crédits : .....	ii
Liste des figures .....	v
Liste des tableaux .....	v
Mise en contexte .....	1
Description des bassins versant Eau Chaude & Aux Fleurs .....	2
Localisation .....	2
Topographie .....	4
Hydrographie .....	5
Données ichtyologiques historiques .....	5
Zone de prépondérance .....	7
Occupation du territoire .....	8
Milieux humides .....	12
Méthodologie .....	14
Caractérisation .....	17
Pêche électrique .....	20
Résultats .....	21
Physico-chimie .....	21
Granulométrie .....	21
Faciès d'écoulement .....	25
Stabilité des berges .....	28
Pêche .....	28
Descriptions par station .....	39
Station FL-1 .....	39
Station FL-2 .....	42
Station FL-4 .....	45
Station FL-5 .....	48



Station FL-8.....	51
Station FL-9.....	54
Station FL-11.....	57
Station FL-A.....	60
Station FL-B.....	62
Station FL-C.....	64
Station CH-3.....	66
Station CH-4.....	69
Station CH-6.....	72
Station CH-7.....	75
Station CH-8.....	77
Station CH-A.....	80
Station CH-B.....	82
Station CH-C.....	84
Station CH-D.....	86
Discussion.....	88
Omble de fontaine.....	88
Conclusion.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Bibliographie.....	92
Annexe 1.....	93
Annexe 3.....	1



## Liste des figures

Figure 1: Localisation des bassins versants du ruisseau à l'Eau Chaude et de la rivière Aux Fleurs	3
Figure 2 : Topographie des bassins versants Aux Fleurs et Eau Chaude .....	4
Figure 3: Zone de prépondérance de l'omble de fontaine pour le bassin de la rivière Etchemin ...	7
Figure 4 : Utilisation du sol dans le bassin versant de la rivière Aux Fleurs .....	9
Figure 5 : Utilisation du sol dans le bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude .....	11
Figure 6 : Localisation des milieux humides sur les bassins versants de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude .....	13
Figure 7 : Localisation des stations de pêche électrique et de caractérisation dans le bassin versant de la rivière Aux Fleurs .....	15
Figure 8: Localisation des stations de pêche électrique et de caractérisation dans le bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude .....	16
Figure 9 : Granulométrie de la rivière aux fleurs .....	22
Figure 10 : Granulométrie du ruisseau à l'eau Chaude .....	22
Figure 11: Granulométrie sur la rivière Aux Fleurs .....	23
Figure 12: Granulométrie sur le ruisseau à l'Eau Chaude .....	24
Figure 13: Faciès d'écoulement sur la rivière Aux Fleurs .....	25
Figure 14: Faciès d'écoulement sur le ruisseau à l'Eau Chaude .....	25
Figure 15 : Faciès d'écoulement sur la rivière Aux Fleurs .....	26
Figure 16: Faciès d'écoulement sur le ruisseau à l'Eau Chaude .....	27
Figure 17: Stabilité des berges de la rivière Aux Fleurs .....	28
Figure 18: Stabilité des berges du ruisseau à l'Eau Chaude .....	28
Figure 18: Distribution des espèces pêchées selon les stations sur la rivière Aux Fleurs .....	30
Figure 19: Distribution des espèces pêchées selon les stations sur le ruisseau à l'Eau Chaude ...	32
Figure 20: Densité relative d'omble de fontaine en fonction du nombre d'espèces dans les stations de la rivière Aux Fleurs .....	33
Figure 21: Densité relative d'omble de fontaine sur la rivière Aux Fleurs .....	34
Figure 22: Densité relative d'omble de fontaine en fonction du nombre d'espèces dans les stations du ruisseau à l'Eau Chaude .....	35
Figure 23: Densité relative d'omble de fontaine sur le ruisseau à l'Eau Chaude .....	36

## Liste des tableaux

Tableau 1: Superficie absolue (km <sup>2</sup> ) et relative (%) couverte par l'ensemble des sous-bassins Aux Fleur et Eau Chaude selon les limites administratives .....	2
Tableau 2: Profil de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude .....	5



Tableau 3: Espèces capturées sur le ruisseau à l'Eau Chaude lors d'un inventaire ichthyologique en 2018.....	5
Tableau 4: Espèces capturés lors d'un inventaire ichthyologique le 6 septembre 2019 sur le lac Therrien et ses tributaires .....	6
Tableau 5: Superficie absolue et relative selon l'occupation du sol du bassin versant de la rivière Aux Fleurs .....	8
Tableau 6: Superficie absolue et relative selon l'occupation du sol du bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude .....	10
Tableau 7: Superficie et répartition des différentes classes de milieu humide sur le territoire des bassins versant de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude .....	12
Tableau 8: Classes de granulométrie du substrat (Boudreault, 1984).....	18
Tableau 9:Température moyenne, maximale, minimale et écart-type sur la rivière Aux Fleurs et sur le ruisseau à l'Eau Chaude .....	21
Tableau 10: Moyenne des taux d'oxygène dissous, du pH et de la conductivité sur la rivière Aux Fleurs et le ruisseau à l'Eau Chaude .....	21
Tableau 11: Nombre d'individus capturés et leur distribution en pourcentage sur la rivière Aux Fleurs: .....	29
Tableau 12: Nombre d'individus capturés et leur distribution en pourcentage sur le ruisseau à l'Eau Chaude .....	31
Tableau 13 : Densité relative d'omble de fontaine .....	33
Tableau 14: Granulométrie de la station FL-1.....	39
Tableau 15: Faciès d'écoulement de la station FL-1.....	40
Tableau 16: Composition des berges de la station FL-1.....	40
Tableau 17: Stabilité des berges de la station FL-1 .....	40
Tableau 18: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-A.....	41
Tableau 19: Densité relative (nb individus/100m <sup>2</sup> ) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-1 .....	41
Tableau 20: Granulométrie de la station FL-2.....	42
Tableau 21: Faciès d'écoulement de la station FL-2.....	43
Tableau 22: Composition des berges de la station FL-2.....	43
Tableau 23: stabilité des berges de la station FL-2 .....	43
Tableau 24: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-2.....	44
Tableau 25: Densité relative (nb individus/100m <sup>2</sup> ) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-2 .....	44
Tableau 26: Granulométrie de la station FL-4.....	45
Tableau 27: Faciès d'écoulement de la station FL-4.....	46
Tableau 28: Composition des berges de la station FL-4.....	46
Tableau 29: Stabilité des berges de la station FL-4 .....	46
Tableau 30: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-4.....	47



Tableau 31: Densité relative (nb individus/100m <sup>2</sup> ) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-4 .....	47
Tableau 32: Granulométrie de la station FL-5 .....	48
Tableau 33: Faciès d'écoulement de la station FL-5 .....	49
Tableau 34: Composition des berges de la station FL-5 .....	49
Tableau 35: Stabilité des berges de la station FL-5 .....	49
Tableau 36: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-5 .....	50
Tableau 37: Densité relative (nb individus/100m <sup>2</sup> ) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-5 .....	50
Tableau 38: Granulométrie de la station FL-8 .....	51
Tableau 39: Faciès d'écoulement de la station FL-8 .....	52
Tableau 40: Composition des berges de la station FL-8 .....	52
Tableau 41: Stabilité des berges de la station FL-8 .....	52
Tableau 42: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m <sup>2</sup> ) des ombles de fontaines de la station FL-8 .....	53
Tableau 43: Granulométrie de la station FL-9 .....	55
Tableau 44: Faciès d'écoulement de la station FL-9 .....	55
Tableau 45: Composition des berges de la station FL-9 .....	55
Tableau 46: Stabilité des berges de la station FL-9 .....	56
Tableau 47: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m <sup>2</sup> ) des Ombles de fontaines de la station FL-9 .....	56
Tableau 48: Granulométrie de la station FL-11 .....	57
Tableau 49: Faciès d'écoulement de la station FL-11 .....	58
Tableau 50: Composition des berges de la station FL-11 .....	58
Tableau 51: Stabilité des berges de la station FL-11 .....	58
Tableau 52: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m <sup>2</sup> ) des ombles de fontaines de la station FL-11 .....	59
Tableau 53: Granulométrie de la station FL-A .....	60
Tableau 54: Faciès d'écoulement de la station FL-A .....	61
Tableau 55: Composition des berges de la station FL-A .....	61
Tableau 56: Stabilité des berges de la station FL-A .....	61
Tableau 57: Granulométrie de la station FL-B .....	62
Tableau 58: Faciès d'écoulement de la station FL-B .....	63
Tableau 59: Composition des berges de la station FL-B .....	63
Tableau 60: Stabilité des berges de la station FL-B .....	63
Tableau 61: Granulométrie de la station FL-C .....	64
Tableau 62: Faciès d'écoulement de la station FL-C .....	65
Tableau 63: Composition des berges de la station FL-C .....	65
Tableau 64: Stabilité des berges de la station FL-C .....	65



Tableau 65: Granulométrie de la station CH-3.....	66
Tableau 66: Faciès d'écoulement de la station CH-3 .....	67
Tableau 67: Composition des berges de la station CH-3.....	67
Tableau 68: Stabilité des berges de la station CH-3 .....	67
Tableau 69: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station CH-3.....	68
Tableau 70: Densité relative (nb individus/100m <sup>2</sup> ) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station CH-3 .....	68
Tableau 71: Granulométrie de la station CH-4.....	69
Tableau 72: Faciès d'écoulement de la station CH-4 .....	70
Tableau 73: Composition des berges de la station CH-4.....	70
Tableau 74: Stabilité des berges de la station CH-4 .....	70
Tableau 75: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station CH-4.....	71
Tableau 76: Densité relative (nb individus/100m <sup>2</sup> ) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station CH-4 .....	71
Tableau 77: Granulométrie de la station CH-6.....	72
Tableau 78: Faciès d'écoulement de la station CH-6 .....	73
Tableau 79: Composition des berges de la station CH-6.....	73
Tableau 80: Stabilité des berges de la station CH-6 .....	73
Tableau 81: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station CH-6.....	74
Tableau 82: Densité relative (nb individus/100m <sup>2</sup> ) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station CH-6 .....	74
Tableau 83: Granulométrie de la station CH-7.....	75
Tableau 84: Faciès d'écoulement de la station CH-7 .....	76
Tableau 85: Composition des berges de la station CH-7.....	76
Tableau 86: Stabilité des berges de la station CH-7 .....	76
Tableau 87: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m <sup>2</sup> ) des ombles de fontaines de la station CH-7 .....	77
Tableau 88: Granulométrie de la station CH-8.....	78
Tableau 89: Faciès d'écoulement de la station CH-8 .....	78
Tableau 90: Composition des berges de la station CH-8.....	78
Tableau 91: Stabilité des berges de la station CH-8 .....	79
Tableau 92: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m <sup>2</sup> ) des ombles de fontaines de la station CH-8 .....	79
Tableau 93: Granulométrie de la station CH-A .....	80
Tableau 94: Faciès d'écoulement de la station CH-A .....	81
Tableau 95: Composition des berges de la station CH-A .....	81
Tableau 96: Stabilité des berges de la station CH-A.....	81
Tableau 97: Granulométrie de la station CH-B.....	82
Tableau 98: Faciès d'écoulement de la station CH-B .....	83



Tableau 99: Composition des berges de la station CH-B.....	83
Tableau 100: Stabilité des berges de la station CH-B.....	83
Tableau 101: Granulométrie de la station CH-C.....	84
Tableau 102: Faciès d'écoulement de la station CH-C .....	85
Tableau 103: Composition des berges de la station CH-C.....	85
Tableau 104: Granulométrie de la station CH-D .....	86
Tableau 105: Granulométrie de la station CH-D .....	87
Tableau 106: Composition des berges de la station CH-D .....	87
Tableau 107: Stabilité des berges de la station CH-D.....	87



## Mise en contexte

À l'été 2019, le projet « *Caractérisation et inventaire ichtyologique de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude* » vise à acquérir des connaissances de ces bassins qui pourraient héberger des stations en allopatrie. Cette première phase d'acquisition de connaissance était nécessaire pour planifier et entreprendre des actions qui permettront d'améliorer les habitats aquatiques dans ce territoire dans un second temps. Les inventaires qui seront réalisés ne porteront pas seulement sur la présence ou non d'omble de fontaine, mais aussi sur les espèces compétitrices à celle-ci et les espèces exotiques (Truite arc-en-ciel).

L'omble de fontaine, bien que très répandu à travers le Québec, est sensible aux perturbations de son habitat. Elle a, depuis quelques décennies, disparue de plusieurs cours et plan d'eau notamment en raison du développement urbain et à l'intensification des pratiques agricoles (Desroches, 2013).



## Description des bassins versant Eau Chaude & Aux Fleurs

### Localisation

Les bassins versants Eau Chaude & Aux Fleurs sont situés dans la partie amont du bassin versant de la rivière Etchemin. Il se situe majoritairement dans la MRC de Bellechasse (68%) et, dans une moindre mesure, dans la MRC Les Etchemins (32%). Ces deux bassins traversent six municipalités (Tableau 1 et Figure 1).

*Tableau 1: Superficie absolue (km<sup>2</sup>) et relative (%) couverte par l'ensemble des sous-bassins Aux Fleur et Eau Chaude selon les limites administratives*

MRC et Municipalités	Superficie (km <sup>2</sup> )	Superficie relative (%)
<b>MRC Bellechasse</b>	<b>101,4</b>	<b>67,6</b>
Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland	21,4	14,3
Saint-Damien-de-Buckland	2,3	1,5
Saint-Léon-de-Standon	47,3	31,6
Saint-Nazaire-de-Dorchester	30,5	20,3
<b>MRC Les Etchemins</b>	<b>48,5</b>	<b>32,4</b>
Lac-Etchemin	7,3	4,9
Saint-Luc-de-Bellechasse	41,2	27,5
Total général	150,0	100,0

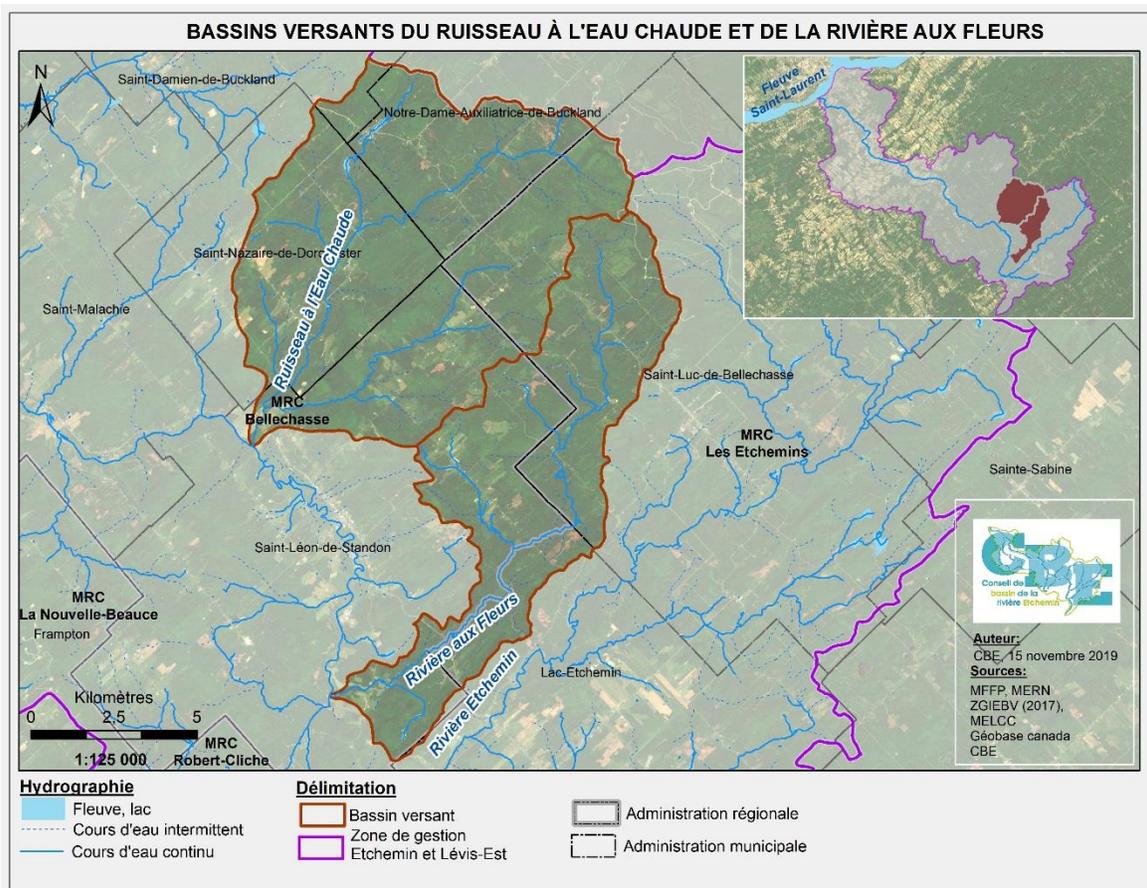


Figure 1: Localisation des bassins versants du ruisseau à l'Eau Chaude et de la rivière Aux Fleurs



## Topographie

Les bassins versants sont situés dans la région physiographique des Appalaches. L'altitude varie entre 270 m (confluence du ruisseau à l'Eau chaude) et 724 m (source de la rivière aux Fleurs). La Figure 2 présente la topographie du territoire à l'étude. Les cours d'eau à l'étude prennent source dans le secteur Sud-Ouest du massif du sud.

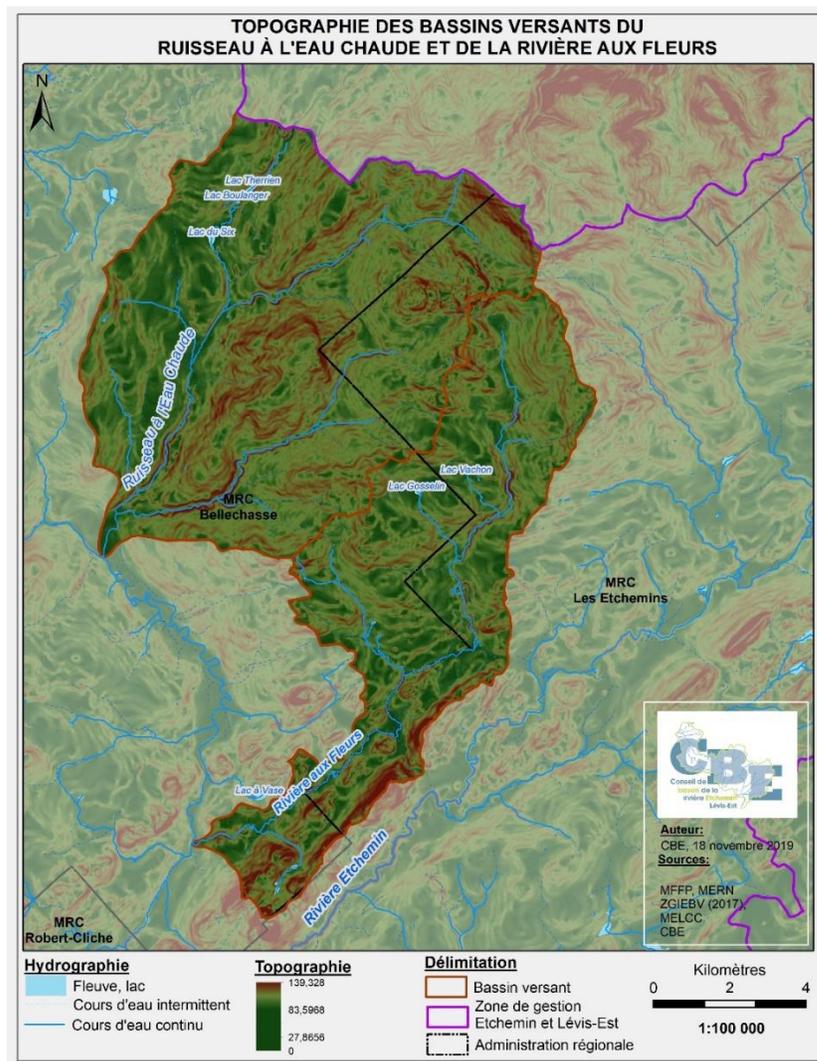


Figure 2 : Topographie des bassins versants Aux Fleurs et Eau Chaude



## Hydrographie

Aucun lac de tête n'est à l'origine de ces sous-bassins, ce sont plutôt des ruisseaux de montagne et les milieux humides qui sont la source de ces réseaux hydrographiques. Le régime hydrologique est nivo-pluvial caractérisé par deux pics de débit bien marqués : au printemps lié à la fonte de la neige et à l'automne avec d'importantes précipitations. Les pentes moyennes sont de 2,02 % pour la rivière aux Fleurs et de 2,3 % pour le ruisseau à l'Eau Chaude.

Tableau 2: Profil de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude

Cours d'eau	Altitude max. (m)	Altitude min. (m)	Dénivelé (m)	Longueur (km)	Pente (%)	Profondeur moyenne (m)
Aux Fleurs	724	282	442	21,9	2,02	0,34
Eau Chaude	681	270	411	17,9	2,3	0,27

## Données ichtyologiques historiques

Les seules données ichtyologiques connues sur le territoire ont été acquises en 2018 dans le cadre d'un inventaire de Fouille-roche gris. Une station de pêche située entre le pont de la route 277 et l'embouchure du ruisseau à l'Eau Chaude a permis de capturer les espèces suivantes.

Tableau 3: Espèces capturées sur le ruisseau à l'Eau Chaude lors d'un inventaire ichtyologique en 2018

Nom français	Nom latin	Codes
Meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i>	CACO
Chabot sp.	<i>Cottus sp.</i>	COSP
Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>	MAMA
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	RHCA
Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	RHAT
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	SAFO



Le lac Therrien, dont la décharge est un tributaire du ruisseau à l'Eau Chaude, a également fait l'objet d'un inventaire à l'été 2019 dans le but de répertorier les espèces compétitrices à l'Ombre de fontaine, à la demande du président de l'association des propriétaires riverains du lac Therrien. Les espèces capturées sur le plan d'eau sont le Mené à ventre rouge, le Mulet à corne et la Barbotte brune. Dans le tributaire principal du lac, des ombles de fontaines ont été capturés à l'aide d'une bourolle.

*Tableau 4: Espèces capturés lors d'un inventaire ichtyologique le 6 septembre 2019 sur le lac Therrien et ses tributaires*

Date	Cours d'eau	Engin de pêche	Codes	Nom français	Nombre total
2019-09-06	Tributaire lac Therrien	Bourolle	SAFO	Ombre de fontaine	2
2019-09-06	Lac Therrien	Verveux	AMNE	Barbotte brune	9
2019-09-06	Lac Therrien	Bourolle	SEAT	Mulet à corne	17
2019-09-06	Lac Therrien	Bourolle	PHEO	Mené à ventre rouge	1



## Zone de prépondérance

Les zones de prépondérance de l'omble de fontaine sont délimitées par le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Les cours d'eau à l'étude sont susceptibles de disposer de secteurs où l'omble de fontaine est en allopatrie. Pour le CBE, il est important de mieux connaître ces zones dans le but d'en faire la protection et de conserver les populations d'omble de fontaine indigène de son territoire.

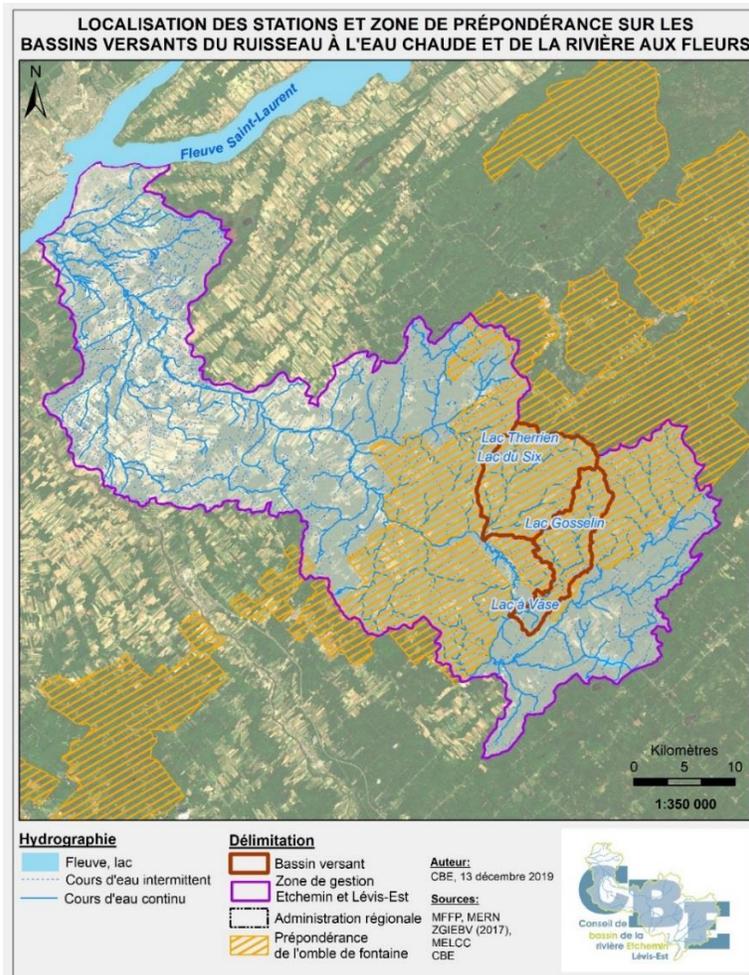


Figure 3: Zone de prépondérance de l'omble de fontaine pour le bassin de la rivière Etchemin



## Occupation du territoire

### *Bassin versant de la rivière Aux Fleurs*



Les tronçons principaux de la rivière Aux Fleurs, s'écoulent sur une distance totale de 17,9 km. Le milieu forestier couvre 90,14% de la superficie du bassin versant de la rivière Aux Fleurs. Les milieux agricoles et anthropisés représentent toutefois une petite partie du territoire, soient respectivement 6,95 % et 0,6 %.

*Tableau 5: Superficie absolue et relative selon l'occupation du sol du bassin versant de la rivière Aux Fleurs*

Usage	Superficie (km <sup>2</sup> )	Superficie relative (%)
Milieu agricole	4,04	6,95
Plans et cours d'eau	0,01	0,02
Milieu forestier	52,374	90,14
Milieus humides	1,326	2,28
Milieu anthropisé	0,35	0,60
Total général	58,1	100



La rivière Aux Fleurs compte 5 tributaires permanents, dont les décharges des lacs Gosselin et Vachon, et du lac Tanguay. Un milieu humide situé dans le secteur du parc éolien du massif du sud est en tête du bassin versant.

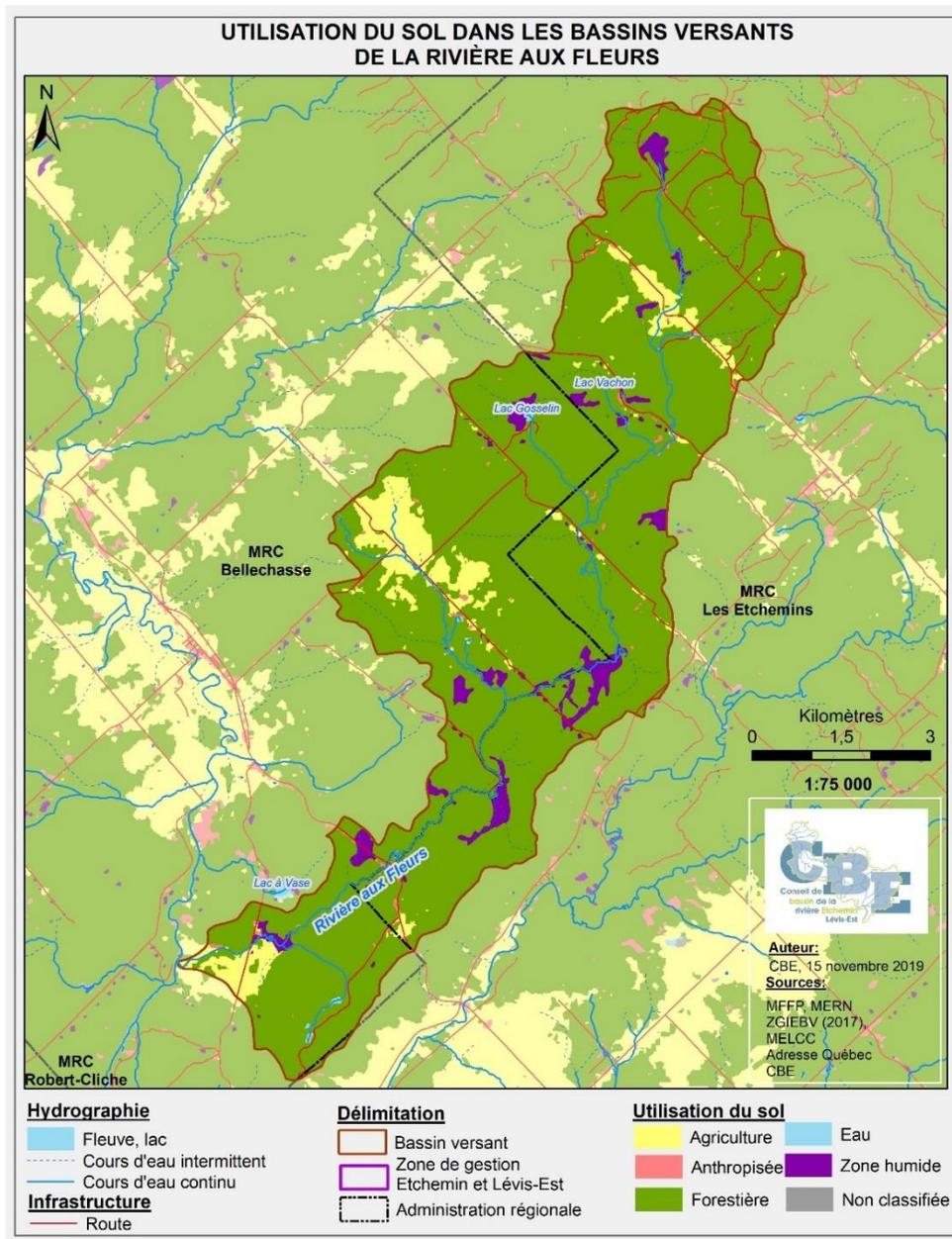


Figure 4 : Utilisation du sol dans le bassin versant de la rivière Aux Fleurs



### *Bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude*



Le bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude est beaucoup plus vaste que celui de la rivière Aux Fleurs, soit 36,8% plus grand. Le ruisseau s'écoule sur 21,9km. Il est composé à 85,04% de milieu forestier et l'agriculture y occupe une portion plus importante que sur la rivière Aux Fleurs, avec 11,69% de terre en exploitation agricole.

*Tableau 6: Superficie absolue et relative selon l'occupation du sol du bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude*

Usage	Superficie (km2)	Superficie relative (%)
Milieu agricole	10,75	11,70
Plans et cours d'eau	0,08	0,09
Milieu forestier	78,1516	85,04
Milieus humides	2,1284	2,32
Milieu anthropisé	0,79	0,86
Total général	91,9	100

Il compte 7 tributaires permanents, dont le ruisseau Rover et la décharge du lac du Six et du lac Therrien. Il prend également sa source à proximité du parc Éolien du massif du sud.

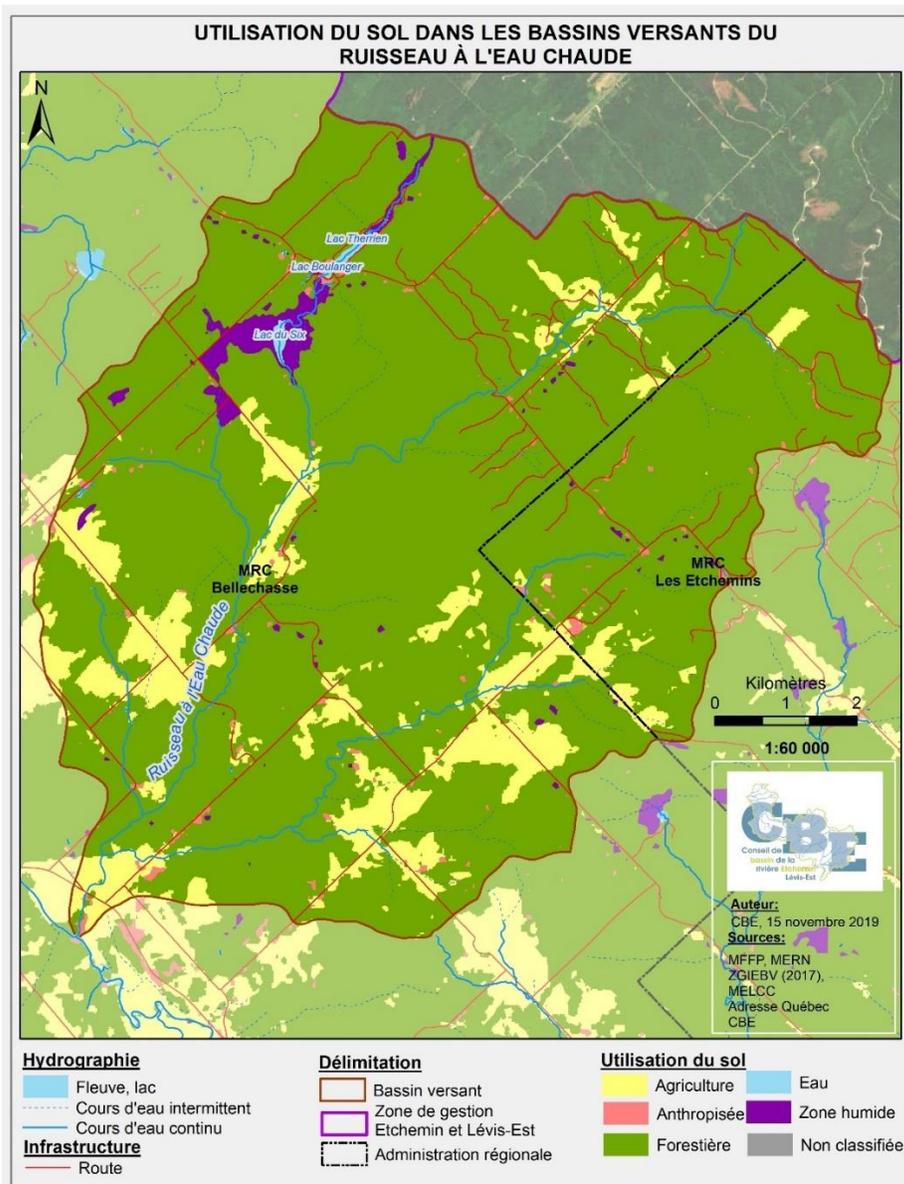


Figure 5 : Utilisation du sol dans le bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude



## Milieux humides



Les milieux humides couvrent une superficie de 345,44 hectares. La majorité des milieux humides du territoire sont des marécages résineux (50,44 %) ou arbustif (29,74 %) suivis par les marais (15,32 %) et les étangs (4,5 %). Ce sont des milieux humides riverains au cours d'eau ou qui sont les sources de certains tributaires des deux bassins versants.

*Tableau 7: Superficie et répartition des différentes classes de milieu humide sur le territoire des bassins versant de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude*

Classe de milieux humides	Superficie (ha)	Répartition (%)
Étang	15,55	4,50
Herbaçaie	52,92	15,32
Marécage arbustif	102,73	29,74
Marécage résineux	174,23	50,44
Total général	345,44	100,00

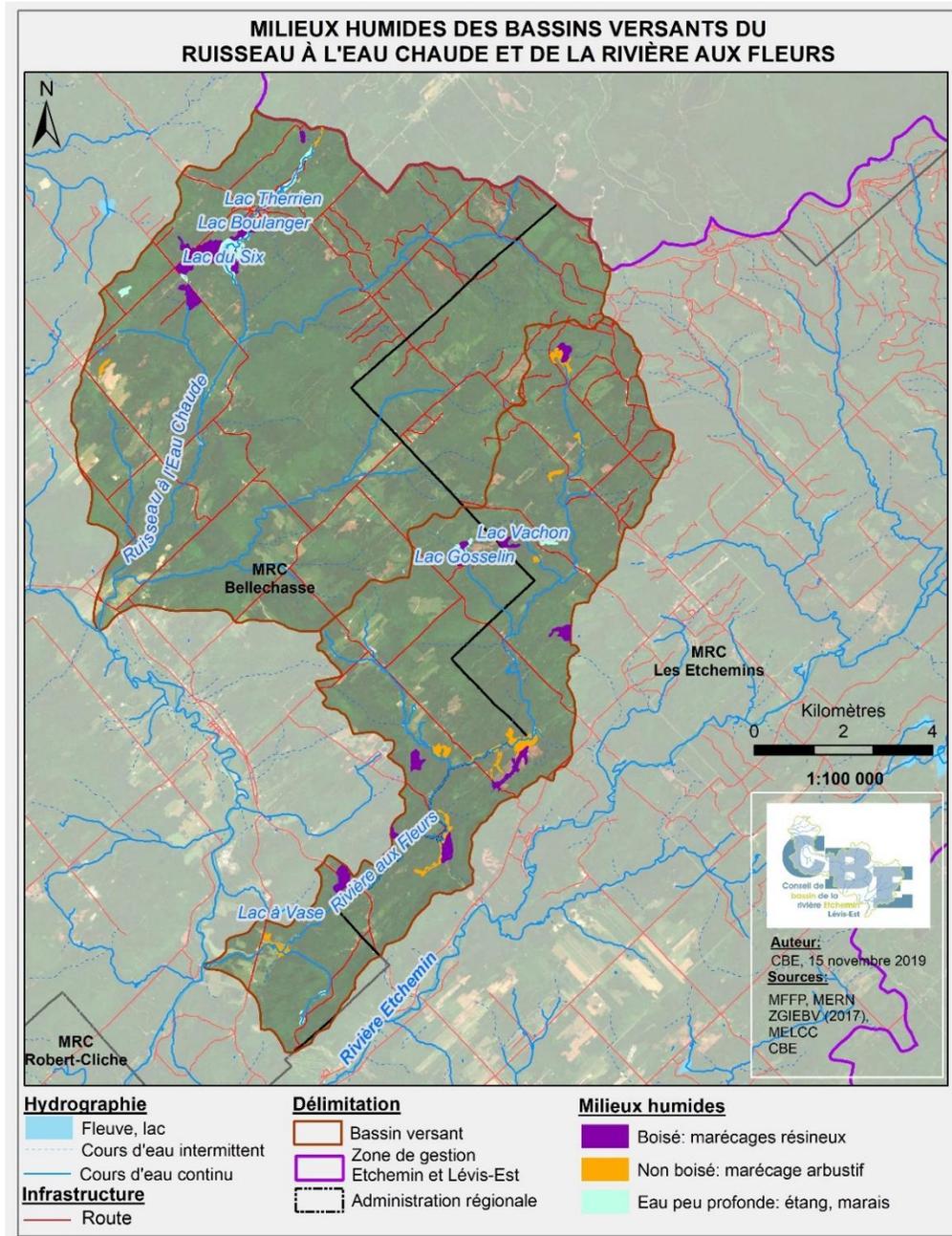


Figure 6 : Localisation des milieux humides sur les bassins versants de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude



## Méthodologie

Une vingtaine de stations ont été repérées choisies à partir des photos satellites selon leur accessibilité et leur distribution à travers les bassins versants. Cette méthode permet d'obtenir un portrait de l'ensemble des bassins versants. Toutes les stations pêchées ont été caractérisées et des stations de caractérisations seulement ont été ajoutées pour mieux distribuer dans l'espace les données.

L'identification des stations de pêche et de caractérisation correspond aux deux premières lettres du cours d'eau suivi d'un chiffre croissant vers l'amont (ex.CH\_3) tandis que les stations de caractérisation seulement sont identifiées de la même façon, mais avec une lettre plutôt qu'un chiffre (ex. CH\_B). À chaque station un transect d'environ 100 m ont été mesuré à vol d'oiseau à partir du point de départ vers l'amont lors de la pêche électrique. Les travaux terrains ont eu lieu dans la dernière semaine de juillet, en période d'étiage.

Les cartes 7 et 8 présentent les différentes stations selon leurs bassins versants.

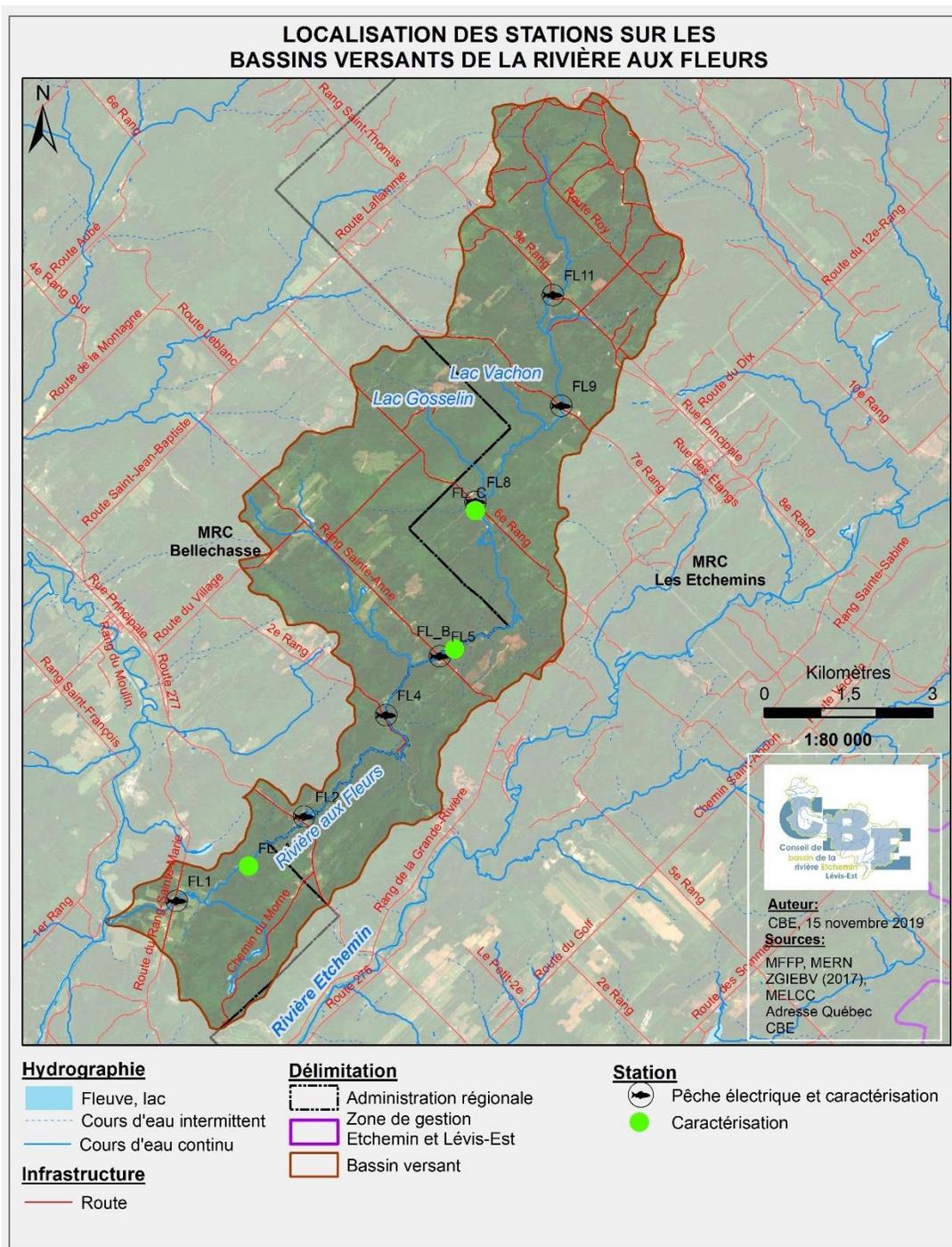


Figure 7 : Localisation des stations de pêche électrique et de caractérisation dans le bassin versant de la rivière Aux Fleurs

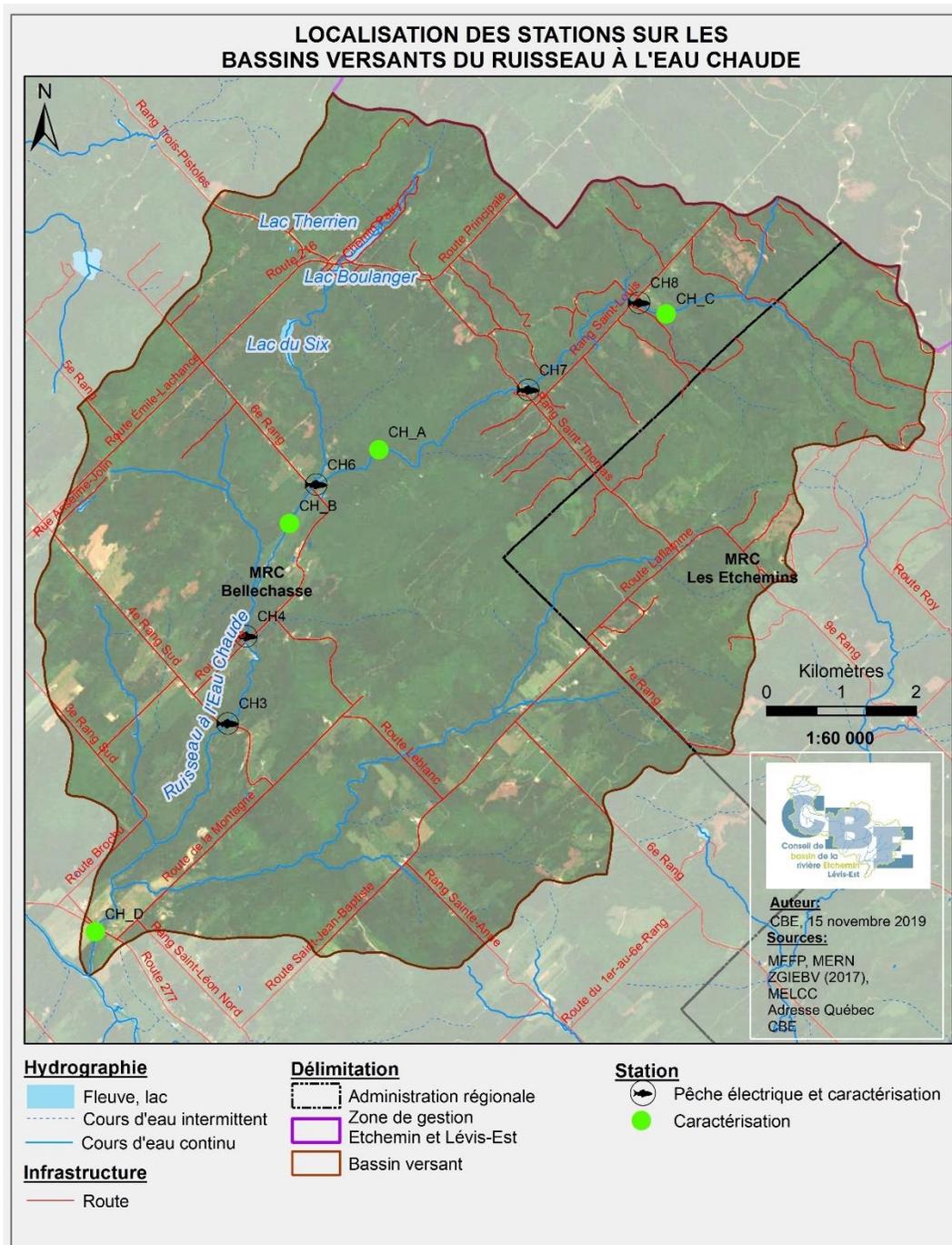


Figure 8: Localisation des stations de pêche électrique et de caractérisation dans le bassin versant du ruisseau à l'Eau Chaude



## Caractérisation

Au total, 19 stations ont été caractérisées, soit 9 sur le ruisseau à l'Eau Chaude et 10 sur la rivière Aux Fleurs. Cela comprend des stations de caractérisation et des stations où une pêche électrique a été réalisée.

### *Description générale*

La longueur et la largeur moyenne des stations ont été mesurées dans le but de calculer la superficie pêchée et caractérisée. La superficie permettra d'obtenir des densités spécifiques par 100m<sup>2</sup>. L'altitude des stations a également été noté puisqu'elle doit être prise en compte lors de la calibration de l'oxymètre.

### *Physico-chimie*

#### *Température et oxygène dissous*

De façon générale, les poissons d'eau douce sont intolérants à une eau chaude et pauvre en oxygène, mais les salmonidés en sont plus particulièrement vulnérables (MRNF, 2011). L'oxygène dissous est influencé par la température puisqu'une eau fraîche a un plus grand potentiel de solubilité d'oxygène qu'une eau chaude. Les faciès d'écoulement influencent également le taux d'oxygène dissous, car le brassage de l'eau permet de mettre en solution de l'oxygène.

Les mesures d'oxygène dissous (% de saturation et mg/L) et de température (°C) étaient prises à chaque station lors de la caractérisation avec l'oxymètre YSI 550A.

#### *pH et conductivité*

La conductivité est la mesure de la concentration en ions dans l'eau et traduit la capacité de l'eau à conduire le courant. Cette mesure devait être prise en compte dans la calibration de l'unité de pêche électrique. Le pH et la conductivité étaient mesurés avec une sonde multi paramètre YSI PRO1030.

### *Composition du substrat*

La composition du substrat donne beaucoup d'informations sur la qualité d'habitat. En effets, les substrats grossiers tels que les gros blocs et les galets servent d'habitat au macroinvertébrés benthique tandis que les substrats composés de sédiments plus fins tels que le gravier constituent l'aire de reproduction pour de nombreux poissons, telle que l'omble de fontaine (Fondation de la faune du Québec, 1996). Les dépôts de sédiments plus fins dans les cours d'eau peuvent expliquer une problématique d'érosion ou d'apport en sédiments plus en amont. La problématique d'apport en sédiment dans les cours d'eau est bien documentée comme étant une cause importante de la dégradation des habitats (Plamondon, 1982). En effets, la colmatassions du substrat par le sable et l'argile diminue la circulation d'eau dans les interstices du gravier et peut



provoquer l'asphyxie des œufs et des alevins de poisson, en plus de nuire à l'habitat des macroinvertébrés. La composition du substrat a été évaluée en pourcentage de recouvrement à partir de l'échelle granulométrique standard de Boudreault (1984).

Tableau 8: Classes de granulométrie du substrat (Boudreault, 1984)

Classe	Code	Diamètre des particules (mm)
Roc (roche-mère)	R	N.A.
Gros bloc	Bx	> 500
Bloc	B	250-500
Galet	G	80-250
Caillou	C	40-80
Gravier	Gr	5-40
Sable	S	0,125-5
Limon	L	< 0,125
Matière organique	Mo	S. O.

### *Faciès d'écoulement*

Les faciès d'écoulement ont été évalués en pourcentage de recouvrement à l'aide de la clé d'identification des faciès d'écoulement de la CBJC (2010) en Annexe 3. Ces données peuvent servir à l'interprétation de la distribution spatiale des espèces de poissons.

### *Recouvrement des berges*

Le recouvrement des berges est évalué dans le but d'obtenir de l'information par rapport au potentiel de captation des sédiments lors du ruissellement de l'eau. Les bandes riveraines constituent une barrière physique contre l'érosion, diminuent la vitesse de ruissellement et (FIHOQ, 2013). Elle était évaluée en pourcentage de recouvrement par type de végétaux (herbacées, arbustives, arborescente) et indépendamment pour chaque rive.

#### *Herbacées*

Les herbacées sont efficaces pour ralentir l'écoulement de l'eau et ont une croissance très rapide

#### *Arbustes*

Les arbustes sont efficaces pour prévenir l'érosion, car leurs racines profondes stabilisent le sol.

#### *Arbres*

Comme les arbustes, les racines des arbres stabilisent efficacement le sol. Elles captent également une grande quantité de phosphore des eaux de ruissellement et apportent de l'ombrage au cours d'eau.



### *Stabilité des berges*

La présence de zone d'érosion ou de zone de décrochement nuit à la qualité de l'habitat du poisson par un apport excessif en sédiments dans le cours d'eau. Un recouvrement végétal des berges augmente la stabilité du sol par l'omniprésence de système racinaire. Le pourcentage des berges stables, érodées et décrochées étaient donc estimé pour chaque station.



## Pêche électrique

Parmi les 19 stations caractérisées, 12 d'entre elles ont été pêchées à l'électricité. Sept étaient sur la rivière Aux Fleurs tandis que 5 étaient sur le ruisseau à l'eau Chaude. L'unité de pêche électrique utilisée est le Smith-Root-LR-20B et le voltage de l'appareil était ajusté entre 250 et 350 V selon les stations. L'opérateur de l'unité de pêche électrique et les piseurs sont restés les mêmes tout au long des inventaires.

Puisque les contraintes du terrain empêchent les pêcheurs de garder une vitesse constante, l'effort de pêche n'était pas mesuré sous forme de temps, mais plutôt en densité de poissons /100m<sup>2</sup> (MRNF, 2011). Les densités calculées ne sont cependant pas exhaustives puisqu'aucune station fermée n'a été effectuée dans le but de calculer un pourcentage d'efficacité des pêches. Pour les stations de pêche, la superficie caractérisée était la même que la superficie pêchée. La longueur de la station était également mesurée à vol d'oiseau à partir du point GPS en aval de la station.

Les poissons capturés étaient disposés dans deux chaudières de 20L supportés par un harnais de plantation sur le dos d'un des piseurs. Les chaudières étaient remplies d'eau au tiers de façon qu'il y ait un volume acceptable pour garder les poissons vifs et pour éviter qu'ils ne s'échappent lors du déplacement. Ils étaient ensuite identifiés, dénombrés par espèce et mesurés à la fourche. Ils étaient ensuite remis à l'eau.

Les informations recueillies permettront de calculer les indices de population telle que la richesse spécifique, la densité absolue et relative des populations, la diversité spécifique et les indices de diversité (Shannon).

### *Délimitation des stations en allopatrie*

Les données récoltées lors des pêches électriques ont permis de délimiter les secteurs en allopatrie sur les deux cours d'eau. Lorsqu'aucune espèce autre que l'omble de fontaine n'était retrouvée sur plusieurs stations consécutives, le secteur était considéré comme allopatrique pour l'omble de fontaine. À partir de ces informations, les tronçons en aval de ces secteurs étaient prospectés dans le but de trouver un obstacle à la migration du poisson, qui serait susceptible d'être à l'origine de cette allopatrie.



## Résultats

### Physico-chimie

Les températures moyennes et les taux d'oxygène dissous sont semblables sur les deux cours d'eau. La température de l'eau varie entre 16°C et 23,8°C sur la rivière Aux Fleurs et entre 13,8°C et 23,8°C sur le ruisseau à l'Eau Chaude. La température moyenne est légèrement plus fraîche sur Eau Chaude, soit 18,7 °C contre 20,4 °C pour Aux Fleurs (Tableau 9). La distribution des températures est plus hétérogène sur le ruisseau à l'Eau Chaude que sur la rivière Aux Fleurs.

*Tableau 9: Température moyenne, maximale, minimale et écart-type sur la rivière Aux Fleurs et sur le ruisseau à l'Eau Chaude*

Cours d'eau	Temp. Moyenne	Temp. Min	Temp. Max	Écart-type
Aux Fleurs	20,4	16	23,8	2,34
Eau Chaude	18,7	13,8	23,8	3,47

En moyenne, le taux d'oxygène dissous est légèrement plus élevé sur le ruisseau à l'eau Chaude que sur la rivière Aux Fleurs, soit 9,24 mg/L contre 8,69mg/L. Les pH sont légèrement basiques, soit de 7,79 sur la rivière Aux Fleurs et de 7,90 sur le ruisseau à l'Eau Chaude (Tableau 10). La conductivité n'est pas jugée pertinente à présenter puisqu'elle servait principalement à la calibration de l'engin de pêche et était très variable selon les stations.

*Tableau 10: Moyenne des taux d'oxygène dissous, du pH et de la conductivité sur la rivière Aux Fleurs et le ruisseau à l'Eau Chaude*

Cours d'eau	O2 dissous (mg/L)	pH
Aux Fleurs	8,69	7,79
Eau Chaude	9,24	7,90

### Granulométrie

Les figures 9 et 10 présentent la proportion de chaque type de substrat sur la rivière Aux Fleurs et sur le ruisseau à l'Eau Chaude. Le substrat des deux cours d'eau est relativement grossier et à dominance de galets. Les blocs sont plus abondants sur la rivière Aux Fleurs que sur le ruisseau à l'eau chaude, soit 21% contre 10%. Les sédiments fins composés de sable, de limon et d'argile représentent une plus grande proportion sur la rivière aux Fleurs, soit de 10% contre 6% sur le ruisseau à l'Eau Chaude. Les figures 11 et 12 présentent sur carte la distribution du substrat sur chaque station inventoriée.

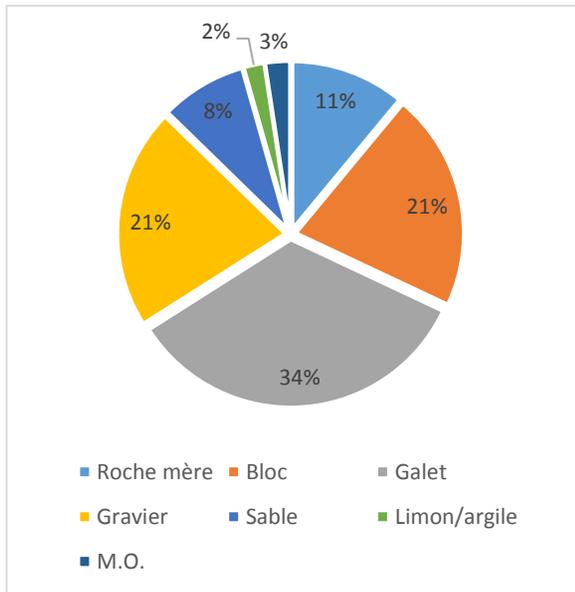


Figure 9 : Granulométrie de la rivière aux fleurs

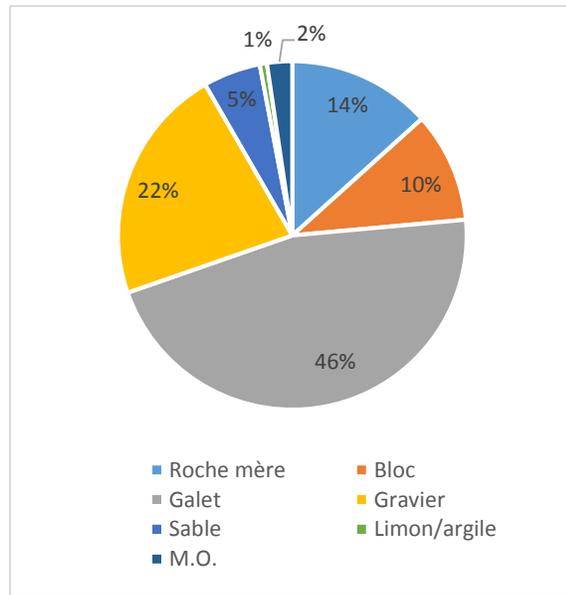


Figure 10 : Granulométrie du ruisseau à l'eau Chaude

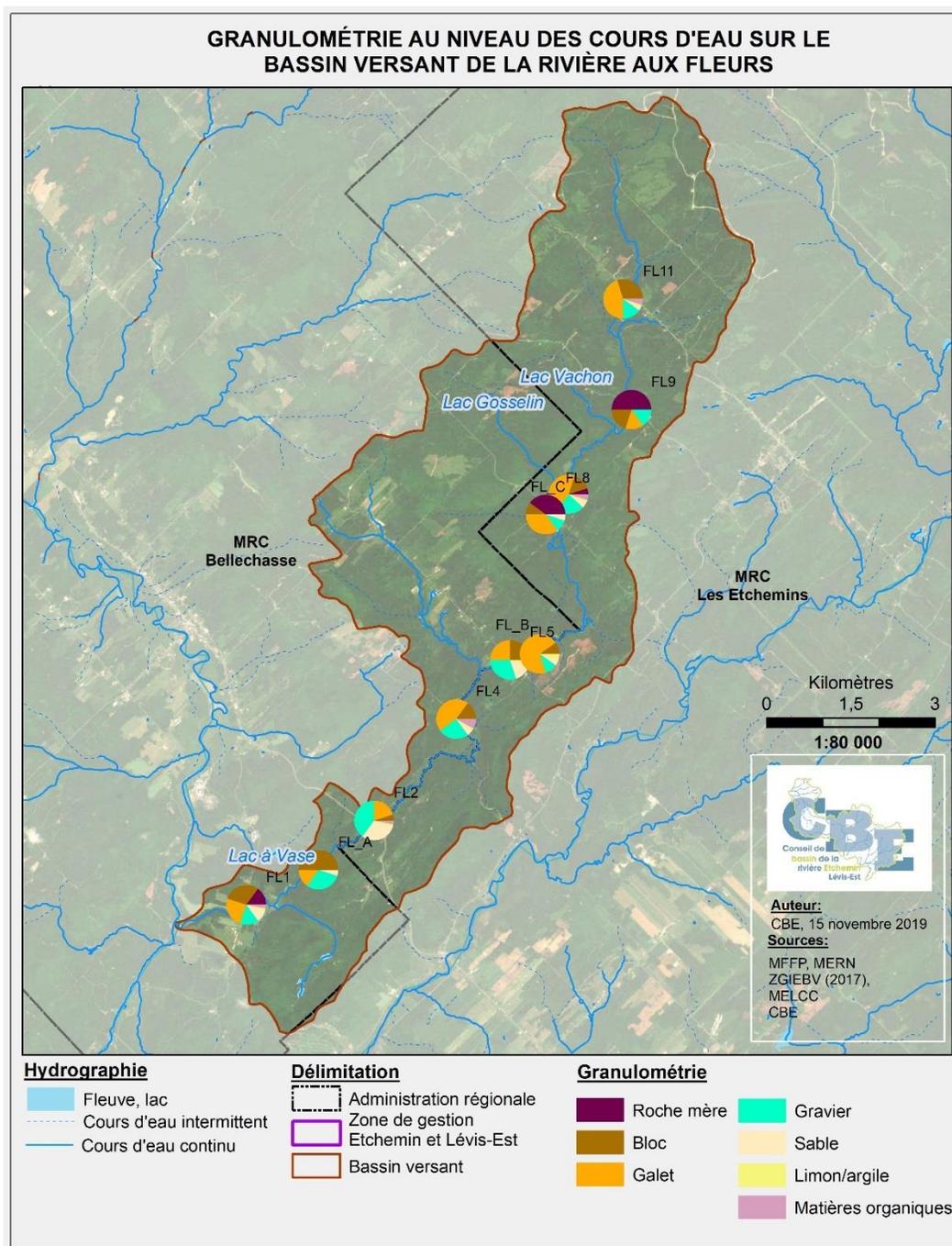


Figure 11: Granulométrie sur la rivière Aux Fleurs

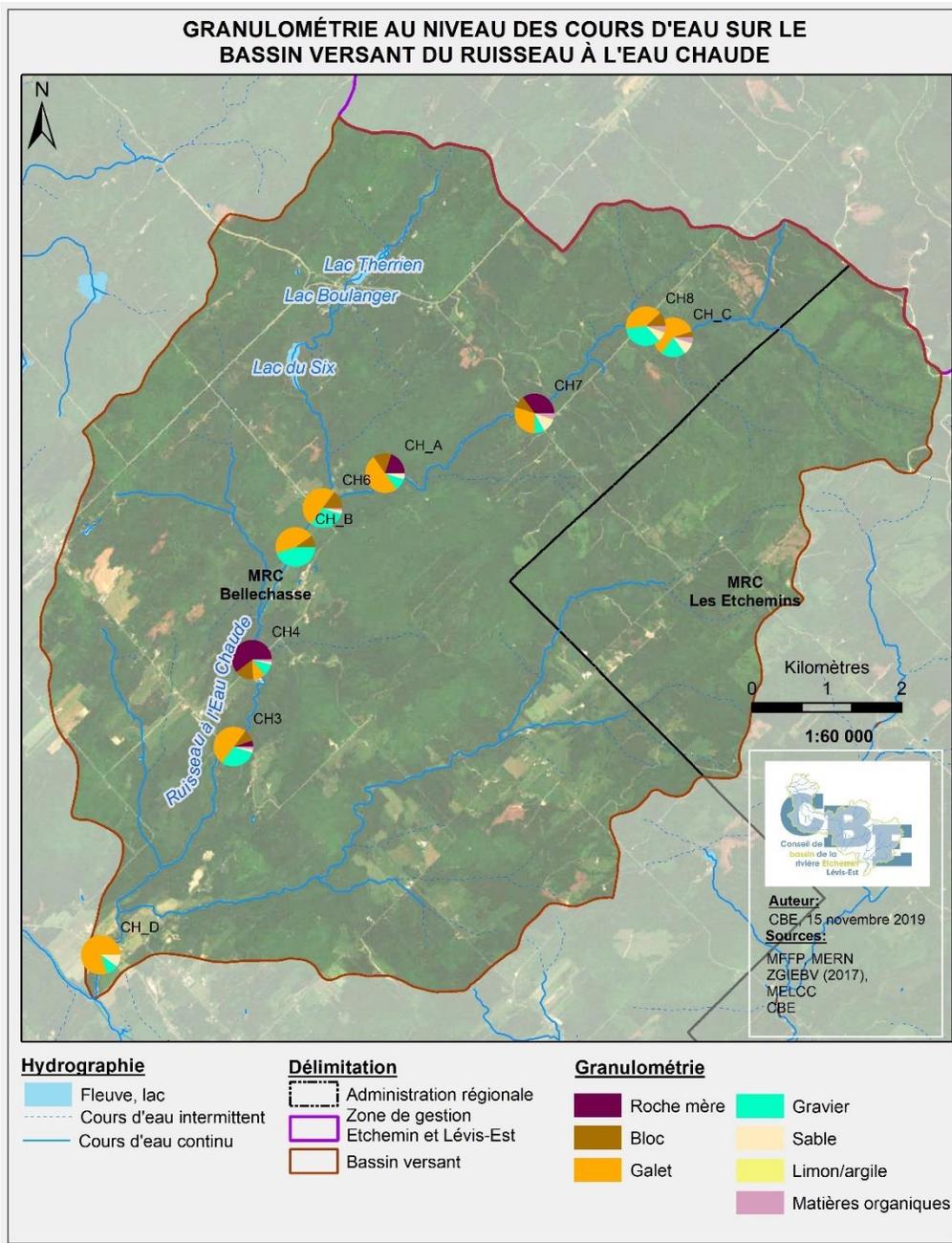


Figure 12: Granulométrie sur le ruisseau à l'Eau Chaude



## Faciès d'écoulement

L'écoulement de l'eau est à dominance de seuils et de plat courants sur les deux cours d'eau. Les plats lenticques sont plus abondants sur le ruisseau à l'Eau Chaude (19%) que sur la rivière Aux-Fleurs (10%) tandis que chenaux lenticques sont plus présents sur Aux Fleurs (13%) que sur Eau Chaude (4%) (Figures 13 et 14). Les figures 15 et 16 présentent sur carte les faciès d'écoulement pour chaque station de chaque cours d'eau.

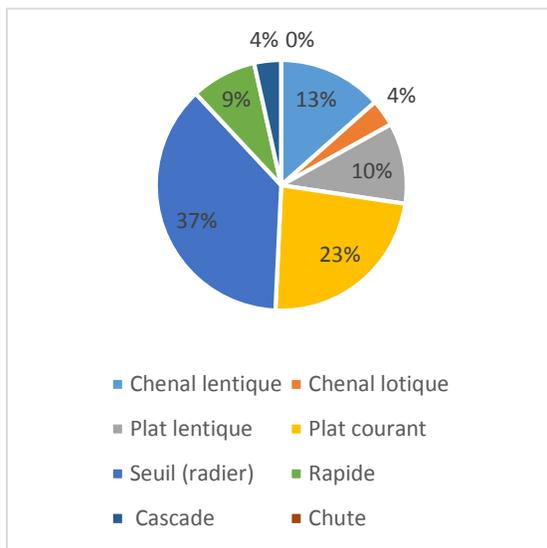


Figure 13: Faciès d'écoulement sur la rivière Aux Fleurs

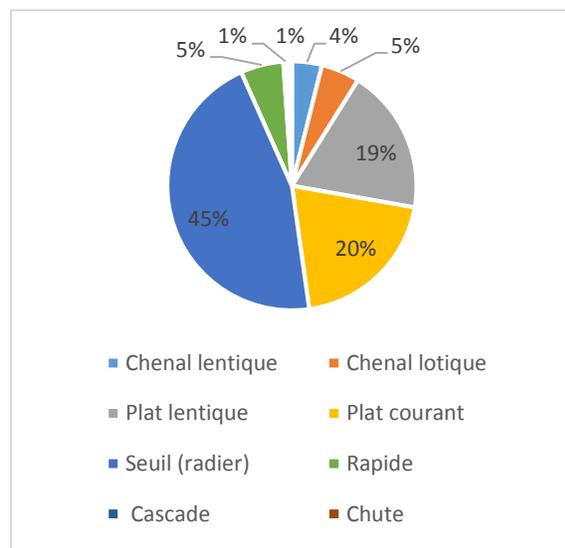


Figure 14: Faciès d'écoulement sur le ruisseau à l'Eau Chaude

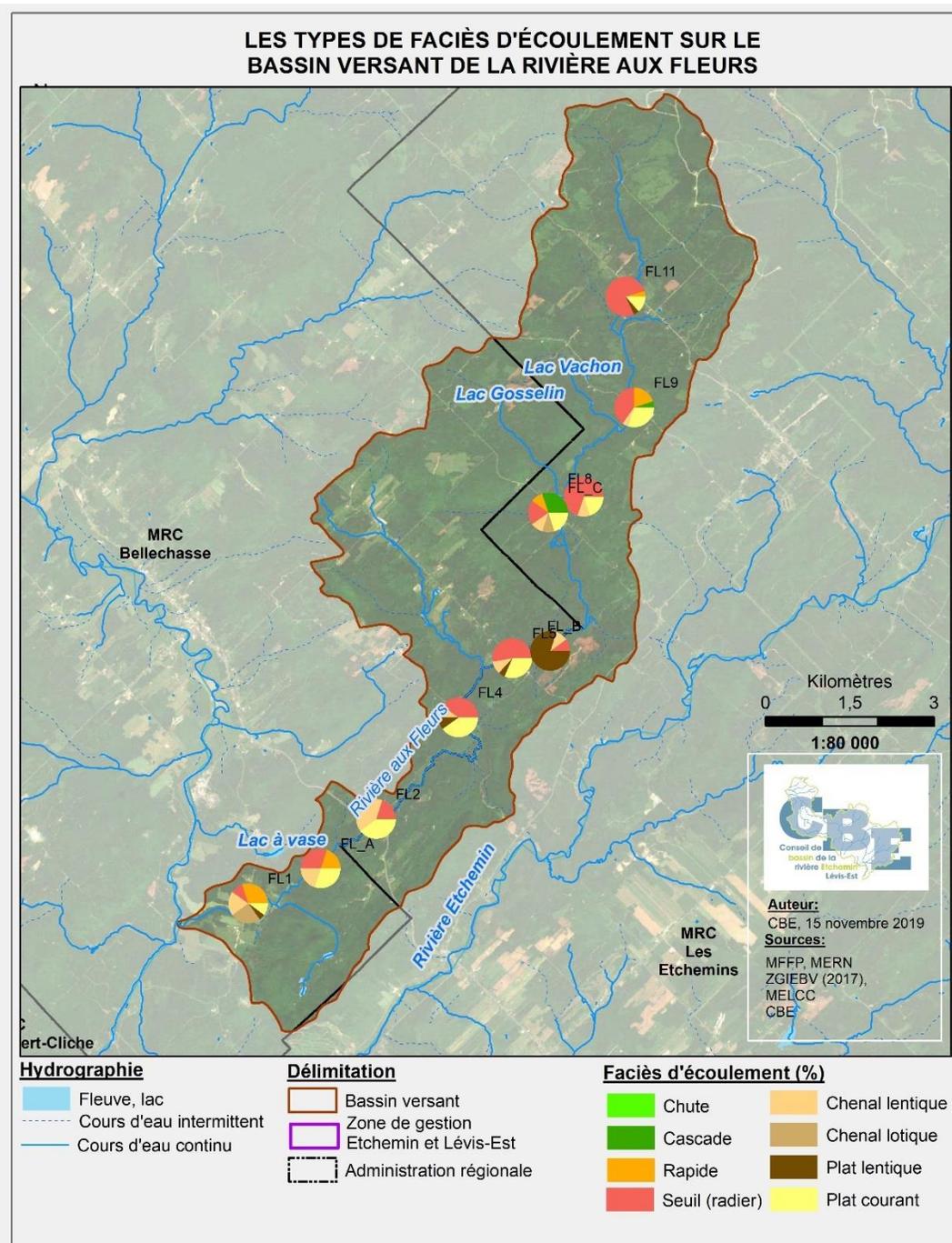


Figure 15 : Faciès d'écoulement sur la rivière Aux Fleurs

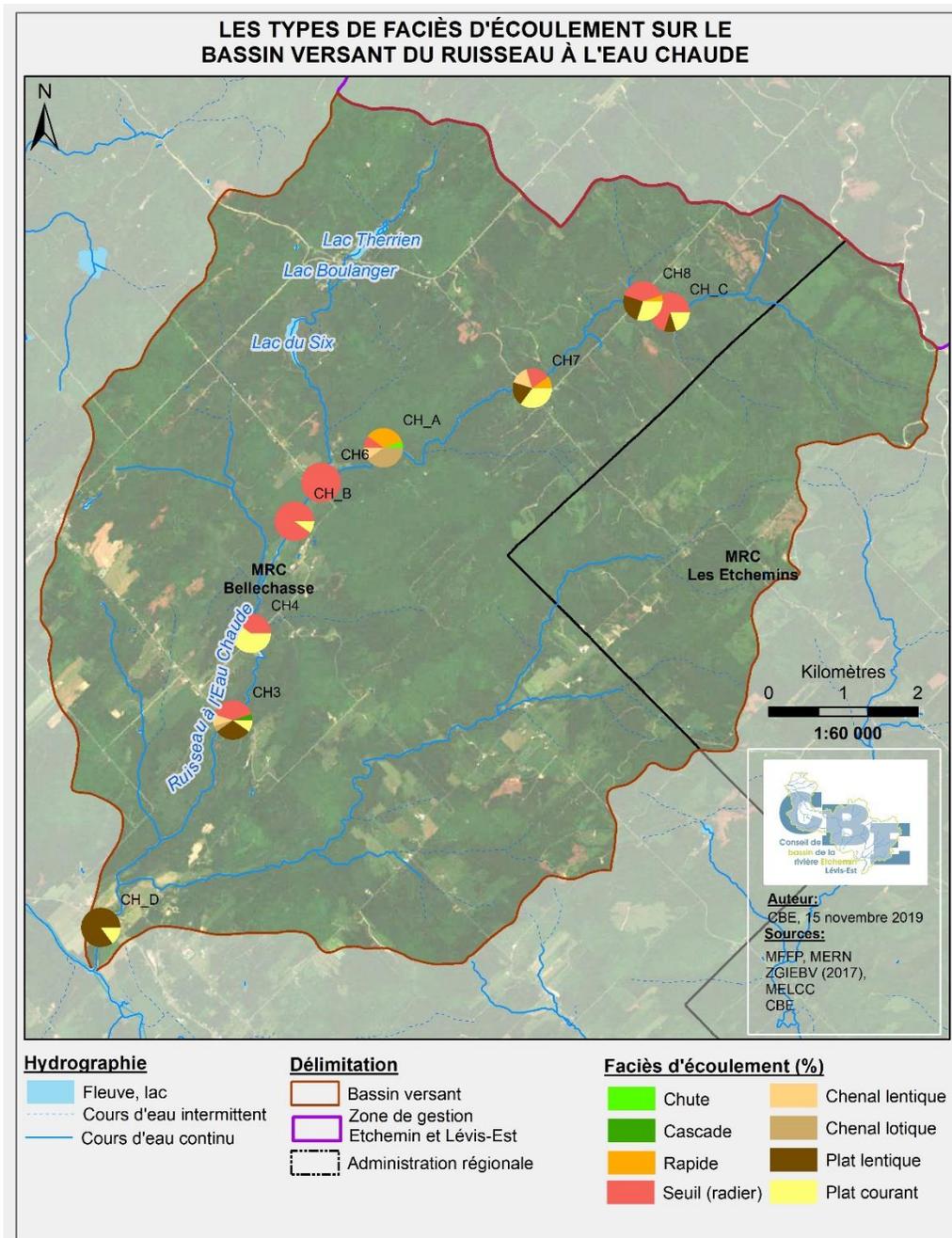


Figure 16: Faciès d'écoulement sur le ruisseau à l'Eau Chaude



## Stabilité des berges

Les berges sont en majorité stables sur les deux cours d'eau. Des sites d'érosion ont toutefois été observés sur les deux cours d'eau. Le ruisseau à l'Eau Chaude présente 22% de berges érodées (17%) et décrochées (5%) tandis que pour la rivière Aux Fleurs, c'est 13% d'érosion et 1% de décrochement (Figures 17 et 18).

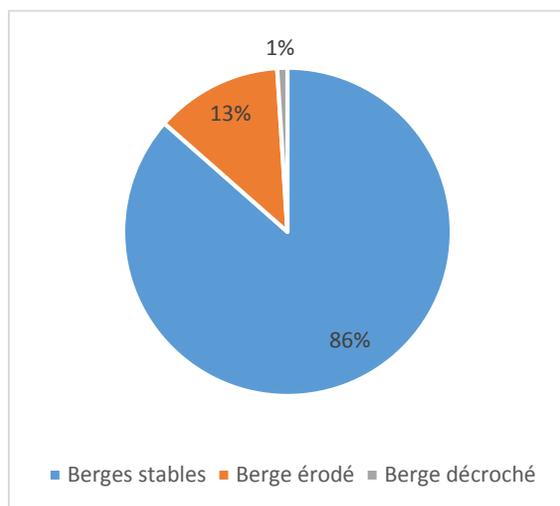


Figure 17: Stabilité des berges de la rivière Aux Fleurs

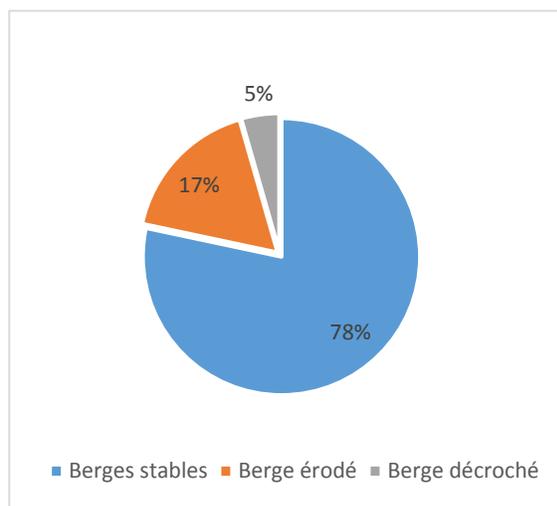


Figure 18: Stabilité des berges du ruisseau à l'Eau Chaude

## Pêche

En tout, 402 poissons répartis en 11 espèces ont été capturés sur les deux cours d'eau lors de cet inventaire. 218 poissons ont été capturés sur le ruisseau à l'Eau Chaude et 184 pour la rivière Aux Fleurs représentant respectivement 54,23% et 45,77% des captures. La richesse spécifique de la rivière Aux Fleurs est de 7 espèces, soit une de plus que le ruisseau à l'Eau Chaude.

Deux espèces se retrouvent dans les deux bassins, soit l'omble de fontaine et le Naseux noir. Les autres espèces retrouvées sont différentes sur chaque cours d'eau.

Les stations FL-8, FL-9 et FL-11 sur la rivière Aux Fleurs et les stations CH-7 et CH-8 sur le ruisseau à l'Eau Chaude sont des stations où seulement de l'omble de fontaine ont été pêchés.



## Rivière Aux Fleurs



Omble de fontaine, Rivière Aux Fleurs

L'omble de fontaine est l'espèce la plus répandue dans la rivière Aux Fleurs avec 61,41% des captures et le Naseux noir compte pour 22,83%. En ordre d'importance, les autres espèces pêchées dans les stations de la rivière Aux Fleurs sont le Mulet à corne (8,70%), le Mulet perlé (3,80%), le Meunier noir (1,63%), le Mené d'argent (1,09%) et le Chabot tacheté (0,54%) (Tableau 11). La figure 18 présente sur carte la distribution des captures selon la station sur la rivière Aux Fleurs.

*Tableau 11: Nombre d'individus capturés et leur distribution en pourcentage sur la rivière Aux Fleurs:*

Espèce	Nombre	Distribution (%)
Chabot tacheté	1	0,54
Mené d'argent	2	1,09
Meunier noir	3	1,63
Mulet à cornes	16	8,70
Mulet perlé	7	3,80
Naseux noir	42	22,83
Omble de fontaine	113	61,41
Total	184	100

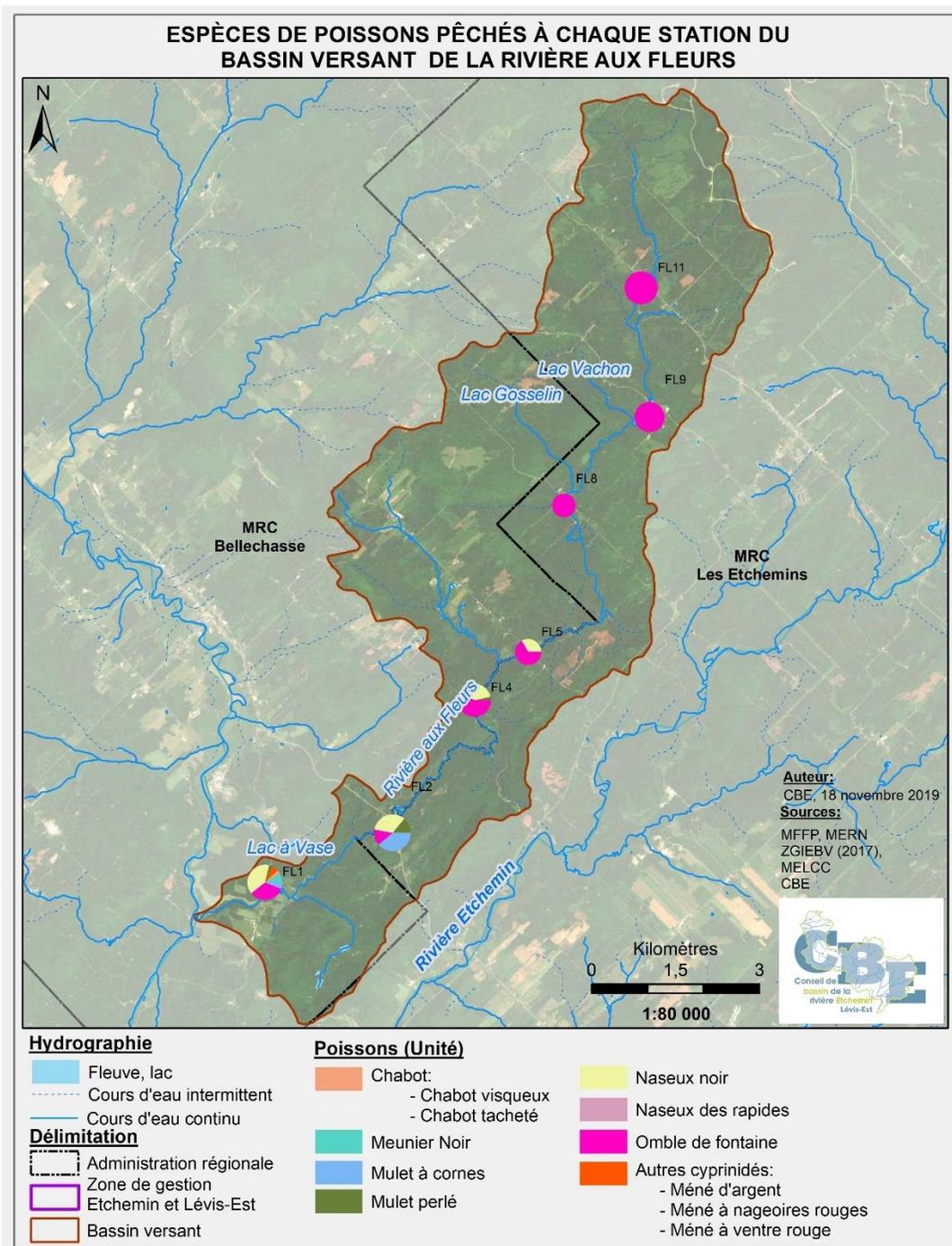


Figure 19: Distribution des espèces pêchées selon les stations sur la rivière Aux Fleurs



### *Ruisseau à l'Eau Chaude*

Sur le ruisseau à l'Eau Chaude, le Naseux des rapides est dominant et représente 44,95% des individus et l'Omble de fontaine constitue quant à lui 32,57% des captures. En ordre d'importance, les autres espèces capturées dans les secteurs en sympatrie du ruisseau à l'Eau Chaude sont le Naseux noir (15,14%), le Chabot visqueux (5,50%) le Mené à ventre rouge (1,38%) et le Mené à nageoires rouges (0,46%) (Tableau 12). La figure 19 présente sur carte la distribution des espèces selon les stations sur le ruisseau à l'Eau Chaude.



Omble de fontaine, Ruisseau à l'Eau Chaude

*Tableau 12: Nombre d'individus capturés et leur distribution en pourcentage sur le ruisseau à l'Eau Chaude*

Espèce	Nombre	Distribution (%)
Chabot visqueux	12	5,50
Méné à nageoires rouges	1	0,46
Méné à ventre rouge	3	1,38
Naseux des rapides	98	44,95
Naseux noir	33	15,14
Omble de fontaine	71	32,57
Total	218	100,00

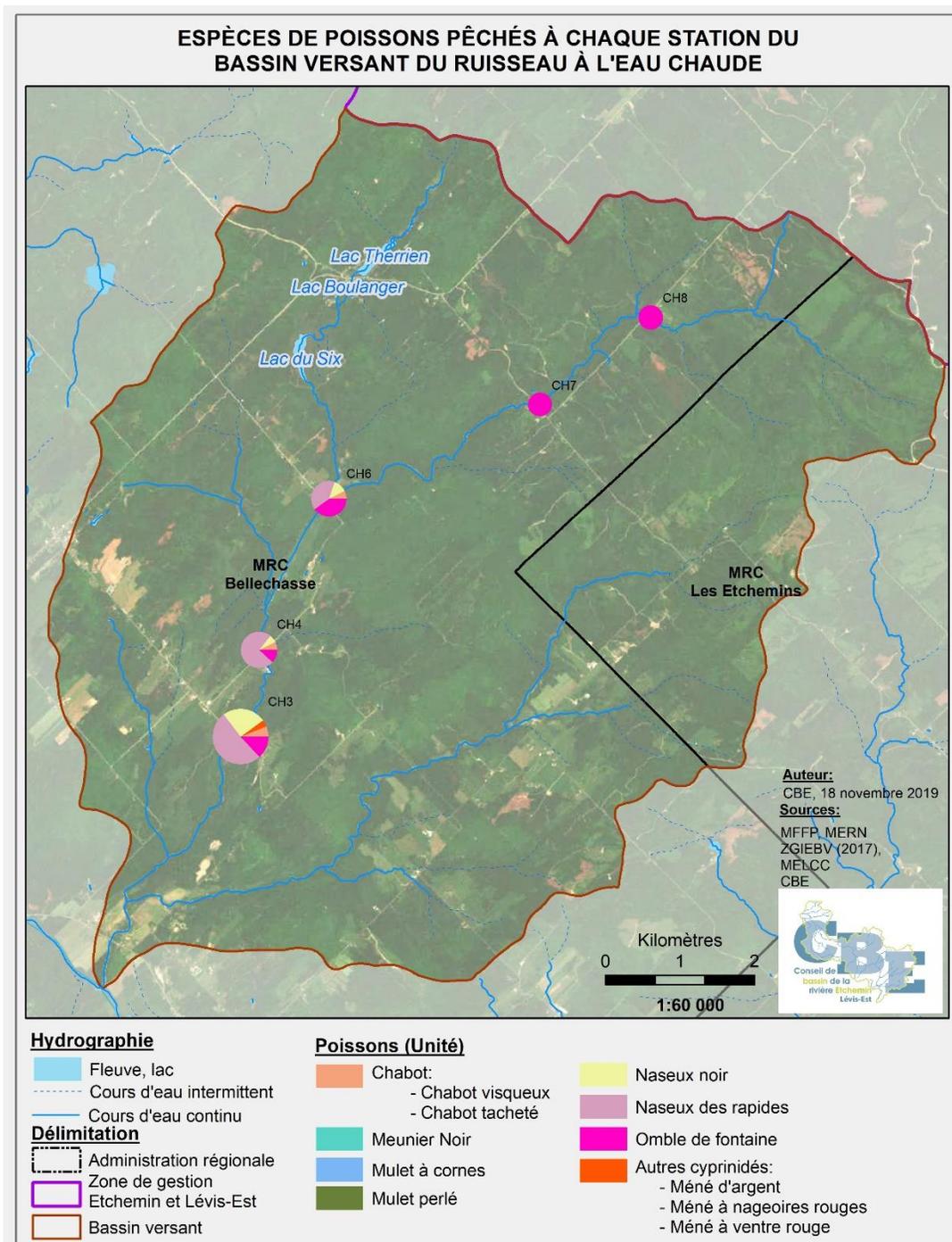


Figure 20: Distribution des espèces pêchées selon les stations sur le ruisseau à l'Eau Chaud



### Densité relative

Les surfaces couvertes par la pêche électrique sont plus élevées sur la rivière Aux Fleurs et sur le ruisseau à l'Eau Chaude sont respectivement de 7994m<sup>2</sup> et de 7143m<sup>2</sup> et le nombre de captures est plus élevé sur le ruisseau à l'Eau Chaude, soit de 218 contre 184 sur la rivière Aux Fleurs (Tableau 13).

Tableau 13 : Densité relative d'omble de fontaine

Cours d'eau	Surface (m2)	Nombre d'individus	Densité/100m <sup>2</sup>
Aux Fleurs	7994	184	2,30
Eau Chaude	7143	218	3,05

On observe une augmentation de la densité d'omble de fontaine par rapport à la diminution du nombre d'espèces capturées (figure 20). Sur la rivière Aux Fleurs, la station FL-8 est la première station où une seule espèce a été retrouvée, soit l'Omble de fontaine. Une augmentation de la densité relative d'omble de fontaine est alors observée et entre la station FL-8 et FL-9, et passe de 2,14 ombles/100m<sup>2</sup> à 5,71 ombles/100m<sup>2</sup>. La figure 21 présente sur carte les densités relatives d'Ombles de fontaines selon les stations sur la rivière Aux Fleurs.

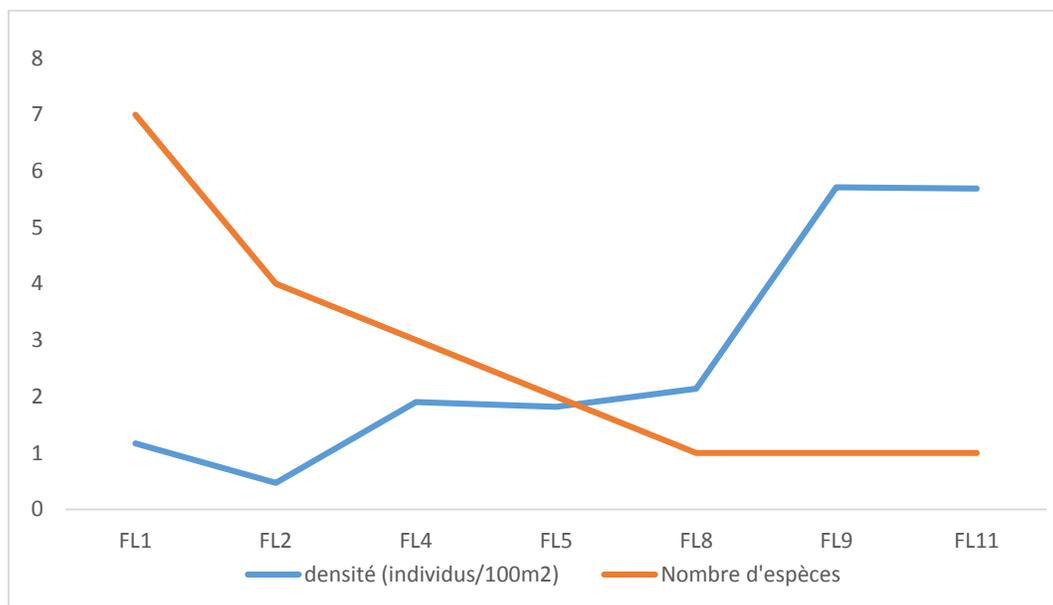


Figure 21: Densité relative d'omble de fontaine en fonction du nombre d'espèces dans les stations de la rivière Aux Fleurs

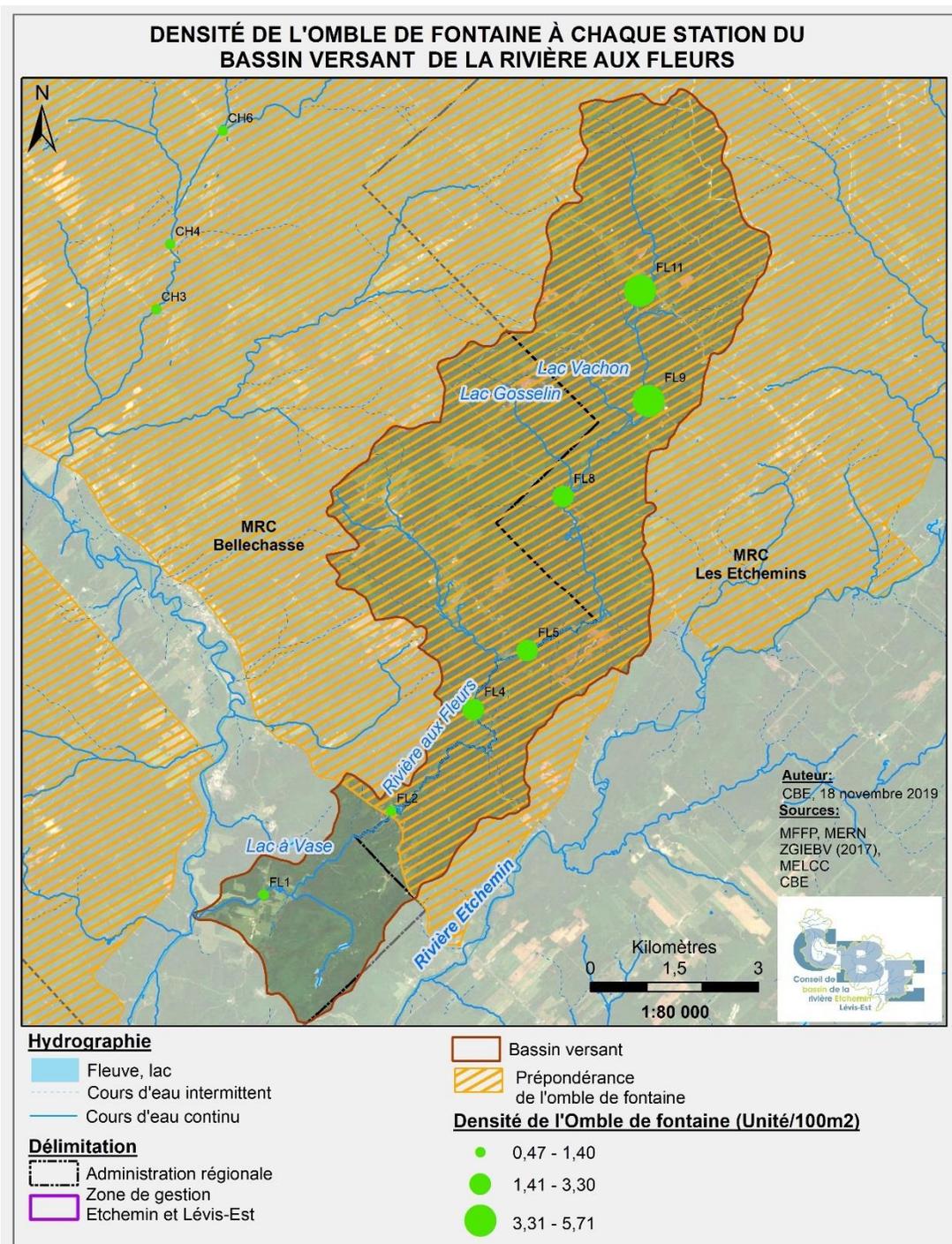


Figure 22: Densité relative d'ombles de fontaine sur la rivière Aux Fleurs



La même tendance est observée sur le ruisseau à l'Eau Chaude, mais à plus faible intensité. Le nombre d'espèces diminue progressivement et la station CH-7 est la première à présenter uniquement de l'omble de fontaine. Une augmentation progressive de la densité de l'Omble de fontaine est donc observée à partir de la station CH-4 (0,69 ombles/100m<sup>2</sup>) jusqu'à la station CH-8 (3,3 ombles/100m<sup>2</sup>) (Figure 22). La figure 23 présente sur carte les densités d'Ombles de fontaine selon les stations de pêche sur le ruisseau à l'Eau Chaude.

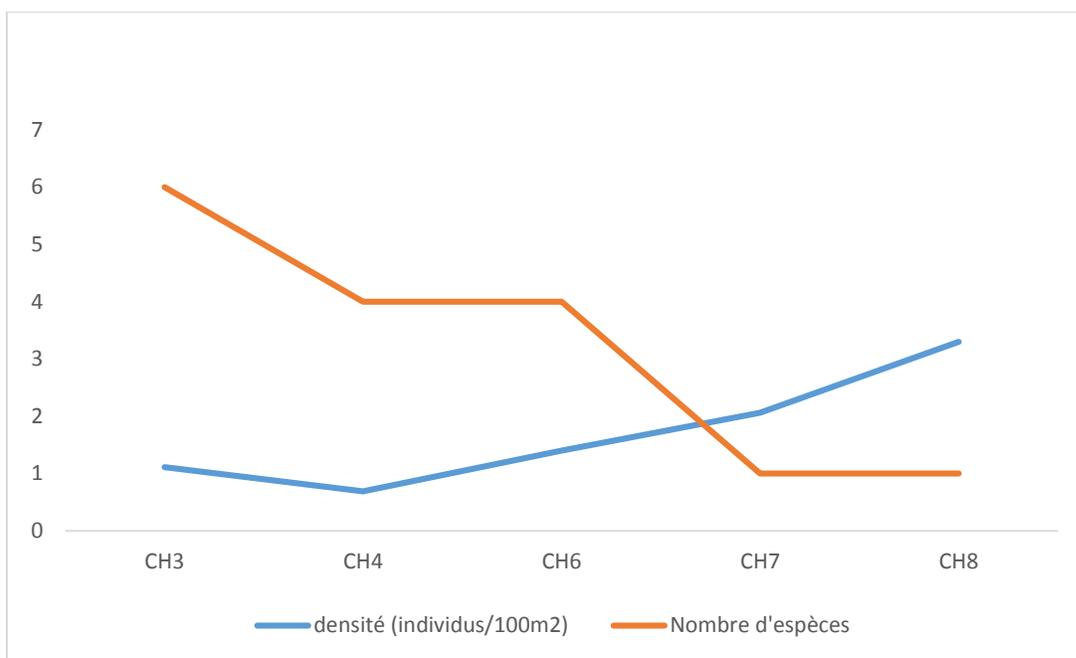


Figure 23: Densité relative d'omble de fontaine en fonction du nombre d'espèces dans les stations du ruisseau à l'Eau Chaude

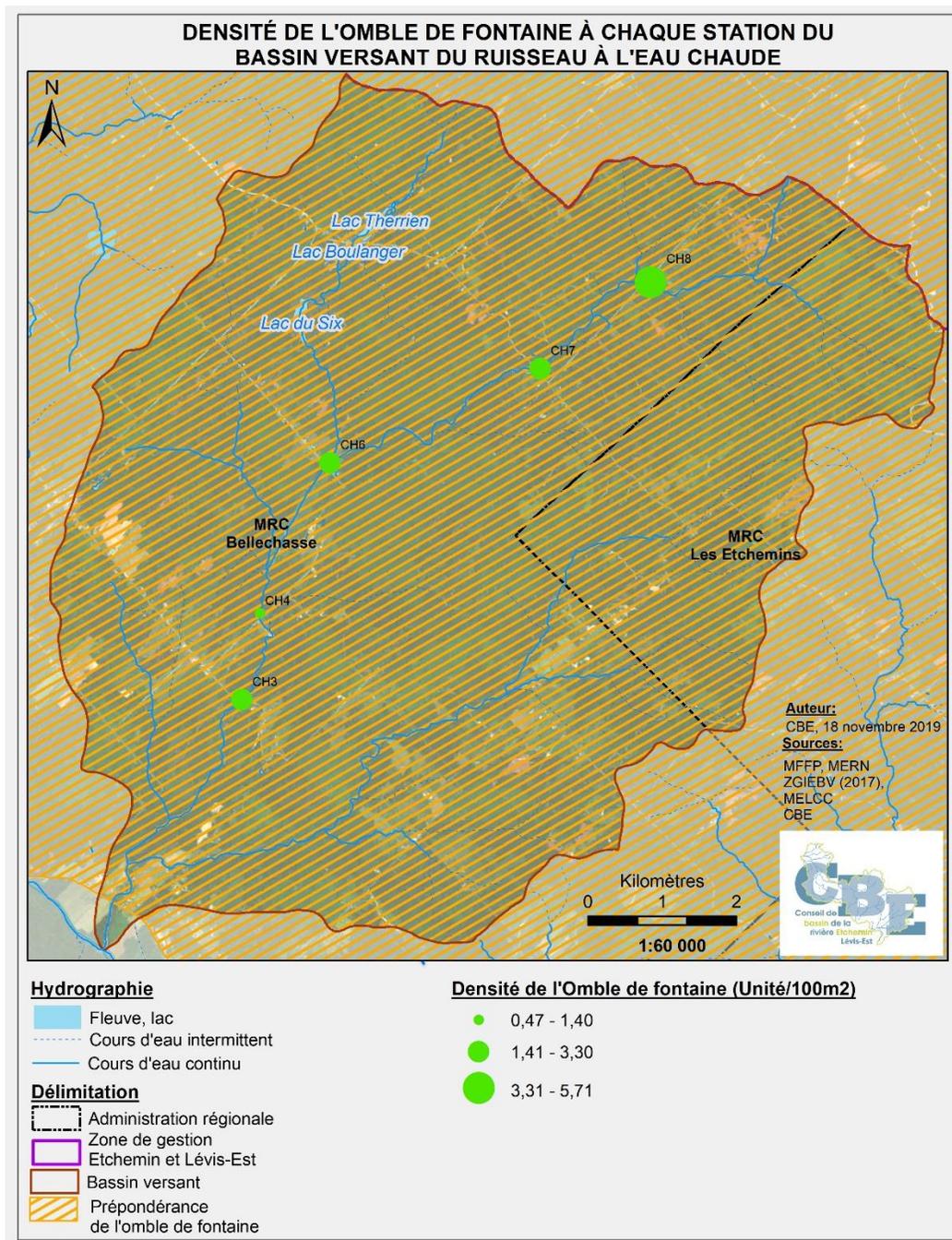
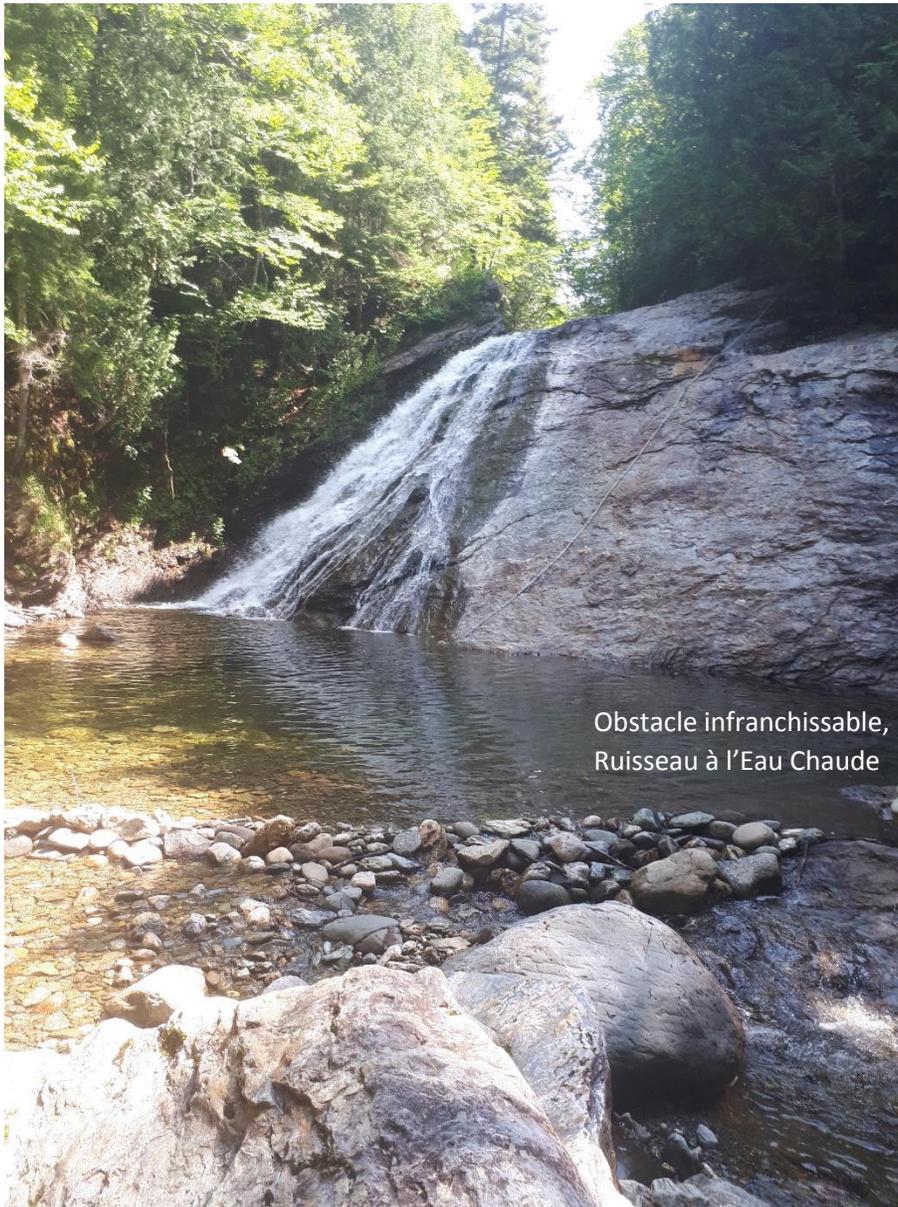


Figure 24: Densité relative d'omble de fontaine sur le ruisseau à l'Eau Chaude



### *Obstacles infranchissables*

Le ruisseau à l'Eau Chaude présente un seul obstacle infranchissable, la chute à Goupil d'une hauteur de 7 m à Saint-Nazaire-de-Dorchester (photos ci-dessous).



Obstacle infranchissable,  
Ruisseau à l'Eau Chaude

La rivière Aux Fleurs présente plusieurs cascades en aval du Rang 6 qui semble être des obstacles difficilement franchissables pour les espèces autres que l'Ombre de fontaine.





## Descriptions par station

Cette section présente tous les résultats (caractérisation et pêche) par station.

### Station FL-1



#### *Caractérisation*

La station FL-1 est située en aval du pont de la route du rang Sainte-Marie, dans la municipalité de Saint-Léon-de-Standon. Il s'agit de la station la plus en aval sur la rivière Aux Fleurs.

*Tableau 14: Granulométrie de la station FL-1*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	15
Bloc	30
Galet	25
Gravier	15
Sable	10
Limon/argile	2
M.O.	3



Le substrat de la station FL-1 est composé majoritairement de bloc (30%) et de galets (25%). Le gravier et la roche mère représentent 30% du recouvrement. Le sable recouvre 10% du substrat (Tableau 14). La majorité de l'écoulement est sous forme de chenal lentique (35%) et de plat lentique (30%). Une cascade et des seuils représentent respectivement 5% et 10% (Tableau 15).

*Tableau 15: Faciès d'écoulement de la station FL-1*

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	35
Chenal lotique	10
Plat lentique	30
Plat courant	8
Seuil (radier)	10
Rapide	2
Cascade	5
Chute	0

De façon générale, les berges sont stables (80%). Cependant, 20 % sont érodés (17,5%) ou décrochés (2,5%) (Tableau 17). Elles sont minérales à 62,5%, ce qui comprend la roche mère, les enrochements et la culée du pont de la route du rang Sainte-Marie. Outre la composition minérale, les arbustes, les arbres et les herbacées représentent respectivement 11%, 9% et 17,5% (Tableau 16).

*Tableau 16: Composition des berges de la station FL-1*

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	11
Arbre	9
Herbacé	17,5
Minéral	62,5

*Tableau 17: Stabilité des berges de la station FL-1*

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	80
Érodé	17,5
Décroché	2,5



## Pêche

Sur FL-1, 33 poissons répartis en 7 espèces ont été pêchés. Le naseux noir est dominant avec 39,4 %. L'omble de fontaine est sous-dominant et représente 33% des captures de la station. Quelques individus de mullet à corne, de mullet perlé, de meunier noir, de mené d'argent et de chabot tacheté ont également été pêchés (Tableau 18).

Tableau 18: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-A

Espèce	Nombre d'individus	Répartition (%)
Chabot tacheté	1	3,0
Mené d'argent	2	6,1
Meunier noir	3	9,1
Mulet à cornes	2	6,1
Mulet perlé	1	3,0
Naseux noir	13	39,4
Ombles de fontaine	11	33,3
Total général	33	100,0

La densité d'omble de fontaine sur FL-1 est d'environ 1,17 ombles par 100m<sup>2</sup> et leur longueur moyenne était de 134,33mm (Tableau 19).

Tableau 19: Densité relative (nb individus/100m<sup>2</sup>) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-1

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	940	1,17	134,33



## Station FL-2



### *Caractérisation*

La station FL-2 est située de part et d'autre du ponceau de la route 277 à Saint-Léon-de-Standon. Le substrat de la station FL-2 est composé en majorité de gravier (40%), de sable (30%) et de galets (20%) (Tableau 20). Les faciès de type chenal lentique (40%) et les plats courants (40%) compte 80% de l'écoulement de la station et les seuils compte pour 20% (Tableau 21).

*Tableau 20: Granulométrie de la station FL-2*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	5
Galet	20
Gravier	40
Sable	30
Limon/argile	2
M.O.	3



Tableau 21: Faciès d'écoulement de la station FL-2

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	40
Chenal lotique	0
Plat lentique	0
Plat courant	40
Seuil (radier)	20
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont composées de 45% d'herbacées, de 37,5% d'arbustes et 7,5% sont classés comme minérales, dans ce cas-ci, de roche-mère (Tableau 22). Elles sont majoritairement stables (77,5%). Cependant, quelques zones présentant de l'érosion ont été observées (Tableau 23).

Tableau 22: Composition des berges de la station FL-2

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	37,5
Arbre	10
Herbacé	45
Minéral	7,5

Tableau 23: stabilité des berges de la station FL-2

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	77,5
Érodé	22,5
Décroché	0



## Pêche

La pêche effectuée sur FL-2 a permis de capturer 36 poissons répartis en 4 espèces. Le Mulet à corne est dominant avec 38,9% des captures et est suivi de près par le Naseux noir (33,3%). L'omble de fontaine représente 13,9 % des captures, soit 5 individus (Tableau 24).

Tableau 24: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-2

Espèce	Nombre d'individus	Répartition (%)
Mulet à cornes	14	38,9
Mulet perlé	5	13,9
Naseux noir	12	33,3
Ombles de fontaine	5	13,9
Total général	36	100,0

Les 5 individus d'omble de fontaine capturés dans 1070m<sup>2</sup> de cours d'eau représentent une densité de 0,47 ombles/100m<sup>2</sup>. Sur la station, leur longueur moyenne est de 114mm (Tableau 25).

Tableau 25: Densité relative (nb individus/100m<sup>2</sup>) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-2

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	1070	0,47	114



## Station FL-4



### Caractérisation

La station FL-4 est accessible par le cul-de-sac du 2<sup>e</sup> rang. Le substrat est majoritairement composé de galets (45%) et de gravier (25%). Les blocs représentent 15% du substrat et la matière organique, constituée principalement de débris ligneux, représente 8% (Tableau 26). Les seuils (40%) et les plats courants (40%) représentent la majorité du faciès d'écoulement de la station. Les chenaux lenticulaires et les plats lenticulaires représentent quant à eux 20% des types d'écoulement (Tableau 27).

Tableau 26: Granulométrie de la station FL-4

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	15
Galet	45
Gravier	25
Sable	5
Limon/argile	2
M.O.	8



Tableau 27: Faciès d'écoulement de la station FL-4

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	10
Chenal lotique	0
Plat lentique	10
Plat courant	40
Seuil (radier)	40
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont stables à 85%. Une zone de décrochement (5%) et quelques zones d'érosion totalisant 10% des berges ont cependant été observées (Tableau 29). Les arbustes et les herbacées représentent 82,5% du recouvrement des berges tandis que les arbres les composent à 15% (Tableau 28).

Tableau 28: Composition des berges de la station FL-4

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	42,5
Arbre	15
Herbacé	40
Minéral	2,5

Tableau 29: Stabilité des berges de la station FL-4

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	85
Érodé	10
Décroché	5



## Pêche

La pêche effectuée sur FL-4 a permis de capturer 29 individus distribués en 3 espèces. L'omble de fontaine est dominant avec 58,6% des captures. Le Naseux noir et le mullet perlé représentent respectivement 37,9% et 3,4% des captures (Tableau 30).

Tableau 30: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-4

Espèce	Nombre d'individus	Répartition (%)
Mulet perlé	1	3,4
Naseux noir	11	37,9
Ombles de fontaine	17	58,6
Total général	29	100,0

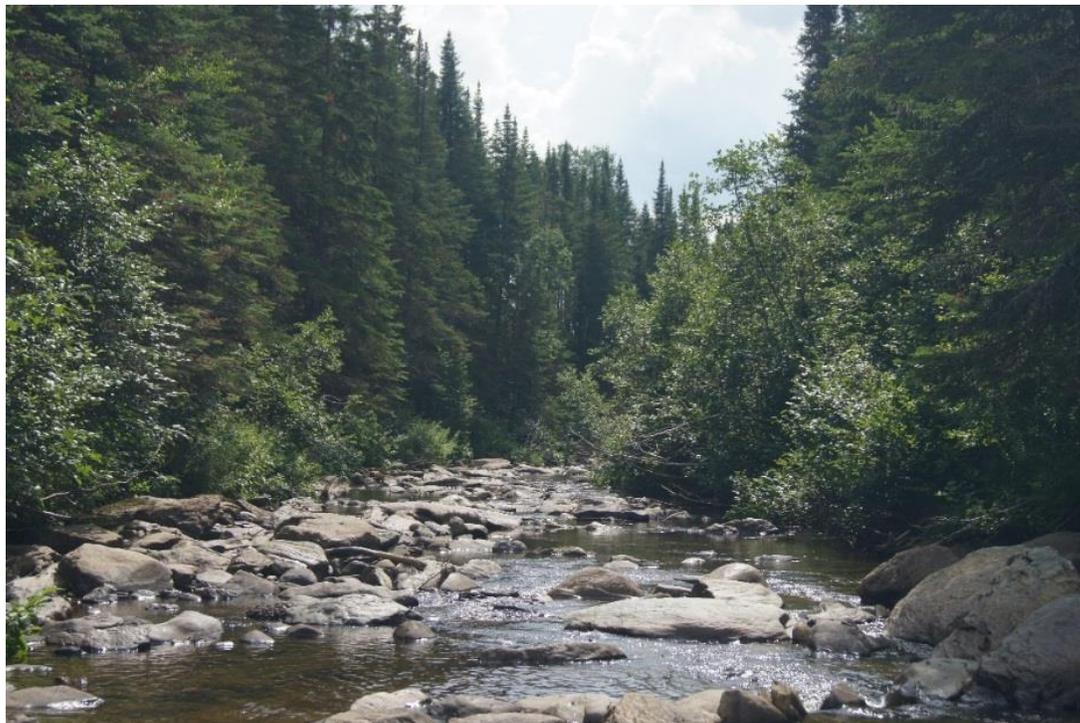
Sur cette station, la densité de l'omble de fontaine est d'environ 1,9 individus/100m<sup>2</sup>. Leur longueur moyenne est de 84,6mm (Tableau 31).

Tableau 31: Densité relative (nb individus/100m<sup>2</sup>) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-4

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	896	1,9	84,6



## Station FL-5



### Caractérisation

La station FL-5 est accessible par le rang Sainte-Anne à partir du rang de la grande rivière. Les piliers d'un ancien pont sont encore en place et une traverse de VTT à gué a été observée tout juste en amont de la structure. Une coupe forestière d'environ 50ha se trouve sur la rive gauche de la station. Cependant, aucune perturbation de la bande riveraine n'a été observée. Les blocs et les galets représentent la moitié du recouvrement du substrat. Le gravier compte à lui seul pour 30% du substrat et le reste est constitué de sable (15%) de particules de limon et d'argile (5%) (Tableau 32). 55% de l'écoulement est sous forme de seuil et 30% est constitué de plat courant (Tableau 33).

Tableau 32: Granulométrie de la station FL-5

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	25
Galet	25
Gravier	30
Sable	15



Limon/argile	5
M.O.	0

Tableau 33: Faciès d'écoulement de la station FL-5

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	10
Chenal lotique	0
Plat lentique	5
Plat courant	30
Seuil (radier)	55
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

La composition des berges est à dominances d'arbre (77,5%) et d'arbustes (12,5%) (Tableau 34). De façon générale, les berges sont plutôt stables. Cependant, des zones d'érosion considérables (37,5%) ont été observées sur les deux rives ainsi qu'une zone de décrochement (2,5%) (Tableau 35).

Tableau 34: Composition des berges de la station FL-5

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	12,5
Arbre	77,5
Herbacé	8
Minéral	2

Tableau 35: Stabilité des berges de la station FL-5

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	60
Érodé	37,5
Décroché	2,5



## Pêche

La pêche effectuée sur FL-5 a permis de capturer 16 individus répartis en 2 espèces. L'omble de fontaine est dominant sur la station (66,7%) tandis que le naseux noir présente 33,3% des captures (Tableau 36).

*Tableau 36: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station FL-5*

Espèce	Nombre d'individus	Répartition (%)
Naseux noir	6	33,3
Ombles de fontaine	12	66,7
Total général	18	100,0

La densité d'omble de fontaine sur la station est de 1,82 individus/100m<sup>2</sup> et leur longueur est en moyenne de 105,67mm (Tableau 37).

*Tableau 37: Densité relative (nb individus/100m<sup>2</sup>) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station FL-5*

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	658	1,82	105,67



## Station FL-8



### Caractérisation

La station FL8 est accessible par le 6<sup>e</sup> rang et est située en aval du pont. Le substrat est dominé par les galets (45%) et on y retrouve également du gravier (23%) et des blocs (15%) (Tableau 38). L'écoulement est constitué en grande partie de seuils (70%) et de plat courant (20%) (Tableau 39).

Tableau 38: Granulométrie de la station FL-8

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	5
Bloc	15
Galet	45
Gravier	23
Sable	5
Limon/argile	2
M.O.	5



Tableau 39: Faciès d'écoulement de la station FL-8

Faciès d'écoulement	Faciès d'écoulement
Chenal lentique	10
Chenal lotique	0
Plat lentique	0
Plat courant	20
Seuil (radier)	70
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont stables à 90% et présentent un secteur d'érosion (10%) sur chaque rive (Tableau 41). Les arbustes comptent pour 55% des berges, les arbres pour 25% et les herbacées pour 15%. 5% des berges sont classées comme minérales et constituent l'encroûtement du pont (Tableau 40).

Tableau 40: Composition des berges de la station FL-8

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	55
Arbre	25
Herbacé	15
Minéral	5

Tableau 41: Stabilité des berges de la station FL-8

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	90
Érodé	10
Décroché	0

## Pêche

L'omble de fontaine se retrouve en allopatrie sur la station FL-8. Quinze (15) individus ont été capturés ce qui représente une densité d'environ 2,14 ombles/100m<sup>2</sup>. Leur taille moyenne est de 74mm. (Tableau 42).



Tableau 42: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m<sup>2</sup>) des ombles de fontaines de la station FL-8

Espèce	Superficie (m2)	Nombre d'individus capturés	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	700	15	2,14	74



## Station FL-9



### *Caractérisation*

La station FL-9 est située de part et d'autre du pont sur le 6<sup>e</sup> rang à Saint-Luc-de-Bellechasse. La roche mère compose 50% du substrat tandis que les blocs (20%) les galets (15%) et le gravier (15%) en compose le reste (Tableau 43). 40% de l'écoulement se fait sous forme de seuil. Les rapides et les plats courants représentent 50% de l'écoulement et une cascade (5%) a été observée (Tableau 44).



Tableau 43: Granulométrie de la station FL-9

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	50
Bloc	20
Galet	15
Gravier	15
Sable	0
Limon/argile	0
M.O.	0

Tableau 44: Faciès d'écoulement de la station FL-9

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	5
Chenal lotique	0
Plat lentique	0
Plat courant	30
Seuil (radier)	40
Rapide	20
Cascade	5
Chute	0

Les 90% des berges de la station FL-9 sont stables et une zone d'érosion (10%) a été observée (Tableau 45). La portion minérale des berges (40%) est représentée par les enrochements et les culées du pont du 6<sup>e</sup> rang. Les berges sont autrement composées d'arbres (30%), d'arbustes (20%) et d'herbacées (10%) (Tableau 46).

Tableau 45: Composition des berges de la station FL-9

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	20
Arbre	30
Herbacé	10
Minéral	40



Tableau 46: Stabilité des berges de la station FL-9

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	90
Érodé	10
Décroché	0

### Pêche

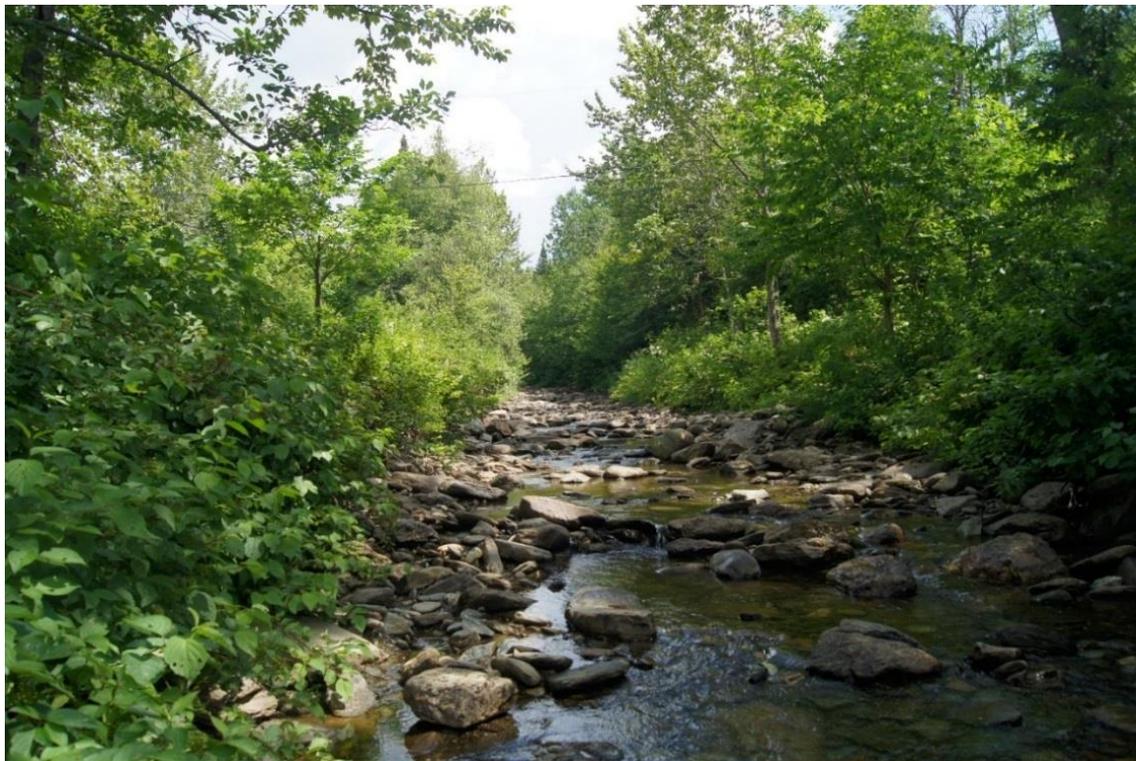
La station FL-9 est également en allopatrie pour l'omble de fontaine. Vingt-quatre (24) individus ont été capturés pour une densité d'environ 5,71 individus/100m<sup>2</sup>. Leur longueur moyenne est de 132,87mm (Tableau 47).

Tableau 47: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m<sup>2</sup>) des Ombles de fontaines de la station FL-9

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre d'individus capturés	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	420	24	5,71	132,87



## Station FL-11



### Caractérisation

La station FL-11 est accessible par le 9<sup>e</sup> rang et est située de part et d'autre du pont. Le substrat est à dominance de galets (45%). Les blocs et le gravier représentent respectivement 30% et 15% du substrat (Tableau 48). Le faciès d'écoulement est constitué majoritairement de seuils (85%) et de plat courant (15%) (Tableau 49).

Tableau 48: Granulométrie de la station FL-11

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	30
Galet	45
Gravier	15
Sable	3
Limon/argile	2
M.O.	5



*Tableau 49: Faciès d'écoulement de la station FL-11*

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	0
Chenal lotique	0
Plat lentique	5
Plat courant	15
Seuil (radier)	85
Rapide	5
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont stables à 82,5% et 17,5% présentent de l'érosion (Tableau 51). Elles sont composées, en ordre décroissant de dominance, d'arbustes (42,5%), d'arbre (27,5) et d'herbacées (25%). La portion minérale (5%) constitue l'enrochement du talus du pont du 9<sup>e</sup> rang (Tableau 50).

*Tableau 50: Composition des berges de la station FL-11*

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	42,5
Arbre	27,5
Herbacé	25
Minéral	5

*Tableau 51: Stabilité des berges de la station FL-11*

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	82,5
Érodé	17,5
Décroché	0



### *Pêche*

Sur la station FL-11, l'omble de fontaine est en allopatrie. Vingt-neuf (29) individus ont été capturés pour une densité de 5,69 individus/100m<sup>2</sup>. La longueur moyenne des ombles de fontaine est de 107,93mm (Tableau 52).

*Tableau 52: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m<sup>2</sup>) des ombles de fontaines de la station FL-11*

Espèce	Superficie (m2)	Nombre d'individus capturés	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Omble de fontaine	510	29	5,69	107,93



## Station FL-A



### *Caractérisation*

La station FL-A est située à environ 1,5 km de rivière en aval de la station FL-2. Son substrat est à dominance de bloc (50%) et de gravier (30%). Les galets représentent 15% du recouvrement (Tableau 53). L'écoulement de type seuil et plat courant représente 60% de l'écoulement tandis que les chenaux lents et les rapides représentent 40% (Tableau 54).

*Tableau 53: Granulométrie de la station FL-A*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	50
Galet	15
Gravier	30
Sable	5



Limon/argile	0
M.O.	0

Tableau 54: Faciès d'écoulement de la station FL-A

Faciès d'écoulement	Faciès d'écoulement
Chenal lentique	20
Chenal lotique	0
Plat lentique	0
Plat courant	30
Seuil (radier)	30
Rapide	20
Cascade	0
Chute	0

Toutes les berges de la station FL-A ont été caractérisées comme stables (Tableau 56). Elles sont composées, en ordre décroissant de dominance, d'arbustes (60%), d'herbacées (20%), d'arbres (10%) et de sol minéral (10%) (Tableau 55).

Tableau 55: Composition des berges de la station FL-A

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	60
Arbre	10
Herbacé	20
Minéral	10

Tableau 56: Stabilité des berges de la station FL-A

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	100
Érodé	0
Décroché	0



## Station FL-B



### *Caractérisation*

La station FL-B est situé environ 200m en aval de la station de pêche FL-5. Son substrat est composé en grande partie de galets (70%). Le gravier et les blocs représentent 10% chacun (Tableau 57). Le plat lentique caractérise 80% de la station. Le chenal lentique et les seuils représentent tous les deux 10% (Tableau 58).

*Tableau 57: Granulométrie de la station FL-B*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	10
Galet	70
Gravier	10



Sable	5
Limon/argile	5
M.O.	0

Tableau 58: Faciès d'écoulement de la station FL-B

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	10
Chenal lotique	0
Plat lentique	80
Plat courant	0
Seuil (radier)	10
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont toutes stables et ne présentent aucun signe d'érosion (Tableau 60) Elles sont constituées uniquement d'arbustes (Tableau 59).

Tableau 59: Composition des berges de la station FL-B

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	100
Arbre	0
Herbacé	0
Minéral	0

Tableau 60: Stabilité des berges de la station FL-B

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	100
Érodé	0
Décroché	0



## Station FL-C



### *Caractérisation*

La station FL-C est située environ 100m en aval de la station de pêche FL-8. Le substrat y est en grande partie constitué de roche mère (40%) et de Galets (35%) (Tableau 61). On y retrouve une cascade qui constitue potentiellement un obstacle à la migration du poisson (Tableau 62).

*Tableau 61: Granulométrie de la station FL-C*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	40
Bloc	10
Galet	35
Gravier	10
Sable	5
Limon/argile	0
M.O.	0



Tableau 62: Faciès d'écoulement de la station FL-C

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	10
Chenal lotique	10
Plat lentique	0
Plat courant	20
Seuil (radier)	20
Rapide	10
Cascade	30
Chute	0

Les berges sont stables. Elles sont recouvertes d'arbres à 30%, d'herbacées et de roche mère à respectivement 25% et d'arbustes à 20% (Tableaux 63 et 64).

Tableau 63: Composition des berges de la station FL-C

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	20
Arbre	30
Herbacé	25
Minéral	25

Tableau 64: Stabilité des berges de la station FL-C

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	100
Érodé	0
Décroché	0



## Station CH-3



### *Caractérisation*

La station CH-3 est située de part et d'autre du pont du 4<sup>e</sup> rang Sud dans la municipalité de Saint-Nazaire-de-Dorchester. Le substrat y est majoritairement composé de galets (50%) et de gravier (30%) (Tableau 65). L'eau s'écoule principalement sous forme de seuil (40%) et de plats lenticulaires (30%). Une petite cascade représente toutefois 5% des types d'écoulement (Tableau 66).

*Tableau 65: Granulométrie de la station CH-3*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	5
Bloc	10
Galet	50
Gravier	30
Sable	3
Limon/argile	0
M.O.	2



Tableau 66: Faciès d'écoulement de la station CH-3

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	10
Chenal lotique	5
Plat lentique	30
Plat courant	10
Seuil (radier)	40
Rapide	0
Cascade	5
Chute	0

L'état des berges dégradé à 60% et stable à 40%. Un décrochement recouvrant 15% des berges a été observé (Tableaux 67 et 68).

Tableau 67: Composition des berges de la station CH-3

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	15
Arbre	55
Herbacé	20
Minéral	10

Tableau 68: Stabilité des berges de la station CH-3

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	40
Érodé	45
Décroché	15

### Pêche

La pêche électrique a permis de capturer 99 poissons répartis en 6 espèces. Le naseux des rapides et le naseux noir représentent la majorité des captures, soient respectivement 51,5% et 25,3%. 13 individus d'omble de fontaine ont été capturés, soit 13,1% des captures. Le chabot visqueux, le mené à nageoires rouges et le mené à ventre rouge sont les autres espèces capturées (Tableau 69).



Tableau 69: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station CH-3

Espèce	Nombre d'individus	Répartition (%)
Chabot visqueux	6	6,1
Mené à nageoires rouges	1	1,0
Mené à ventre rouge	3	3,0
Naseux des rapides	51	51,5
Naseux noir	25	25,3
Omble de fontaine	13	13,1
Total général	99	100,0

L'omble de fontaine présente une densité de 1,11 individus/100m<sup>2</sup> et la longueur moyenne des individus capturés est de 142,29mm (Tableau 70).

Tableau 70: Densité relative (nb individus/100m<sup>2</sup>) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station CH-3

Espèce	Superficie (m2)	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Omble de fontaine	1176	1,11	142,29



## Station CH-4



### Caractérisation

La station CH-4 est située de part et d'autre du pont de la route Aubé. Le substrat est composé en grande partie de roche mère (60%). Les blocs, les galets et le gravier composent respectivement 15%, 10% et 10% du substrat (Tableau 71). L'eau s'écoule sous forme de plat courant à 60% et de seuil à 40% (Tableau 72).

Tableau 71: Granulométrie de la station CH-4

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	60
Bloc	15
Galet	10
Gravier	10
Sable	2
Limon/argile	1
M.O.	2



Tableau 72: Faciès d'écoulement de la station CH-4

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	0
Chenal lotique	0
Plat lentique	0
Plat courant	60
Seuil (radier)	40
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont relativement stables (92,5%) et présentent quelques zones d'érosion. Elles sont majoritairement composées d'arbres (52,5%) et d'herbacées (25%) (Tableaux 73 et 74).

Tableau 73: Composition des berges de la station CH-4

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	15
Arbre	52,5
Herbacé	25
Minéral	7,5

Tableau 74: Stabilité des berges de la station CH-4

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	92,5
Érodé	7,5
Décroché	0

## Pêche

Quarante-deux (42) poissons répartis en 4 espèces ont été capturés sur CH-4. Le Naseux des rapides représente la majorité des captures, soit 73,8%. L'omble de fontaine représente 11,9% des captures et le chabot visqueux et le naseux noir en totalisent 14,2% (Tableau 75).



Tableau 75: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station CH-4

Espèce	Nombre d'individus	Répartition (%)
Chabot visqueux	3	7,1
Naseux des rapides	31	73,8
Naseux noir	3	7,1
Ombles de fontaine	5	11,9
Total général	42	100,0

Sur CH-4, la densité de l'omble de fontaine est d'environ 0,69 individus/100m<sup>2</sup> et leur longueur moyenne est de 107,4mm (Tableau 76).

Tableau 76: Densité relative (nb individus/100m<sup>2</sup>) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station CH-4

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	721	0,69	107,4



## Station CH-6



### Caractérisation

La station CH-6 est située de part et d'autre du pont du 6<sup>e</sup> rang, à Saint-Nazaire-de-Dorchester. Le substrat est composé à 50% de galets. Le gravier et les blocs représentent respectivement 30% et 15%. Sur toute la station, l'écoulement de l'eau est sous forme de seuil (Tableaux 77 et 78).

Tableau 77: Granulométrie de la station CH-6

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	15
Galet	50
Gravier	30
Sable	3
Limon/argile	0
M.O.	2



Tableau 78: Faciès d'écoulement de la station CH-6

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	0
Chenal lotique	0
Plat lentique	0
Plat courant	0
Seuil (radier)	100
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

La majorité des berges sont stables (70%), mais certaines zones présentent de l'érosion. Elles sont recouvertes en grande partie d'arbres (37,5%) et d'arbustes (22,5%), mais présentent une partie minérale (20%) qui est constituée par la culée du pont du 6<sup>e</sup> rang (Tableaux 79 et 80).

Tableau 79: Composition des berges de la station CH-6

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	22,5
Arbre	20
Herbacé	37,5
Minéral	20

Tableau 80: Stabilité des berges de la station CH-6

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	70
Érodé	30
Décroché	0

## Pêche

40 poissons distribués en 4 espèces ont été capturés sur CH-6. Le naseux des rapides (40%) et l'omble de fontaine (40%) représentent la majorité des captures. Quelques individus de naseux noir (12,5%) et de chabot visqueux (7,5%) ont également été pêchés (Tableau 81).



Tableau 81: Nombre d'individus et répartition (%) des espèces pêchées à la station CH-6

Espèce	Nombre d'individus	Répartition(%)
Chabot visqueux	3	7,5
Naseux des rapides	16	40,0
Naseux noir	5	12,5
Ombles de fontaine	16	40,0
Total général	40	100,0

La longueur moyenne des ombles de fontaine sur CH-6 est de 111,08mm et leur densité relative est de 1,4 individus/100m<sup>2</sup> (Tableau 82)

Tableau 82: Densité relative (nb individus/100m<sup>2</sup>) et longueur moyenne (mm) des Ombles de fontaines pêchés à la station CH-6

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Densité (100 m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	1140	1,4	111,08



## Station CH-7



### *Caractérisation*

La station CH-7 est située sur un terrain privé en amont du ponceau du rang Saint-Thomas dans la municipalité de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland. Le substrat est plutôt variable et hétérogène. La partie amont de la station est composée de roche mère (35%). Les galets composent 30% et les zones de dépôt sablonneux représentent 10% de la composition du substrat (Tableau 83). Les plats courants, les plats lenticulaires et les seuils représentent la majorité des faciès d'écoulement de l'eau, soient respectivement 35%, 20% et 20% (Tableau 84). Les propriétaires ont aménagé deux fosses à des fins récréatives sur la station en construisant un des murs de pierre de calibre 250-300mm.

*Tableau 83: Granulométrie de la station CH-7*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	35
Bloc	10
Galet	30



Gravier	8
Sable	10
Limon/argile	2
M.O.	5

*Tableau 84: Faciès d'écoulement de la station CH-7*

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	15
Chenal lotique	0
Plat lentique	20
Plat courant	35
Seuil (radier)	20
Rapide	10
Cascade	0
Chute	0

De façon générale, les berges sont stables (95%), mais un foyer d'érosion a été observé sur chaque rive. Les berges sont couvertes majoritairement d'arbres (35%), d'arbustes (25%) et d'herbacées (25%) (Tableaux 85 et 86).

*Tableau 85: Composition des berges de la station CH-7*

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	25
Arbre	35
Herbacé	25
Minéral	15

*Tableau 86: Stabilité des berges de la station CH-7*

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	95
Érodé	5
Décroché	0



## Pêche

CH-7 est une station où l'ombre de fontaine est en allopatrie. La densité relative est d'environ 2,06 individus/100m<sup>2</sup> et leur longueur moyenne des captures est de 138,25mm (Tableau 87).

*Tableau 87: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m<sup>2</sup>) des ombles de fontaines de la station CH-7*

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre d'individus	Densité (100 m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	875	18	2,06	138,25

## Station CH-8





### Caractérisation

La station CH-8 est située de part et d'autre du pont du rang Saint-Louis, dans la municipalité de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland. Son substrat est caractérisé par une dominance de galets (40%) et de gravier (35%) (Tableau 88). L'eau s'écoule en ordre d'importance sous forme de seuils (40%), de plat courant (30%), de plat lentique (25%) et de rapide (5%) (Tableau 89).

Tableau 88: Granulométrie de la station CH-8

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	12
Galet	40
Gravier	35
Sable	5
Limon/argile	3
M.O.	5

Tableau 89: Faciès d'écoulement de la station CH-8

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	0
Chenal lotique	0
Plat lentique	25
Plat courant	30
Seuil (radier)	40
Rapide	5
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont relativement stables (87,5%), mais quelques zones d'érosion ont été observées, notamment à proximité des culées du pont du rang Saint-Louis. Les berges sont principalement recouvertes d'arbustes (40%). La portion minérale des berges (25%) comprend la culée du pont et les enrochements (Tableaux 90 et 91).

Tableau 90: Composition des berges de la station CH-8

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	40



Arbre	12,5
Herbacé	17,5
Minéral	25

Tableau 91: Stabilité des berges de la station CH-8

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	87,5
Érodé	12,5
Décroché	0

### Pêche

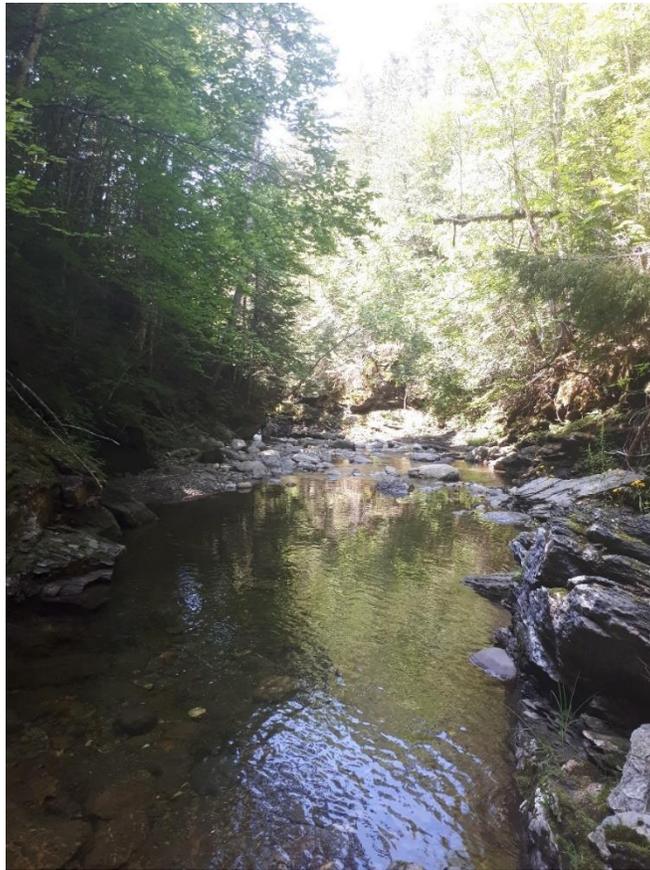
La pêche électrique a permis de capturer 19 ombles de fontaine, qui se retrouvent en allopatrie sur cette station. Une densité relative de 3,3 ombles a été calculée et la longueur moyenne des captures est de 110,88mm (Tableau 92).

Tableau 92: Longueur moyenne (mm) et densité (nb individus/100m<sup>2</sup>) des ombles de fontaines de la station CH-8

Espèce	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre d'individus capturés	Densité (100m <sup>2</sup> )	Longueur moyenne (mm)
Ombles de fontaine	576	19	3,3	110,88



## Station CH-A



### *Caractérisation*

La station CH-A est accessible par un terrain privé sur le 6<sup>e</sup> rang. La station est au pied de la chute à Goupil. Il s'agit d'un obstacle infranchissable pour le poisson. La composition du substrat est dominée par les galets (50%) et la roche mère (20%) (Tableau 93). L'écoulement de l'eau est sous forme de chenal lotique pour 40% et de rapide pour 35% de la station (Tableau 94).

*Tableau 93: Granulométrie de la station CH-A*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	20
Bloc	15
Galet	50
Gravier	10
Sable	5
Limon/argile	0



M.O.

0

*Tableau 94: Faciès d'écoulement de la station CH-A*

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	10
Chenal lotique	40
Plat lentique	0
Plat courant	0
Seuil (radier)	10
Rapide	35
Cascade	0
Chute	5

Les berges sont relativement stables (70%) considérant qu'elles sont composées en grande partie de roche mère. Certaines zones présentant de l'érosion (15%) et du décrochement (15%) ont cependant été observées. Outre la roche mère, les arbres couvrent 15% des berges parmi quelques herbacées (5%) (Tableau 95 et 96).

*Tableau 95: Composition des berges de la station CH-A*

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	0
Arbre	15
Herbacé	5
Minéral	80

*Tableau 96: Stabilité des berges de la station CH-A*

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	70
Érodé	15
Décroché	15



## Station CH-B



### *Caractérisation*

La station CH-B est située environs 775m en aval de la station de pêche CH-6. Le substrat est en grande partie constitué de galets (45%) et de bloc (45%) et la majorité de l'écoulement est sous forme de seuil (90%) (Tableaux 97 et 98).

*Tableau 97: Granulométrie de la station CH-B*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	10
Galet	45
Gravier	45
Sable	0
Limon/argile	0



M.O.

0

*Tableau 98: Faciès d'écoulement de la station CH-B*

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	0
Chenal lotique	0
Plant lentique	0
Plat courant	10
Seuil (radier)	90
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont généralement stables (85%) malgré l'observation de quelques secteurs d'érosion. Cette station se trouve en milieu agricole et les bandes riveraines mesurent environ 10m. Elles sont composées en grande partie d'herbacées (60%) et d'arbustes (30%) (Tableaux 99 et 100).

*Tableau 99: Composition des berges de la station CH-B*

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	30
Arbre	10
Herbacé	60
Minéral	0

*Tableau 100: Stabilité des berges de la station CH-B*

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	85
Érodé	15
Décroché	0



## Station CH-C



### *Caractérisation*

La station CH-C la station la plus en amont caractérisé sur le ruisseau à l'Eau Chaude. Elle est accessible par un terrain privé sur le rang Saint-Louis et est située à environ 2,5km à l'est du parc éolien du massif du sud. Le substrat est caractérisé par une dominance de galets (60%) et de gravier (20%). La matière organique (5%) était constituée de débris ligneux répartis à travers la station (Tableau 101). L'eau s'écoule en ordre d'importance sous forme de seuil, de plat courant et de plat lentique à respectivement 70%, 20% et 10% (Tableau 102).

*Tableau 101: Granulométrie de la station CH-C*

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	5
Galet	60
Gravier	20



Sable	10
Limon/argile	0
M.O.	5

Tableau 102: Faciès d'écoulement de la station CH-C

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	0
Chenal lotique	0
Plat lentique	10
Plat courant	20
Seuil (radier)	70
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

Les berges sont plutôt stables, mais ponctuées de quelques zones d'érosion. Elles sont recouvertes, par ordre d'importance, d'arbustes (55%), d'arbre (35%) et d'herbacées (10%) (Tableaux 103 et 104).

Tableau 103: Composition des berges de la station CH-C

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	55
Arbre	35
Herbacé	10
Minéral	0

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	85
Érodé	15
Décroché	0



## Station CH-D



La station CH-D est située en aval du pont de la route 277, à proximité de l'embouchure de la du ruisseau à l'Eau Chaude dans la rivière Etchemin. Le substrat se caractérise par une dominance de galet (80%). Le gravier et le sable comptent respectivement pour 10% du recouvrement du substrat (Tableau 104). L'eau s'écoule principalement sous forme de plat lentique (85%) et un plat courant constitue l'amont de la station (Tableau 105).

### Caractérisation

Tableau 104: Granulométrie de la station CH-D

Substrat	Recouvrement (%)
Roche mère	0
Bloc	0
Galet	80
Gravier	10
Sable	10
Limon/argile	0
M.O.	0



*Tableau 105: Granulométrie de la station CH-D*

Faciès d'écoulement	Recouvrement (%)
Chenal lentique	0
Chenal lotique	0
Plat lentique	85
Plat courant	15
Seuil (radier)	0
Rapide	0
Cascade	0
Chute	0

80% des berges sont stables, malgré quelques zones d'érosion et de décrochement. Un enrochement sur la rive droite de la station représente 20% de la station. Les berges sont autrement composées d'arbustes (47,5%) et d'herbacées (32,5%) (Tableaux 106 et 107).

*Tableau 106: Composition des berges de la station CH-D*

Composition des berges	Recouvrement (%)
Arbuste	47,5
Arbre	0
Herbacé	32,5
Minéral	20

*Tableau 107: Stabilité des berges de la station CH-D*

Stabilité des berges	Recouvrement (%)
Stable	80
Érodé	10
Décroché	10



## Discussion

L'objectif principal du projet était d'acquérir des connaissances sur la biodiversité des sous-bassins du ruisseau à l'Eau Chaude et de la rivière Aux Fleurs et de dresser un portrait de l'habitat de l'omble de fontaine dans ce secteur de prépondérance.

Les inventaires terrain ont eu lieu en période d'étiage estivale, soit à la fin du mois de juillet. Il s'agit de la période d'échantillonnage recommandée (MRNF, 2011) puisque les poissons se retrouvent plus concentrés, et la hauteur et la largeur du cours d'eau sont plus faibles. Il y était également plus facile d'observer les signes d'érosion, le substrat et d'y capturer les poissons.

L'impact des pratiques anthropique dans un bassin versant engendre des perturbations au niveau de l'habitat du poisson. L'occupation du territoire par les activités humaines est donc importante à avoir, car elle influence l'intensité de la dégradation des habitats. Puisque les activités anthropiques sur le bassin versant sont faibles et que la majorité du territoire est constitué de milieu forestier, aucune perturbation autre que les routes et les ponts n'ont été observés sur l'ensemble des stations inventoriées.

L'érosion, l'ensablement du substrat et la composition des berges comptent parmi les informations pertinentes à avoir pour évaluer la qualité de l'habitat. En effets, l'érosion des berges peut être attribuée à un couvert végétal réduit, à la nature du sol, et engendre l'apport en sédiment dans le cours d'eau. Les dépôts de sédiments fins sont une cause importante de dégradation de l'habitat du poisson, puisqu'ils sont à l'origine du colmatage de ce dernier, et diminuent l'écoulement de l'eau dans les espaces interstitiels du substrat. Une proportion élevée de sédiments fins dans un cours d'eau, particulièrement dans les frayères, peut diminuer considérablement le taux d'émergence des alevins par asphyxie (Therrien et Lachance, 1997). De plus, le colmatage du substrat engendre une perte d'habitat pour les macroinvertébrés benthiques, qui constitue une source importante d'alimentation (FFQ, MEF, 1996).

Bien que les berges soient en grande majorité stables et que l'ensablement du substrat ne semble pas être un problème, les berges du ruisseau à l'Eau Chaude présentent plus d'érosion que la rivière Aux Fleurs. Toutefois, les sédiments fins composés de sable, de limon et d'argile représentent des proportions plus importantes sur la rivière aux Fleurs, soit de 10% contre 6% pour le ruisseau à l'Eau Chaude.

Les pêches ont eu lieu pendant la période de l'année où les eaux de surfaces atteignent leur maximum de température, soit au mois de juillet et d'août. Considérant que l'omble de fontaine a une croissance optimale entre 7 et 13 °C (Morin 2012), et que les températures moyennes obtenues sont respectivement de 20,35°C pour Aux Fleurs et 18,7 °C pour Eau Chaude, les températures ne sont pas tout à fait optimales à la croissance de l'omble de fontaine pendant la



saison estivale. Une grande disparité des températures est cependant observée entre les stations. Les températures varient de 13,8 °C à 23,8 °C et ce indépendamment de l'altitude de celles-ci. Considérant la disparité des températures à travers les cours d'eau, il est réaliste de supposer qu'il y a des refuges thermiques sur les cours d'eau et des résurgences d'eau souterraine.

Bien qu'aucun calcul d'indice de qualité d'habitat du poisson (IQHP) n'ait été calculé, la présence de substrat grossier, la diversité des abris et des faciès d'écoulement ainsi que les bandes riveraines presque omniprésentes sur les cours d'eau sont indicateurs d'habitat de qualité.

En plus des facteurs anthropiques qui peuvent expliquer la diminution des populations d'omble de fontaine, la compétition interspécifique peut engendrer une modification de la niche écologique, et pousser l'espèce à s'alimenter de ressources moins optimales à sa croissance. Selon des travaux de recherches antérieurs, la présence de catostomidés et de cyprinidés diminue jusqu'à 30% les rendements de l'omble de fontaine (Therrien, Lachance, 1997).

Deux stations CH-7 et CH-8 sur le ruisseau à l'Eau Chaude pourraient être considérées comme « en allopatrie » puisque lors de l'inventaire seulement des Ombles de fontaine ont été capturés. De plus le cours d'eau possède un obstacle infranchissable la chute à Goupil (station CH-A) d'une hauteur de 7 m à Saint-Nazaire-de-Dorchester (388m d'altitude) en aval des deux stations en allopatrie. Il n'y a pas de lac ou de tributaire majeur en amont de l'obstacle. L'omble de fontaine est en allopatrie à partir de l'amont de la chute.

Les stations FL-8, FL-9 et FL-11 sur la rivière Aux Fleurs sont également considérées comme en allopatrie puisqu'en aval de la station FL-C (en aval du Rang 6), il y a une succession de cascade qui constitue potentiellement des obstacles à la migration du poisson. L'accessibilité à cet obstacle est difficile et dangereuse, aucune photo de l'aval vers l'amont n'a pu être prise. Les riverains ont confirmé l'existence de cette succession de cascade. Aucune autre espèce que l'Omble de fontaine n'a jamais été pêchée en amont des obstacles d'après les riverains. Les pêches réalisées en amont sur les stations FL-8, FL-9 et FL-11 ont confirmé que l'Omble de fontaine est la seule espèce capturée dans cette portion de la rivière. Comme pour le ruisseau à l'Eau Chaude, l'Omble de fontaine est en allopatrie en amont de la station FL-C sur la rivière Aux Fleurs.

En cohérence avec Therrien & Lachance (1997), les résultats obtenus sur les deux cours d'eau démontrent que la taille moyenne des ombles de fontaine et leur densité dans les stations en allopatrie est supérieure que lorsque l'espèce cohabite avec d'autres espèces. Cependant, les analyses de variance (ANOVA) indiquent que cette différence n'est pas significative (Tableaux 108 et 109).



Tableau 108: Taille moyenne des Ombles de fontaine dans les secteurs en allopatrie et en sympatrie de la rivière Aux Fleurs ( $F=0,54$ ;  $dl=24$ ;  $P=0,54$ )

Secteur	Taille moyenne (mm)	Variance
Sympatrie	105,46	593,19
Allopatrie	111,64	312,60

Tableau 109: Taille moyenne des Ombles de fontaine dans les secteurs en allopatrie et en sympatrie du ruisseau à l'Eau Chaude ( $F=0,52$ ;  $dl=25$ ;  $P=0,48$ )

Secteur	Taille moyenne (mm)	Variance
Sympatrie	105,15	2171,32
Allopatrie	118,13	1961,05

Des données fournies par le Ministère des Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP) présentant une corrélation entre la classe de taille et l'âge des Ombles de fontaine en Chaudière-Appalaches ont été utilisées dans le but de valider des aires d'alevinage sur les cours d'eau. Une fois interprétée, cette corrélation a permis d'établir une limite de taille atteinte par les jeunes de l'année. Une fois intégrée à la base de données de l'inventaire, on observe que 100% des poissons pêchés à la station FL-8 sont des ombles de fontaine de l'année. Il est donc raisonnable de croire qu'il s'agit d'une aire d'alevinage.

Les densités relatives calculées sous-estiment les densités d'omble de fontaine dans les deux cours d'eau à l'étude. Tout d'abord nos stations de pêche électrique ne sont pas des stations fermées donc nous ne pouvons pas connaître le succès de pêche sur les différentes stations. Le nombre de poissons pêchés n'est pas forcément le nombre total de poissons de la station puisque nous sommes dans des stations ouvertes. Les superficies qui ont été utilisées dans le calcul sont des superficies sur l'entièreté de la station c'est-à-dire la longueur du transect sur la largeur moyenne du cours d'eau. Ce qui diffère de la superficie pêchée qui est difficilement calculable puisque la majorité des caches ou des abris potentiels de l'Ombles de fontaine ont été inventoriés.



## Recommandations et conclusion

Cette première phase d'acquisition de connaissance a permis de dresser un portrait de la rivière Aux Fleurs et du ruisseau à l'Eau Chaude. L'habitat y est très diversifié autant du point de vue des faciès d'écoulement que du substrat. L'Omble de fontaine a été retrouvé sur chacune des stations inventoriées. Il a pu être confirmé que des populations d'Omble de fontaine se trouvent en allopatrie dans ces deux cours d'eau (5 stations en allopatrie sur les 12 pêchées). Une aire d'alevinage a pu être repérée à la station FL-8. Il existe quelques zones d'érosion, certaines berges sont instables par endroit, mais cela ne nuit pas de façon importante à la qualité de l'habitat. Aucune espèce de poisson exotique n'a été capturée.

Ces deux cours d'eau ne nécessitent pas d'aménagements particuliers hormis de la sensibilisation auprès des riverains et des quelques agriculteurs de ces deux bassins versants pour qu'ils conservent leurs bandes riveraines.



## Bibliographie

THERRIEN, J. et S. LACHANCE. 1997. Outil diagnostique décrivant la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine en rivière au Québec - Phase I : Revue de la documentation et choix des variables. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 63 p.

SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE (2011). Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, Tome I, Acquisition de données, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 137 p.

Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ) (2013). Guide de bonnes pratiques - Aménagement et techniques de restauration des bandes riveraines

Plamondon, A. (1982). L'influence de l'exploitation forestière sur la concentration des particules dans les petits cours d'eau de la Beauce, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, 36 (3), 315–325. doi:10.7202/032484ar

Morin, R. (2012). « Qualité de l'eau requise pour l'élevage des salmonidés ». Document d'information DADD-14. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 25 p. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Peche>

Fondation de la faune du Québec et Ministère de l'Environnement et de la Faune (1996) Habitat du poisson. Guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagements. Québec. 140 p.

Desroches, J.-F., & Picard, I. (2013). Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes.



## Annexe 1

Nom français	Nom latin	Codes
Meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i>	CACO
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdii</i>	COBA
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	COCO
Mené d'argent	<i>Hybognathus regius</i>	HYRE
Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	LUCO
Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>	MAMA
Méné à ventre rouge	<i>Phoxinus eos</i>	PHEO
Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	RHAT
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	RHCA
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	SAFO
Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>	SEAT



## Annexe 2

No station	Date	Cours d'eau	Allopatrie	Codes	Nom français	Nom latin	Nombre total	Longueurs moyennes (mm)	Longueurs max (mm)	Longueurs min (mm)
CH3	2019-07-24	Eau Chaude	Non	COCO	Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	6	59,5	63	55
CH3	2019-07-24	Eau Chaude	Non	LUCO	Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	1	72	72	72
CH3	2019-07-24	Eau Chaude	Non	PHEO	Méné à ventre rouge	<i>Phoxinus eos</i>	3	58	67	49
CH3	2019-07-24	Eau Chaude	Non	RHAT	Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	25	53,05	67	43
CH3	2019-07-24	Eau Chaude	Non	RHCA	Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	51	73,35	98	56
CH3	2019-07-24	Eau Chaude	Non	SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	13	142,29	230	62
CH4	2019-07-26	Eau Chaude	Non	COCO	Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	3	61,67	66	59
CH4	2019-07-26	Eau Chaude	Non	RHAT	Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	3	79,33	84	74
CH4	2019-07-26	Eau Chaude	Non	RHCA	Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	31	79	112	62
CH4	2019-07-26	Eau Chaude	Non	SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	5	107,4	142	67
CH6	2019-07-24	Eau Chaude	Non	COCO	Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	3	57	62	54



CH6	2019-07-24	Eau Chaude	Non	RHAT	Naseux noir	Rhinichthys atratulus	5	65,6	80	52
CH6	2019-07-24	Eau Chaude	Non	RHCA	Naseux des rapides	Rhinichthys cataractae	16	70,31	80	60
CH6	2019-07-24	Eau Chaude	Non	SAFO	Omble de fontaine	Salvelinus fontinalis	16	111,08	211	38
CH7	2019-07-24	Eau Chaude	Oui	SAFO	Omble de fontaine	Salvelinus fontinalis	18	138,25	172	58
CH8	2019-07-24	Eau Chaude	Oui	SAFO	Omble de fontaine	Salvelinus fontinalis	19	110,88	210	54
FL1	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	CACO	Meunier noir	Catostomus commersonii	3	121,67	160	94
FL1	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	COBA	Chabot tacheté	Cottus bairdii	1	74	74	74
FL1	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	HYRE	Mené d'argent	Hybognathus regius	2	84	93	75
FL1	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	MAMA	Mulet perlé	Margariscus margarita	1	104	104	104
FL1	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	RHAT	Naseux noir	Rhinichthys atratulus	13	69,69	81	51
FL1	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	SAFO	Omble de fontaine	Salvelinus fontinalis	11	134,33	160	120
FL1	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	SEAT	Mulet à cornes	Semotilus atromaculatus	2	104	104	104
FL2	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	MAMA	Mulet perlé	Margariscus margarita	5	61	220	50
FL2	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	RHAT	Naseux noir	Rhinichthys atratulus	12	65,17	85	55
FL2	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	SAFO	Omble de fontaine	Salvelinus fontinalis	5	114	80	45



FL2	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	SEAT	Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>	14	70,5	145	68
FL4	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	MAMA	Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>	1	64	155	48
FL4	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	RHAT	Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	11	73	64	64
FL4	2019-07-26	Aux Fleurs	Non	SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	17	84,6	92	55
FL5	2019-07-29	Aux Fleurs	Non	RHAT	Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	6	73	136	51
FL5	2019-07-29	Aux Fleurs	Non	SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	12	105,67	81	59
FL8	2019-07-29	Aux Fleurs	Oui	SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	15	74	190	56
FL9	2019-07-29	Aux Fleurs	Oui	SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	24	132,87	80	66
FL11	2019-07-29	Aux Fleurs	Oui	SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	29	107,93	191	99

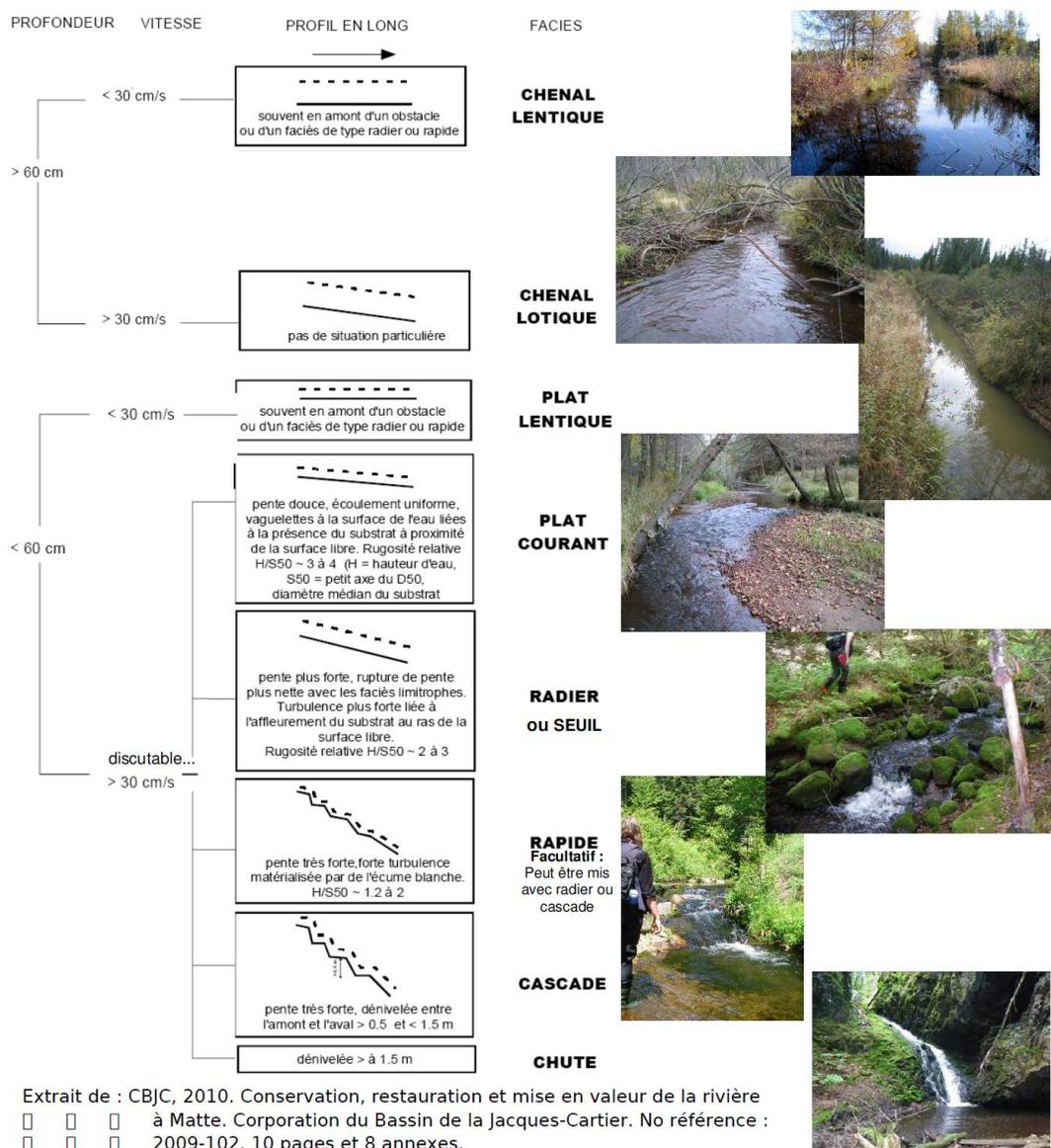


## Annexe 3

### Faciès d'écoulement

#### Clé d'identification pour la caractérisation de ruisseaux – CBJC

Inspiré de : Malavoi, J.R. et Souchon, Y. 2001. Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture (2002) 365/366 : 357-372.



Extrait de : CBJC, 2010. Conservation, restauration et mise en valeur de la rivière à Matte. Corporation du Bassin de la Jacques-Cartier. No référence : 2009-102. 10 pages et 8 annexes.