



Compte rendu de caractérisation

Inventaire des ponceaux en milieu forestier sur le bassin versant des
rivières à saumon de la Baie-de-Chaleurs à l'été 2019

Plan de présentation

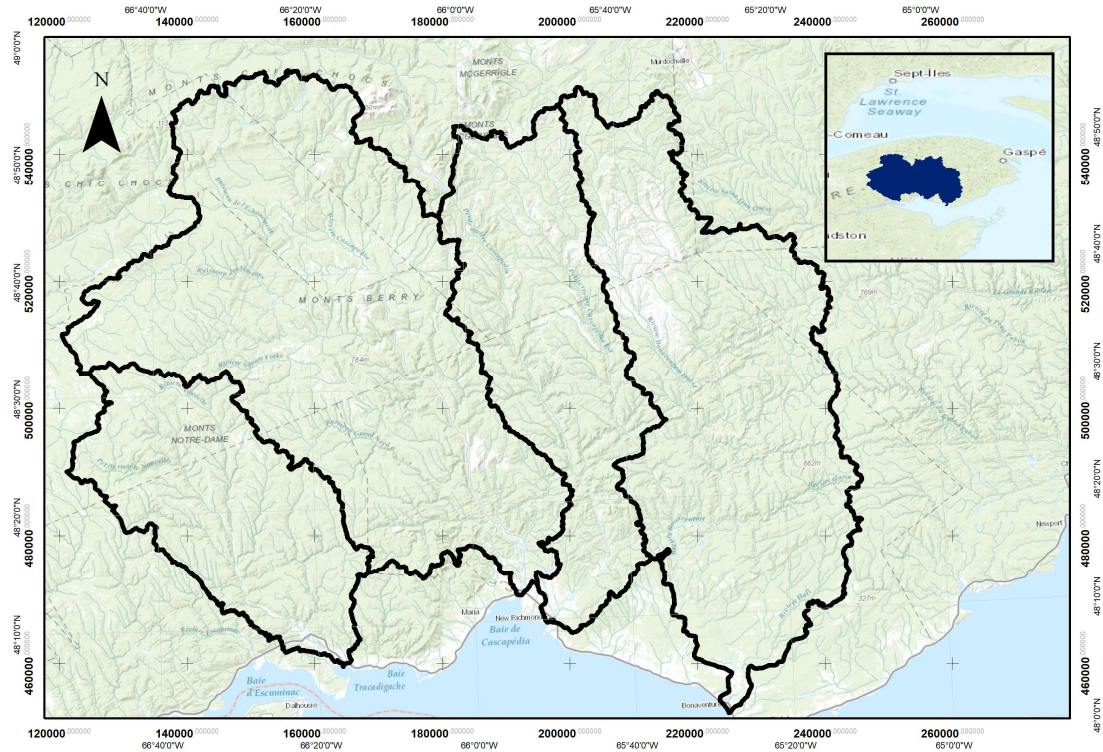
1. Présentation du projet d'inventaire;
2. Enjeux liés aux ponceaux;
3. Méthode d'inventaire;
4. Analyse des résultats;
 - a) État global des ponceaux
 - b) Problématiques des ponceaux
 - c) Accessibilité d'habitat
5. Application au réseau routier;
6. Conclusion.



Présentation du projet d'inventaire

Réalisation à l'été 2019 sur le bassin versant des rivières :

- Nouvelle;
- Cascapédia;
- Petite Cascapédia;
- Bonaventure.



Présentation du projet d'inventaire

Objectifs :

1. Établir un **constat de l'état individuel** des traverses de cours d'eau pour permettre une gestion intégrée du réseau routier forestier;
2. **Localisation** des ponceaux problématiques;
3. Identifier les **sources d'érosion** et de **déficience d'entretien** affectant majoritairement les cours d'eau;
4. Évaluer la **franchissabilité** des traverses de cours d'eau au libre passage du poisson et estimer la **perte d'habitat** occasionné par leur infranchissabilité;
5. Émission de **recommandations** pour les gestionnaires du territoire.

Enjeux liés aux ponceaux;

Enjeux principaux affectant la qualité de l'habitat des salmonidés

- Sédimentation :

Processus où les particules en suspension cessent de se déplacer et se réunissent en couches.

- Fragmentation :

La fragmentation est une modification du paysage qui le découpe en une multitude d'habitats de plus petite taille, menant à une séparation physique des populations.

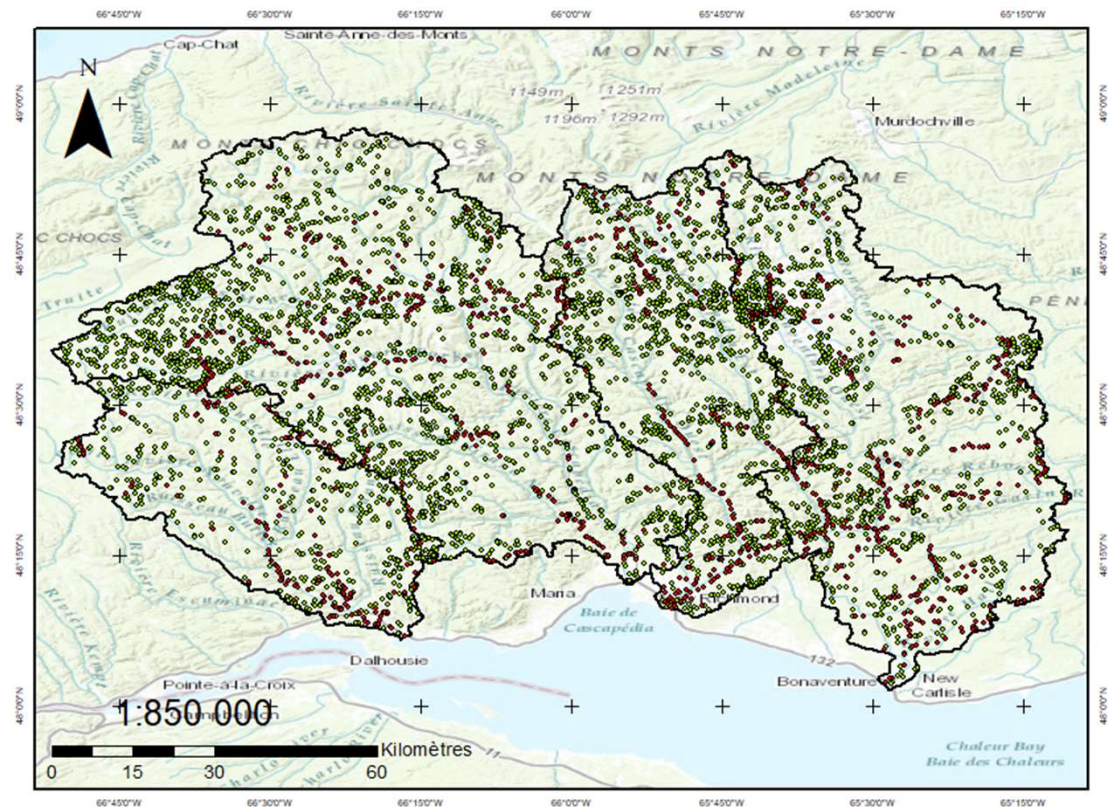
Méthodologie

1) Sélection des points d'échantillonnage

Intersection des chemins et des cours d'eau.

Priorisation des points selon :

- La proximité aux cours d'eau principaux;
- Le long des chemins fréquentés.



Méthodologie

2) Caractérisation des traverses (Survey123)

8 h 06 94%

État des traverses de cours d'eau

Identification Prénom Nom *

Localisation *

48°3'N 65°28'W ± 4.3 m

Type d'observation *

Cliquez sur la flèche à gauche «d'INFO GUIDE» ci-dessous pour visualiser l'information du guide de l'utilisateur.

☐ Ajouter une observation allégée

☐ Ajouter une observation complète

☐ Ajouter seulement la localisation d'une traverse

INFO GUIDE

Généralité :

Type de cours d'eau *

8 h 07 93%

État des traverses de cours d'eau

INFO GUIDE

Type d'infrastructure *

Cliquez sur la flèche à gauche «d'INFO GUIDE» ci-dessous pour visualiser l'information du guide de l'utilisateur.

☒ Ponceau

☐ Pont

☐ Arche

☐ Manquante

INFO GUIDE

Type	Description	Photo
Ponceau	Un ponceau est un ouvrage d'art qui permet de franchir un obstacle (cours d'eau, fossé, etc.) sans la construction d'un pont.	
Pont	Un pont est un ouvrage d'art qui permet de franchir un obstacle (cours d'eau, fossé, etc.) en utilisant des piliers ou des arches.	
Arche	Une arche est un ouvrage d'art qui permet de franchir un obstacle (cours d'eau, fossé, etc.) en utilisant une seule arche.	
Manquante	Un ouvrage d'art qui permet de franchir un obstacle (cours d'eau, fossé, etc.) mais qui est en mauvais état ou qui manque.	

Ponceau :

8 h 07 93%

État des traverses de cours d'eau

Photo de la traverse prise en aval

Cliquez sur la flèche à gauche «d'INFO GUIDE» ci-dessous pour visualiser l'information du guide de l'utilisateur.

Photo du cours d'eau en aval

Cliquez sur la flèche à gauche «d'INFO GUIDE» ci-dessous pour visualiser l'information du guide de l'utilisateur.

Photo de la traverse prise en amont

Cliquez sur la flèche à gauche «d'INFO GUIDE» ci-dessous pour visualiser l'information du guide de l'utilisateur.

Photo du cours d'eau en amont

Cliquez sur la flèche à gauche «d'INFO GUIDE» ci-dessous pour visualiser l'information du guide de l'utilisateur.

Méthodologie

2) Caractérisation des traverses

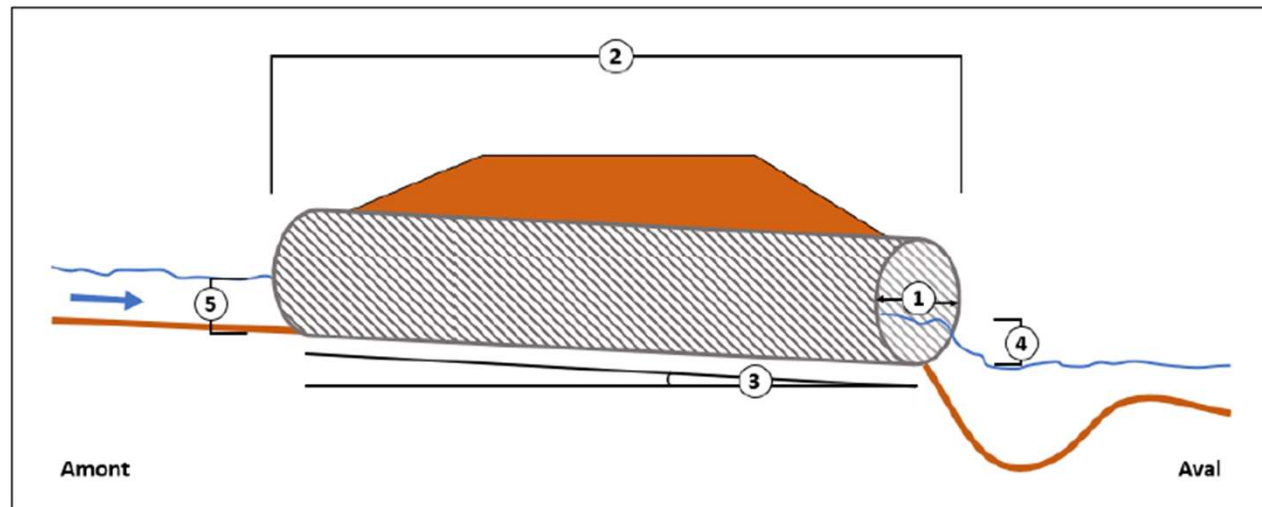
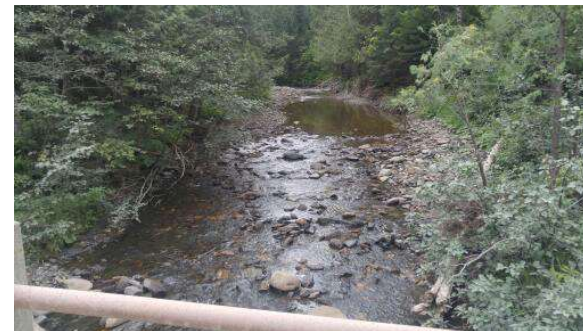


Schéma transversal d'un ponceau installé sous remblai et présentant les différentes mesures prises lors de la caractérisation des traverses de cours d'eau. 1- largeur; 2- longueur; 3- dénivellation; 4- hauteur de la chute/cascade; 5- Profondeur de l'eau amont/aval

Méthodologie

2) Caractérisation des traverses



Méthodologie

2) Caractérisation des traverses

Photo de la traverse en aval

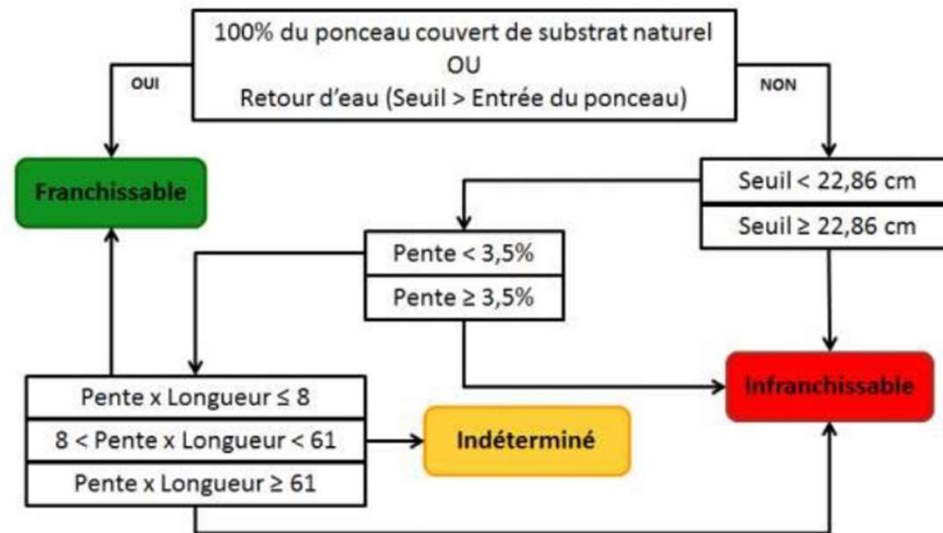


Photo de la traverse en amont



Méthodologie

3) Franchissabilité des traverses de cours d'eau



« Organigramme décisionnel du modèle prédictif du succès de passage des salmonidés juvéniles développé par Coffman (2005) qui classifie les ponceaux en trois catégories (franchissable, infranchissable ou indéterminé) en fonction de leurs paramètres physiques : la présence de substrat dans la conduite, le retour d'eau dans la conduite, la hauteur de seuil en aval du ponceau, la pente du ponceau et sa longueur » - tiré de Gagnon-Poiré (2017)

Méthodologie

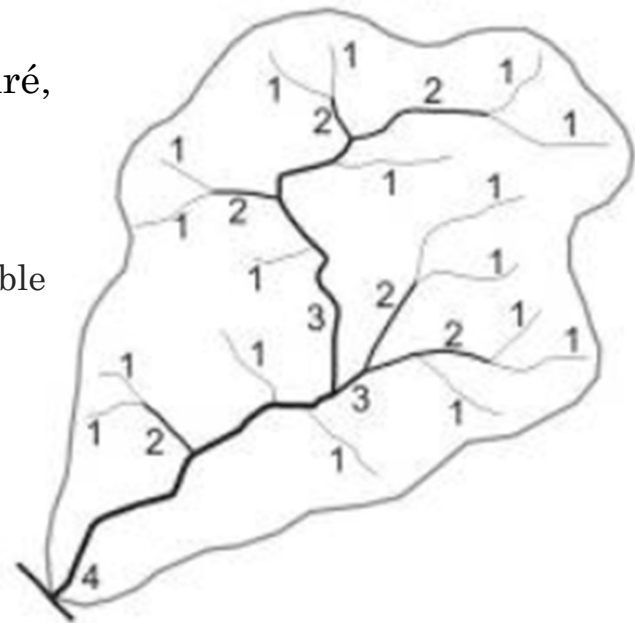
4) Calcul de la perte d'habitat

Règles d'application (selon la méthode de Gagnon-Poiré, 2017):

- Calcul de la largeur moyenne du cours d'eau;
- Multiplication par la longueur du segment;
- Traverses manquantes considérées comme infranchissable sauf exception;
- Éviter le dédoublement.

Problématique de la méthode :

- Légère surestimation de la superficie en amont.



Enjeux liés aux ponceaux;

État global des ponceaux

- Fonction de soutient de la route :

Permet d'offrir une structure de support sous remblai.

- Libre écoulement de l'eau :

Permet au cours d'eau de circuler librement sans affecter la route.



Analyse des résultats

État global des ponceaux

Tableau 1. Nombre d'infrastructure inventorié selon leur type sur les différents bassins versant des rivières à saumons de la Gaspésie (Québec) à l'été 2019 (n = 725).

Infrastructure	Bonaventure	Cascapédia	Nouvelle	petite Cascapédia	Total général
Arches	3	12	1	7	23
Manquante	26	16	50	10	102
Ponceaux	176	178	107	88	549
Ponts	14	21	9	7	51
Total général	219	227	167	112	725

Analyse des résultats

État global des ponceaux

Tableau 2. Condition des ponceaux en fonction de leur capacité à supporter la route et du libre écoulement des eaux en Gaspésie (Québec) à l'été 2019 (n = 549).

Condition	Béton		Bois		Plastique		Métal		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Bon	29	53%	-	-	56	42%	165	48%	201	37%
Acceptable	19	35%	-	-	52	39%	130	38%	251	46%
Médiocre	5	9%	4	27%	19	14%	34	10%	30	5%
Critique	2	4%	9	60%	7	5%	11	3%	5	< 1%
Inconnu	-	-	2	13%	-	-	2	< 1%	62	11%
Total	55	100%	15	100%	134	100%	342	100%	549	100%

Analyse des résultats

État global des ponceaux

Tableau 2. Condition des ponceaux en fonction de leur capacité à supporter la route et du libre écoulement des eaux à l'été 2019 en Gaspésie (n = 549)

Condition	Béton		Bois		Plastique		Métal		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Bon	29	53%	-	-	56	42%	165	48%	201	37%
Acceptable	19	35%	-	-	52	39%	130	38%	251	46%
Médiocre	5	9%	4	27%	19	14%	34	10%	30	5%
Critique	2	4%	9	60%	7	5%	11	3%	5	< 1%
Inconnu	-	-	2	13%	-	-	2	< 1%	62	11%
Total	55	100%	15	100%	134	100%	342	100%	549	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux :

- Obstruction;
- castor;
- Modification du cours d'eau;
- Sources d'érosion;
- Problématiques d'entretien.



Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

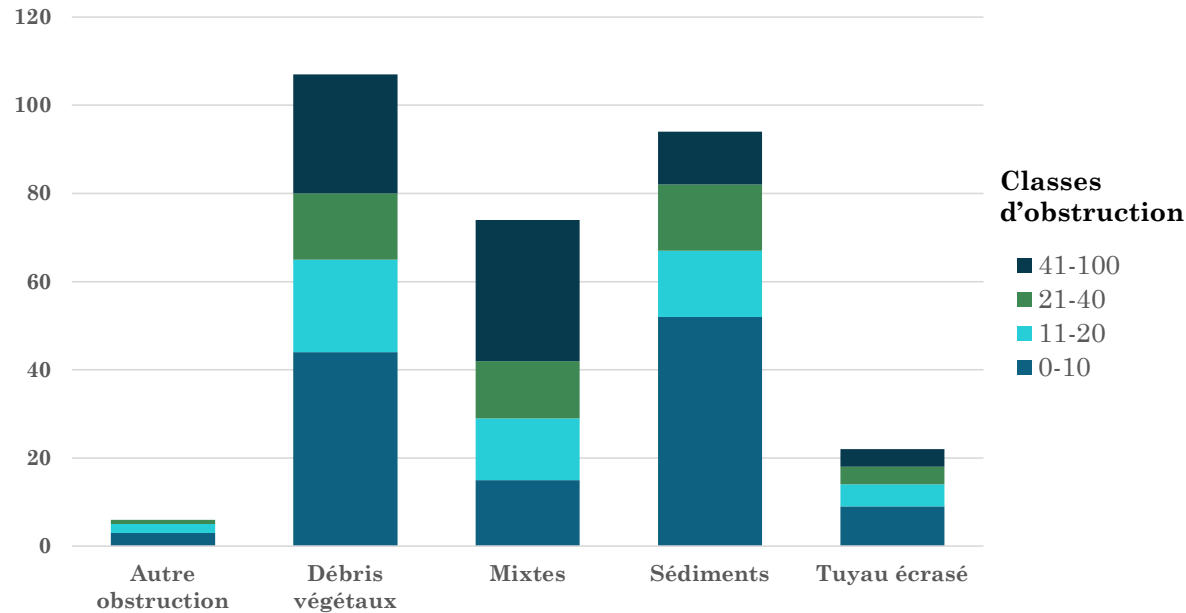


Figure 1. Nombre de ponceau obstrué selon leur type d'obstruction et leur classe d'obstruction en Gaspésie (Québec) à l'été 2019 (n = 549).

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

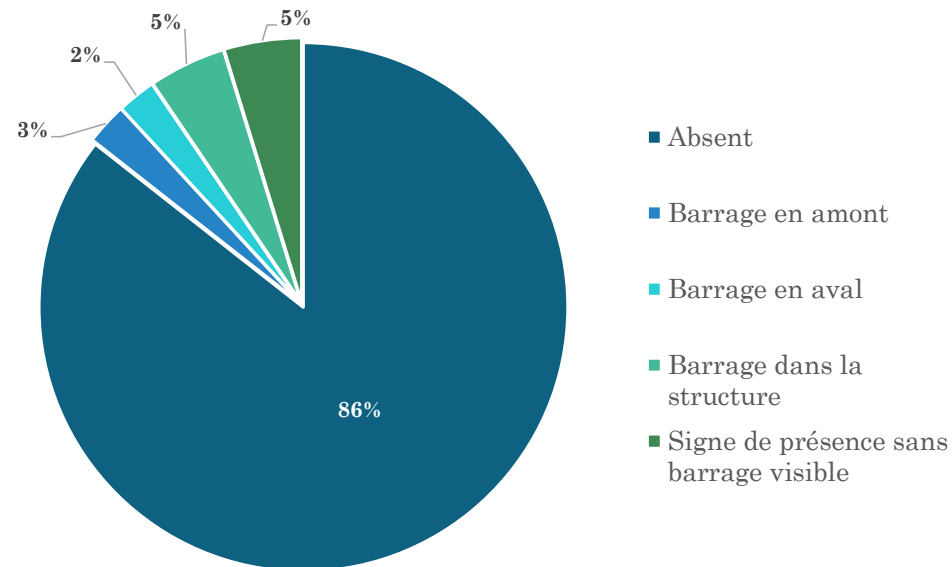


Figure 2. Pourcentage des ponceaux ayant la présence de castor selon le type d'obstruction en Gaspésie (Québec) à l'été 2019 (n = 549).

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 3. Modification du cours d'eau des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Modification du cours d'eau	Nouvelle		Cascapédia		petite Cascapédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Absence de lit	77	47%	110	25%	59	32%	129	38%	375	33%
Augmentation de la pente	10	6%	49	11%	10	5%	10	3%	79	7%
Augmentation de la vitesse	12	7%	63	14%	26	14%	31	9%	132	12%
Diminution de la largeur	13	8%	80	18%	10	5%	14	4%	117	10%
Diminution de la profondeur	9	5%	56	13%	19	10%	20	6%	104	9%
Création d'une fosse	42	25%	74	17%	45	24%	100	29%	261	23%
Aucune	2	1%	16	4%	17	9%	38	11%	73	6%
Total	165	100%	448	100%	186	100%	342	100%	1141	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 3. Modification du cours d'eau des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Modification du cours d'eau	Nouvelle		Cascapédia		petite Cascapédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Absence de lit	77	47%	110	25%	59	32%	129	38%	375	33%
Augmentation de la pente	10	6%	49	11%	10	5%	10	3%	79	7%
Augmentation de la vitesse	12	7%	63	14%	26	14%	31	9%	132	12%
Diminution de la largeur	13	8%	80	18%	10	5%	14	4%	117	10%
Diminution de la profondeur	9	5%	56	13%	19	10%	20	6%	104	9%
Création d'une fosse	42	25%	74	17%	45	24%	100	29%	261	23%
Aucune	2	1%	16	4%	17	9%	38	11%	73	6%
Total	165	100%	448	100%	186	100%	342	100%	1141	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 3. Modification du cours d'eau des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Modification du cours d'eau	Nouvelle		Cascapédia		petite Cascapédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Absence de lit	77	47%	110	25%	59	32%	129	38%	375	33%
Augmentation de la pente	10	6%	49	11%	10	5%	10	3%	79	7%
Augmentation de la vitesse	12	7%	63	14%	26	14%	31	9%	132	12%
Diminution de la largeur	13	8%	80	18%	10	5%	14	4%	117	10%
Diminution de la profondeur	9	5%	56	13%	19	10%	20	6%	104	9%
Création d'une fosse	42	25%	74	17%	45	24%	100	29%	261	23%
Aucune	2	1%	16	4%	17	9%	38	11%	73	6%
Total	165	100%	448	100%	186	100%	342	100%	1141	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 4. Sources d'érosion des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Sources d'érosion	Nouvelle		Cascapédia		petite Cascapédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Berges	16	12%	22	9%	32	24%	38	15%	108	14%
Chemin	28	21%	61	26%	27	21%	74	28%	190	25%
Fossé	15	11%	13	6%	17	13%	15	6%	60	8%
Remblais	26	19%	36	15%	31	24%	79	30%	172	23%
Déblais	-	-	2	1%	-	-	2	1%	4	1%
Inconnue	-	-	12	5%	6	5%	10	4%	28	4%
Aucun	49	37%	87	37%	18	14%	44	17%	198	26%
Total	134	100%	233	100%	131	100%	262	100%	760	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 4. Sources d'érosion des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Sources d'érosion	Nouvelle		Cascafédia		petite Cascafédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Berges	16	12%	22	9%	32	24%	38	15%	108	14%
Chemin	28	21%	61	26%	27	21%	74	28%	190	25%
Fossé	15	11%	13	6%	17	13%	15	6%	60	8%
Remblais	26	19%	36	15%	31	24%	79	30%	172	23%
Déblais	-	-	2	1%	-	-	2	1%	4	1%
Inconnue	-	-	12	5%	6	5%	10	4%	28	4%
Aucun	49	37%	87	37%	18	14%	44	17%	198	26%
Total	134	100%	233	100%	131	100%	262	100%	760	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 4. Sources d'érosion des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Sources d'érosion	Nouvelle		Cascapédia		petite Cascapédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Berges	16	12%	22	9%	32	24%	38	15%	108	14%
Chemin	28	21%	61	26%	27	21%	74	28%	190	25%
Fossé	15	11%	13	6%	17	13%	15	6%	60	8%
Remblais	26	19%	36	15%	31	24%	79	30%	172	23%
Déblais	-	-	2	1%	-	-	2	1%	4	1%
Inconnue	-	-	12	5%	6	5%	10	4%	28	4%
Aucun	49	37%	87	37%	18	14%	44	17%	198	26%
Total	134	100%	233	100%	131	100%	262	100%	760	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 5. Problématiques d'entretien des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Problématique d'entretien	Nouvelle		Casapédia		petite Casapédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Bassin de sédimentation	20	15%	46	22%	34	31%	54	23%	154	22%
Digue absente	19	14%	30	14%	11	10%	29	12%	89	13%
Digue brisée	21	16%	24	11%	22	20%	55	23%	122	18%
Digue au mauvais endroit	1	1%	6	3%	1	1%	2	1%	10	1%
Transport de matériel dans les 20 m	8	6%	13	6%	4	4%	17	7%	42	6%
Profil du chemin	3	2%	7	3%	4	4%	-	-	14	2%
Ornière	1	1%	1	< 1%	-	-	-	-	2	<1%
Aucun	60	45%	86	40%	34	31%	80	34%	260	38%
Total	133	100%	213	100%	110	100%	237	100%	693	100%

Analyse des résultats

Problématiques des ponceaux

Tableau 5. Problématiques d'entretien des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

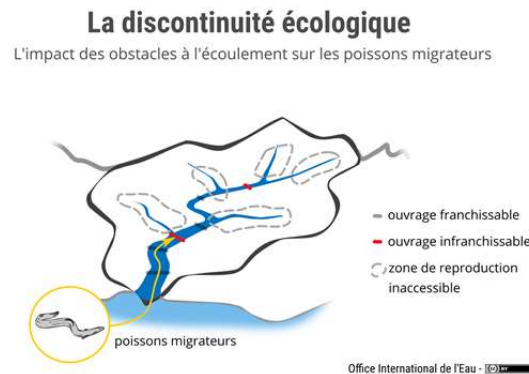
Problématique d'entretien	Nouvelle		Casapédia		petite Casapédia		Bonaventure		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Bassin de sédimentation	20	15%	46	22%	34	31%	54	23%	154	22%
Digue absente	19	14%	30	14%	11	10%	29	12%	89	13%
Digue brisée	21	16%	24	11%	22	20%	55	23%	122	18%
Digue au mauvais endroit	1	1%	6	3%	1	1%	2	1%	10	1%
Transport de matériel dans les 20 m	8	6%	13	6%	4	4%	17	7%	42	6%
Profil du chemin	3	2%	7	3%	4	4%	-	-	14	2%
Ornière	1	1%	1	< 1%	-	-	-	-	2	<1%
Aucun	60	45%	86	40%	34	31%	80	34%	260	38%
Total	133	100%	213	100%	110	100%	237	100%	693	100%

Analyse des résultats

Accessibilité d'habitat

Facteur affectant la franchissabilité :

- Substrat dans le fond du conduit (ou retour d'eau)
- Chute / seuil (22.86 cm)
- Pente (3.5%)
- Produit Pente x Longueur



Analyse des résultats

Accessibilité d'habitat

Tableau 6. Indice de franchissabilité de Coffman (2005) des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Franchissabilité	Bonaventure		Nouvelle		petite Cascapédia		Cascapédia		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Franchissable	5	2.84%	2	1.87%	2	2.27%	2	1.12%	11	2%
Indeterminé	52	29.55%	9	8.41%	6	6.82%	14	7.87%	81	15%
Infranchissable	119	67.61%	96	89.72%	80	90.91%	162	91.01%	457	83%
Total	176	100%	107	100%	88	100%	178	100%	549	100%

Analyse des résultats

Accessibilité d'habitat

Tableau 6. Indice de franchissabilité de Coffman (2005) des différents bassins versants des rivières à saumon (Gaspésie, Québec) à l'été 2019 (n = 549)

Franchissabilité	Bonaventure		Nouvelle		petite Cascapédia		Cascapédia		Total général	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb
Franchissable	5	2.84%	2	1.87%	2	2.27%	2	1.12%	11	2%
Indeterminé	52	29.55%	9	8.41%	6	6.82%	14	7.87%	81	15%
Infranchissable	119	67.61%	96	89.72%	80	90.91%	162	91.01%	457	83%
Total	176	100%	107	100%	88	100%	178	100%	549	100%

Analyse des résultats

Accessibilité d'habitat

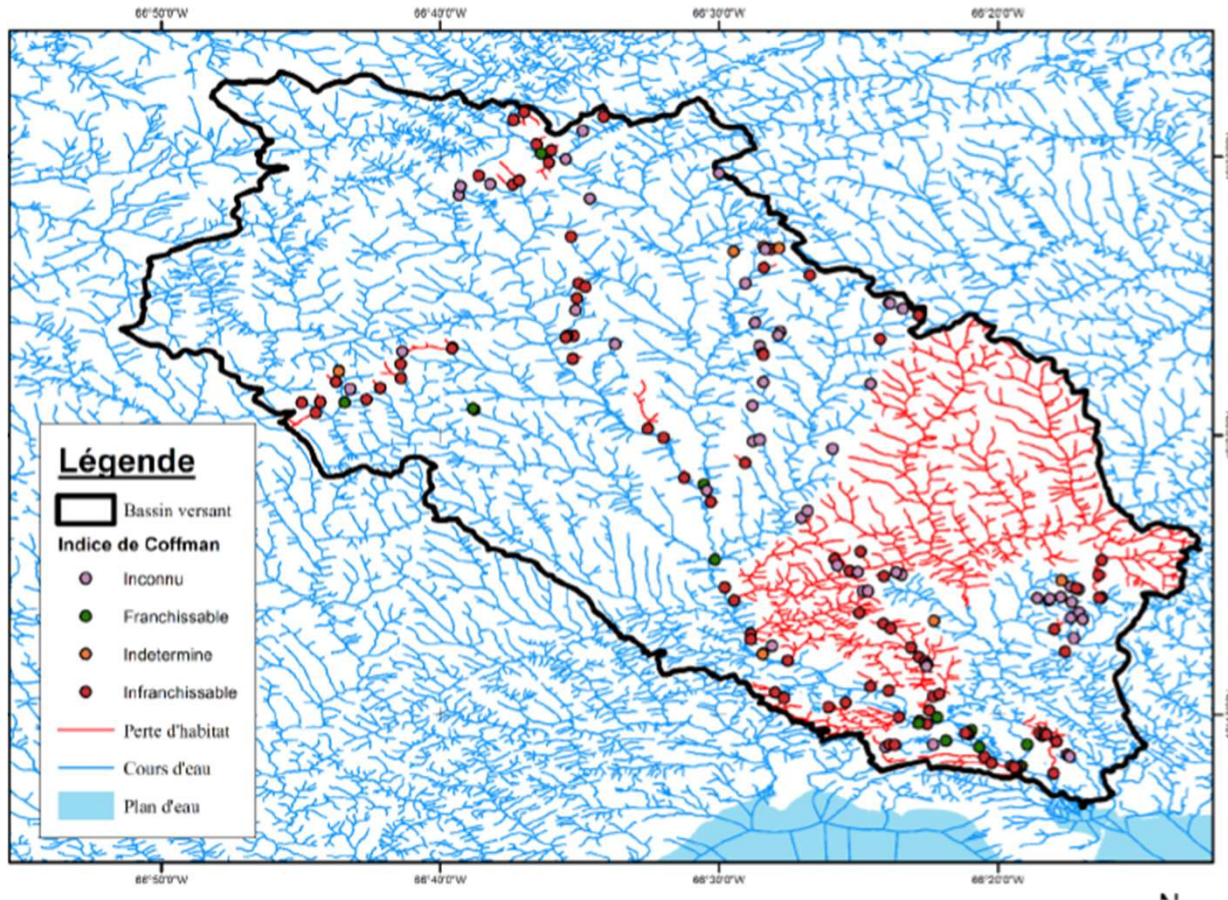


Figure 3. Perte d'habitat potentielle en amont des ponceaux infranchissables observés dans le bassin versant de la rivière Nouvelle (Gaspésie, Québec) à l'été 2019

Perte habitat :
→ 6 000 687 m²

Analyse des résultats

Accessibilité d'habitat

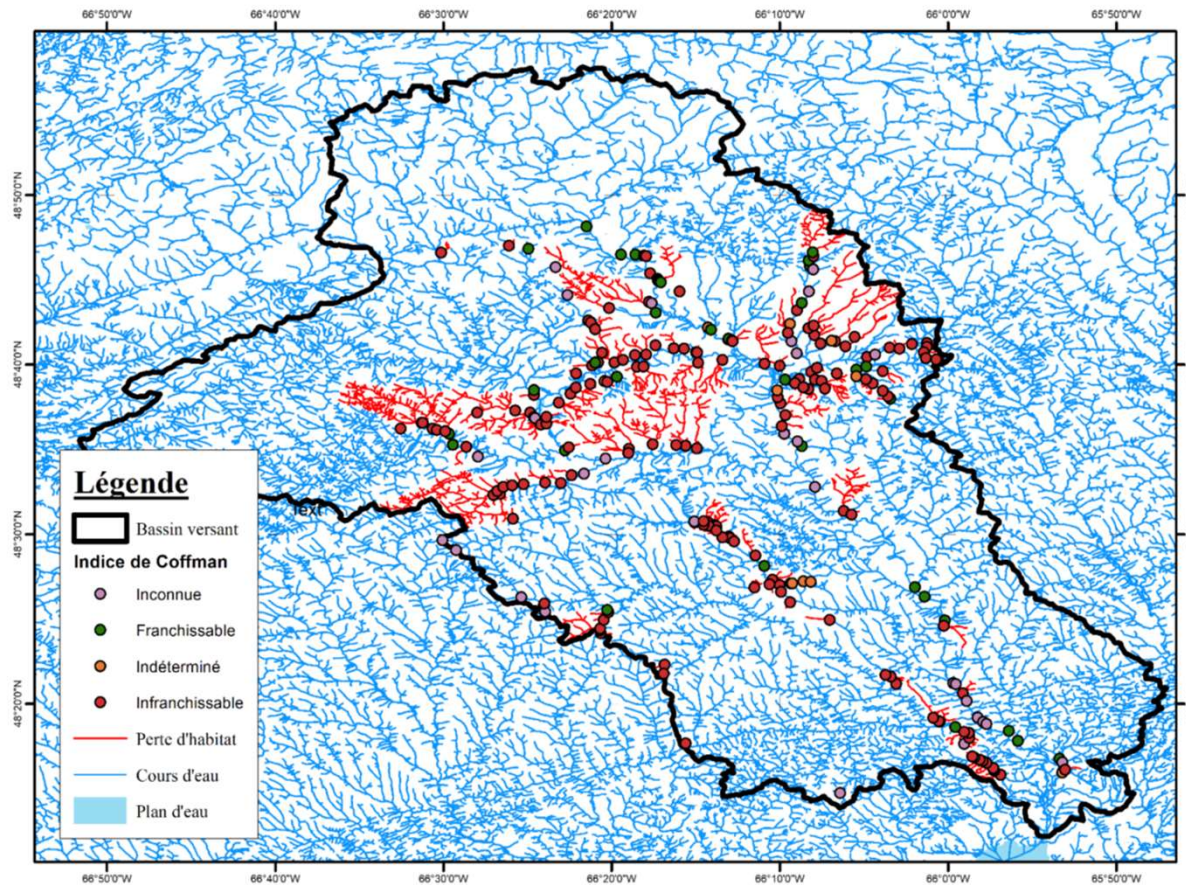


Figure 4. Perte d'habitat potentielle en amont des ponceaux infranchissables observés dans le bassin versant de la rivière Cascapédia (Gaspésie, Québec) à l'été 2019.

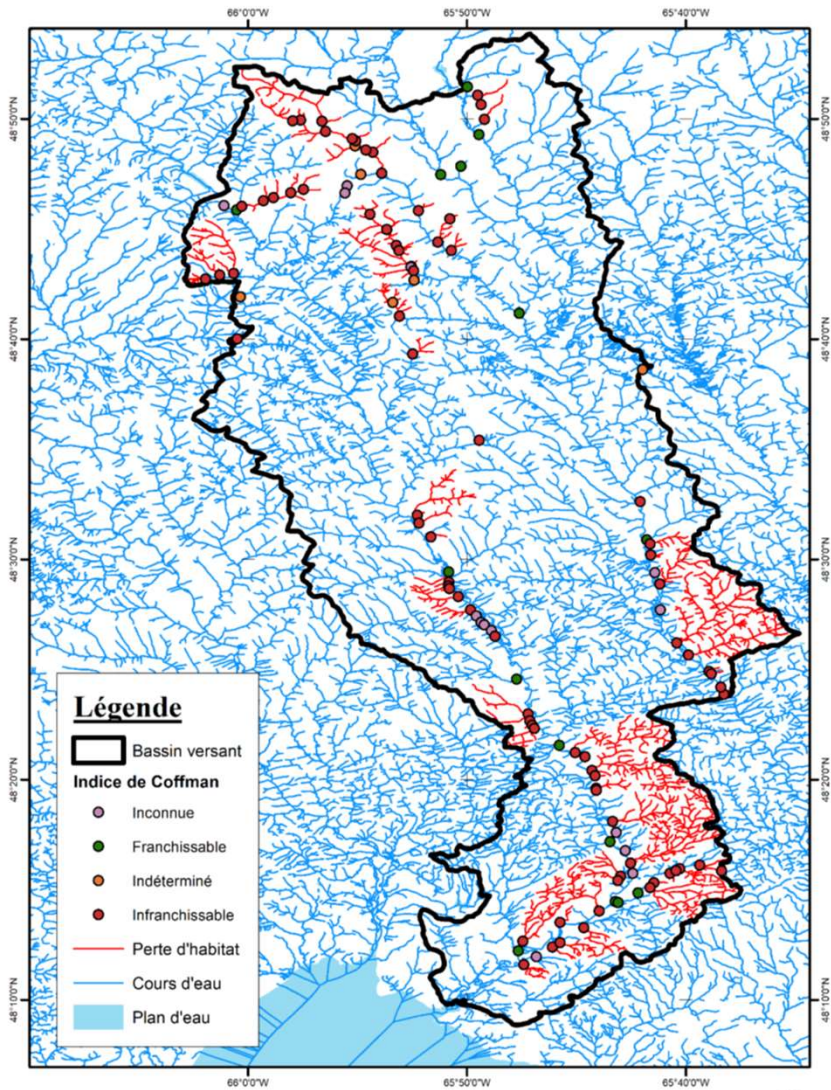
Perte habitat :
→ 6 664 845 m²

Analyse des résultats

Accessibilité d'habitat

Figure 5. Perte d'habitat potentielle en amont des ponceaux infranchissables observés dans le bassin versant de la rivière petite Cascapédia (Gaspésie, Québec) à l'été 2019.

Perte habitat :
→ 3 650 996 m²

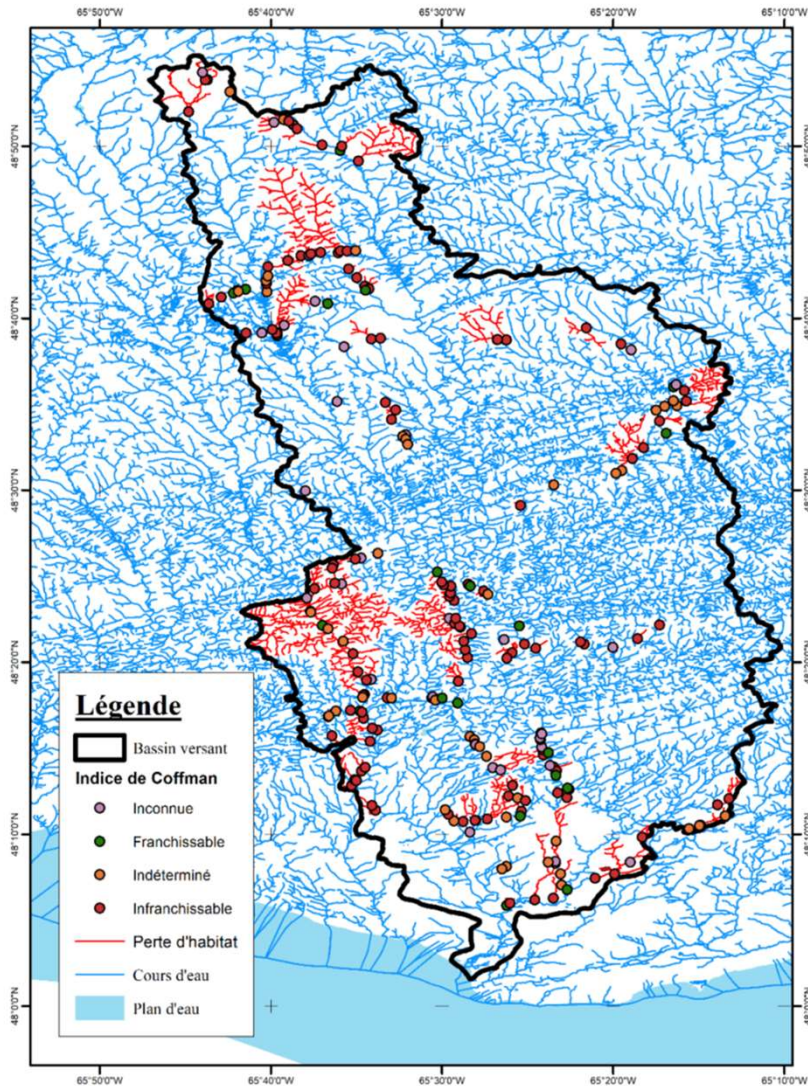


Analyse des résultats

Accessibilité d'habitat

Figure 6. Perte d'habitat potentielle en amont des ponceaux infranchissables observés dans le bassin versant de la rivière Bonaventure (Gaspésie, Québec) à l'été 2019.

Perte habitat :
→ 6 000 687 m²



Application au réseau routier

Apport de connaissances sur l'état du réseau routier

- Localisation des traverses désuètes colligé dans une base de données (constat 11);
- Localisation des sites potentiellement impactés par des AEC ayant des débits plus élevés (constat 3, 5, 7 et 11).

Gestion et planification des interventions

- Détermination des aménagements prioritaires des traverses non entretenues (constat 9);
- Prises en charges des infrastructures (constat 10);
- Planification à long terme de la finalité des ponceaux (constat 13).

Conclusion

- Bien que les infrastructures soient globalement en bon état, elles sont un obstacles à la migration du poisson;
- Ponceaux en bois sont à remplacer et éviter de nouvelles implantation sur le territoire;
- Les modifications du cours d'eau et l'obstruction peuvent augmenter l'érosion;
- De saines pratiques d'installation et d'entretien peuvent prévenir et réduire les dommages occasionné à l'habitat du poisson.

