HYDRO-QUÉBEC

LIGNE D'INTERCONNEXION DES APPALACHES-MAINE

HABITAT DES SALAMANDRES DE RUISSEAUX

FÉVRIER 2025

CONFIDENTIEL

RAPPORT (VERSION FINALE)

RÉFÉRENCE WSP : CA0026486.2837_001_R_REV1



HYDRO-QUÉBEC

LIGNE D'INTERCONNEXION DES APPALACHES-MAINE

HABITAT DES SALAMANDRES DE RUISSEAUX

RAPPORT (VERSION FINALE)
CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0026486.2837_001_R_REV1

FÉVRIER 2025

WSP CANADA INC.
171, RUE LÉGER
SHERBROOKE (QUÉBEC) J1L 1M2
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-819-340-6124
TÉLÉCOPIEUR : +1-819-562-7888

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Gabrielle Mercier, B.Sc., Biologiste
Assistante de projet

24 février 2025
Date

RÉVISÉ PAR

Marc Gauthier, Ph. D.
Chargé de projet

24 février 2025
Date

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

CLIENT

HYDRO-QUÉBEC

Chargé de projet expert - Environnement	Cédric Chenevier
Conseillère – Expertise environnement	Véronique Michaud

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	Marc Gauthier, biologiste
Inventaires au terrain, analyses et rédaction	Gabrielle Mercier, biologiste
	Frédérique Brunet, technicienne
Cartographie	Alain Lemay, coordonnateur en géomatique

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2025. Ligne d'interconnexion des Appalaches-Maine. Habitat des salamandres de ruisseaux. . Rapport produit pour Hydro-Québec. Référence WSP : CA0026486.2837_001_R_Rev1. 63 pages et annexes.

SOMMAIRE

Hydro-Québec a entrepris la construction d'une nouvelle interconnexion entre son réseau d'électricité et celui du Maine, afin d'accroître la capacité d'échange entre le Québec et la Nouvelle-Angleterre. Le projet prévoit l'ajout d'une ligne de transport d'électricité à courant continu d'une tension de 320 kilovolts (kV) entre le poste des Appalaches, situé à Saint-Adrien-d'Irlande près de Thetford Mines, et un point de traversée situé à la frontière, dans la municipalité de Frontenac.

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a jugé le projet acceptable, à condition que l'initiateur s'engage notamment à réaliser des suivis sur l'efficacité de mesures d'atténuation dans certains habitats de salamandres de ruisseaux. Le programme de suivi de ces mesures d'atténuation vise à en évaluer l'efficacité à réduire les impacts du déboisement dans les habitats aquatiques. Un état de référence a été établi avant les travaux, en 2020, et un suivi sur un maximum de cinq ans est attendu. Le suivi de ces mesures d'atténuation devrait permettre d'évaluer leur efficacité à réduire les impacts du déboisement dans les habitats aquatiques. Deux campagnes de suivi ont été réalisées jusqu'à maintenant par WSP en 2022 et 2023(WSP, 2023 ; WSP, 2024). Ce rapport présente les résultats du suivi de l'an 3 et inclut l'ensemble des cours d'eau.

Comme en 2023, le principal effet observé en 2024 est la réduction attendue du recouvrement forestier des tronçons qui traversent la nouvelle emprise. Toutefois, la repousse d'une strate herbacée haute et dense, aux tronçons situés dans la nouvelle emprise, procure un recouvrement qui s'améliore graduellement. Encore cette année, on n'observe aucune tendance générale à la dégradation des tronçons situés en aval de la nouvelle emprise et des lieux de traverse, ce qui suggère que les mesures d'atténuation ont joué le rôle attendu, notamment de protéger les berges de l'érosion et l'entraînement de particules fines dans les cours d'eau.

À noter que la largeur en eau et la profondeur des tronçons étudiés avaient tendance à être supérieures en 2023 par rapport à 2020, à la suite de fortes pluies, ce qui n'a pas été le cas en 2024. À noter également que le suivi des tronçons est réalisé plus tôt depuis 2023, afin d'éviter la période de chasse au gros gibier et de réduire l'effet de la chute des feuilles dans les cours d'eau. Un total de 692 salamandres a été observé en 2024, dont 17 salamandres sombres du Nord et quatre salamandres pourpres. 271 salamandres avaient été observées en 2023, dont huit salamandres sombres du Nord. Aucune salamandre pourpre n'avait été vue en 2022 et 2023.

TABLE DES MATIÈRES

1 Contexte 1

2 Objectif général 3
2.1 Objectifs spécifiques 3

3 Méthode 5
3.1 Zone d'étude 5
3.2 Tronçons d'inventaire 9
3.3 Procédure de suivi 9
3.4 Limites à l'interprétation des données 10

4 Résultats et discussion 11
4.1 Évolution des paramètres évalués depuis 2020 11
4.1.1 Granulométrie du substrat 11
4.1.2 Largeur en eau 15
4.1.3 Profondeur d'eau 19
4.1.4 Largeur à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) 19
4.1.5 Recouvrement végétal 23
4.1.6 Physicochimie 27
4.2 Salamandres détectées en 2024. 28
4.3 Évaluation qualitative des cours d'eau 35
4.3.1 Aperçu général 36
4.3.2 Ruisseau témoin 38
4.3.3 Ruisseau supplémentaire visité par le MFFP en 2021 (CE100) 39
4.3.4 Ruisseau avec mesures d'atténuation 41
4.3.5 Ruisseau sans mesures d'atténuation 55

5 Conclusion et recommandations 61

Références bibliographiques 63

Tableaux

Tableau 1 Cours d'eau suivis depuis 2020 5
Tableau 2 Résumé de l'évolution de la qualité des tronçons entre les années 36

Figures

Figure 1 Évolution de l'état du substrat (cote moyenne des tronçons) des ruisseaux sans mesures d'atténuation. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 13
Figure 2 Évolution de l'état du substrat (cote moyenne des tronçons) des ruisseaux avec mesures d'atténuation. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 13
Figure 3 Évolution de l'état du substrat (cote moyenne des tronçons) aux sites de traverses. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 14
Figure 4 Évolution de la largeur moyenne en eau (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau sans mesures d'atténuation). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 17
Figure 5 Évolution de la largeur moyenne en eau (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau avec mesures d'atténuation). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 17
Figure 6 Évolution de la LNHE (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau sans mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 21
Figure 7 Évolution de la LNHE (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau avec mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 21
Figure 8 Évolution du recouvrement (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau sans mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 25

Figure 9 Évolution du recouvrement (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau avec mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 25
Figure 10 Évolution du recouvrement (cote moyenne des tronçons) en amont et en aval de l'ancienne et de la nouvelle emprise. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 26
Figure 11 Évolution du nombre moyen (par équivalent de 25 m) de salamandres adultes observées dans les cours d'eau sans mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 31
Figure 12 Évolution du nombre moyen (par équivalent de 25 m) de larves de salamandres observées dans les cours d'eau sans mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 31
Figure 13 Évolution du nombre moyen La côt(par équivalent de 25 m) de salamandres adultes observées dans les cours d'eau avec mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 32
Figure 14 Évolution du nombre moyen (par équivalent de 25 m) de larves de salamandres observées dans les cours d'eau avec mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons).Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses. 32

Cartes

Carte 1 Répartition des cours d'eau sélectionnés pour le suivi de l'an 3 (2024)..... 7
Carte 2 Répartition des salamandres détectées lors du suivi de l'an 3 (2024)..... 33

Annexes

A Formulaires de terrain

B Données récoltées aux tronçons

C Recueil photographique

1 Contexte

Le projet d'interconnexion des Appalaches-Maine vise à accroître la capacité d'exportation du réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie vers le marché de la Nouvelle-Angleterre. Le projet consiste à construire une ligne de transport électrique d'environ 103 km entre le poste des Appalaches, situé à Saint-Adrien-d'Irlande près de Thetford Mines en Chaudière-Appalaches et un point de raccordement à la frontière entre le Québec et le Maine.

Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFFP) a jugé le projet acceptable, à condition que l'initiateur s'engage notamment à réaliser des suivis sur l'efficacité de mesures d'atténuation dans certains habitats de salamandres de ruisseaux. Les mesures d'atténuation proposées par Hydro-Québec, notamment lorsque des salamandres pourpres (*Gyrinophilus porphyriticus*) ou des salamandres sombres du Nord (*Desmognathus fuscus*) ont été répertoriées dans un ruisseau, consistent entre autres à appliquer un déboisement manuel (mode B) sur 15 m en bordure de ces cours d'eau et un déboisement mécanisé (mode APS) sur les 45 m suivants. Au besoin, des efforts de reboisement seront aussi réalisés sur certaines rives.

Le suivi de ces mesures d'atténuation a pour but d'évaluer leur efficacité à réduire les impacts du déboisement dans les habitats aquatiques. Deux campagnes de suivi ont déjà été réalisées par WSP, en 2022 et 2023 (WSP, 2023 ; WSP, 2024), sur le maximum de cinq ans de suivi attendu. Le présent rapport présente les résultats du suivi de l'an 3. Il inclut l'ensemble des cours d'eau.

2 Objectif général

L'objectif général du suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux est de mesurer l'efficacité des mesures d'atténuation prescrites pour les salamandres à statut précaire. Il s'agit plus spécifiquement de mesurer l'efficacité des mesures d'atténuation liées aux bandes de protection des rives (60 m) des cours d'eau et celle des mesures de protection aux traverses de chemins, ponts et ponceaux en amont de ces cours d'eau.

Le protocole d'inventaire et de suivi proposé au MFFP est une adaptation de celui de Bourgault et coll. (2017) et du protocole standardisé du MFFP (MFFP, 2019). Outre l'inventaire des salamandres proprement dit, des mesures de la couverture végétale en bande riveraine, de caractérisation du lit du cours d'eau et des éléments physicochimiques seront prises lors de chacune des campagnes de suivi. Bien que certains cours d'eau n'aient pas été suivis les années précédentes dû à un arrêt temporaire du déboisement, l'ensemble des treize (13) cours d'eau ont été suivis en 2024, comme présenté dans la dernière version du protocole (3e version, 26 octobre 2021).

2.1 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques du mandat sont de procéder au suivi des 13 cours d'eau sélectionnés, conformément au protocole développé par WSP (2021), c'est-à-dire :

- Prendre connaissance des cours d'eau ayant fait l'objet d'un déboisement;
- Préparer et planifier les activités terrain;
- Procéder au suivi, conformément au protocole développé par WSP1 (annexe A), c'est-à-dire :
  - Mesurer le couvert végétal des rives/bandes riveraines;
  - Caractériser le lit du cours d'eau (type d'écoulement, type de substrat, largeur en eau, etc.);
  - Mesurer certains paramètres physicochimiques de l'eau;
  - Procéder à l'inventaire des salamandres;
  - Caractériser les traversées de cours d'eau.
- Saisir et analyser les données ainsi obtenues;
- Rédiger un rapport d'étape (an 3) décrivant les données récoltées.

À la suite des campagnes de suivi de 2022 et 2023, quelques recommandations de modifications au protocole ont été proposées, notamment en vue de réduire la mesure de certains paramètres au terrain. Le cas échéant, d'autres ajustements au protocole seront présentés à la suite du suivi de 2024.

3 Méthode

Le protocole d'inventaire et de suivi, préparé par WSP (2020a, b), est une adaptation de celui de Bourgault et coll. (2107) et du protocole standardisé du MFFP (MFFP, 2019). Outre l'inventaire des salamandres proprement dit, des mesures de la couverture végétale en bande riveraine, de caractérisation du lit du cours d'eau et des éléments physicochimiques sont prévues tout au long du suivi. Le protocole retenu tient également compte des échanges tenus à ce sujet, en automne 2020, entre le MFFP et Hydro-Québec.

3.1 Zone d'étude

Sur les 13 ruisseaux initialement identifiés pour ce programme de suivi, pour lesquels un état de référence a été établi en 2020, une dizaine avait été sélectionné pour le suivi de l'an 1, c.-à-d. essentiellement ceux pour lesquels le déboisement de la nouvelle emprise était déjà réalisé. De ceux-ci, le cours d'eau CE100, qui devait initialement être détourné, n'a pas été sélectionné pour le suivi de l'an 2, vu l'abandon du détournement prévu. En 2024, le déboisement de la nouvelle emprise étant complété, c'est l'ensemble des 13 cours d'eau qui a été suivi.

Ces cours d'eau se trouvent principalement dans la portion centrale de la ligne projetée (carte 1), entre les pylônes 111 et 220. Deux des cours d'eau se situent pour leur part dans la portion nord du tracé (CE01 et CE10) et deux dans sa portion sud (CE13 et CE100).

Plus précisément, les cours d'eau sélectionnés se répartissent comme suit :

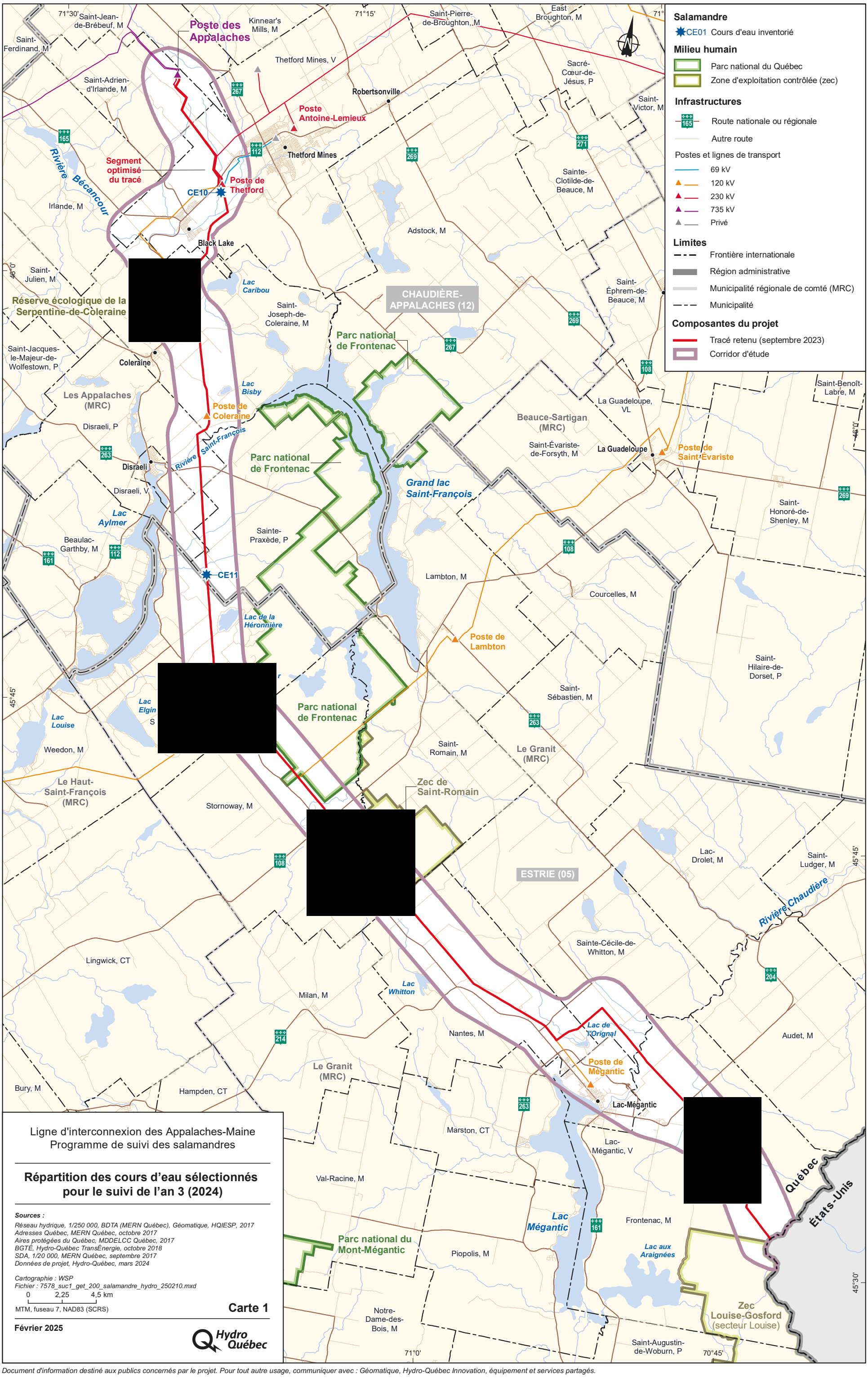
- Six cours d'eau à salamandres à statut précaire (CE02, CE06, CE07, CE08, CE09 et CE14) où étaient implantées les mesures d'atténuation décrites précédemment;
- Deux cours d'eau à salamandres communes (CE04 et CE03) où les mesures d'atténuation ont été implantées;
- Trois cours d'eau à salamandres communes (CE10, CE11, CE13) sans mesures d'atténuation;
- Un ruisseau supplémentaire visité par le MFFP en 2021 (CE100) avec salamandre à statut précaire;

Un cours d'eau témoin (CE01), abritant la salamandre pourpre et qui n'est pas affecté par le projet.

Tableau 1 Cours d'eau suivis depuis 2020

ID_terrain	Catégorie de cours d'eau	Localisation	Inventaire 2020	Inventaire 2022	Inventaire 2023	Inventaire 2024
CE01	Salamandres à statut hors tracé (témoin)	Entre pylônes 66 et 67	Oui	Oui	Oui	Oui
CE02	Salamandres à statut avec atténuation	Entre pylônes 154 et 155	**Oui**	**NOn**	**NOn**	**Oui**
CE06	Salamandres à statut avec atténuation	Entre pylônes 195 et 196	Oui	Oui	Oui	Oui
CE07	Salamandres à statut avec atténuation	Entre pylônes 196 et 197	Oui	Oui	Oui	Oui
CE08	Salamandres à statut avec atténuation	Entre pylônes 197 et 198	Oui	Oui	Oui	Oui

ID_terrain	Catégorie de cours d'eau	Localisation	Inventaire 2020	Inventaire 2022	Inventaire 2023	Inventaire 2024
CE09	Salamandres à statut avec atténuation	Entre pylônes 207 et 208	Oui	Oui	Oui	Oui
CE14	Salamandres à statut avec atténuation	Entre pylônes 161 et 162	Oui	**Non**	**Non**	**Oui**
CE03	Salamandres communes avec atténuation	Entre pylônes 155 et 156	Oui	**Non**	**Non**	**Oui**
CE04	Salamandres communes avec atténuation	Entre pylônes 164 et 165	Oui	Oui	Oui	Oui
CE10	Sans atténuation	Entre pylônes 29 et 30, variante mine	Oui	Oui	Oui	Oui
CE11	Sans atténuation	Entre pylônes 131 et 132	Oui	Oui	Oui	Oui
CE13	Sans atténuation	Entre pylônes 298 et 299	Oui	Oui	Oui	Oui
CE100	Détourné	Près du futur pylône 301	Non	Oui ?	Oui ?	Oui



Ligne d'interconnexion des Appalaches-Maine
Programme de suivi des salamandres

Répartition des cours d'eau sélectionnés pour le suivi de l'an 3 (2024)

Sources :

Réseau hydrique, 1/250 000, BDTA (MERN Québec), Géomatique, HQIESP, 2017
Adresses Québec, MERN Québec, octobre 2017
Aires protégées du Québec, MDDELCC Québec, 2017
BGTÉ, Hydro-Québec TransÉnergie, octobre 2018
SDA, 1/20 000, MERN Québec, septembre 2017
Données de projet, Hydro-Québec, mars 2024

Cartographie : WSP
Fichier : 7578_suc1_get_200_salamandre_hydro_250210.mxd

0 2,25 4,5 km

MTM, fuseau 7, NAD83 (SCRS)

Carte 1

Février 2025

Hydro Québec

Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.

Le registraire a supprimé certaines informations en vertu de l'article 118.5.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2).

3.2 Tronçons d'inventaire

Afin de déceler d'éventuels effets des travaux sur l'habitat des salamandres de ruisseaux, chacun des cours d'eau examinés a fait l'objet d'un minimum de trois tronçons[1] d'inventaire répartis comme suit :

- Un tronçon amont, d'une longueur de 25 m ou 50 m, dans un segment propice aux salamandres en amont des travaux prévus;
- Un tronçon situé dans la nouvelle emprise (déboisée), d'une longueur de 25 m, pouvant être prolongée de 25 m supplémentaires dans l'emprise existante;
- Un tronçon aval, d'une longueur de 25 m ou 50 m, dans un segment propice aux salamandres en aval des travaux prévus.

Le cas échéant, lorsque des chemins d'accès étaient prévus en amont de la nouvelle emprise, deux tronçons supplémentaires, d'une longueur de 25 m chacun, de part et d'autre du lieu de traverse, ont aussi été examinés.

3.3 Procédure de suivi

Pour chacun des tronçons retenus pour le suivi de l'an 3, le protocole d'inventaire et de caractérisation a été appliqué, tel que décrit brièvement ci-après et, de façon plus détaillée, dans le document de WSP (2020a).

1. Se rendre aux tronçons sélectionnés.
2. Prendre les mesures de caractérisation du tronçon (formulaire A; Caractérisation des stations[1], en annexe A), en évitant autant que possible de circuler dans le ruisseau et d'y soulever les sédiments, ainsi que des photos des lieux vers l'amont et l'aval du tronçon.
3. Procéder à l'inventaire des salamandres (formulaire B; Résultats de l'inventaire, en annexe A).

Outre la caractérisation des tronçons et les efforts d'inventaire des salamandres à chacune d'elle, des photos des tronçons et du substrat ont été prises selon la procédure décrite dans le protocole de prise de photos (WSP, 2020 b). Ces photos sont présentées à l'annexe C.

À noter que suite aux recommandations de WSP, avec l'accord d'Hydro-Québec et du MELCCFP, la vitesse du courant et le pH n'ont pas été mesurés en 2024.

[1] Pour éviter la confusion dans le texte du présent rapport, le terme tronçon sera utilisé pour qualifier les segments de 25 ou 50 m inventoriés dans chaque cours d'eau. Le terme station sera plutôt réservé aux lieux de nature plus ponctuelle, tels que les cadres de prise de photo du substrat.

3.4 Limites à l'interprétation des données

Différents éléments, propres aux aléas du terrain et à l'expérience des observateurs, sont susceptibles d'entraîner des biais dans la représentativité des données récoltées et des limites importantes à leur interprétation. Ceux-ci sont notamment liés aux conditions météorologiques ayant prévalu durant les heures et les jours précédant les inventaires, de même que l'amplitude des variations interannuelles de ces conditions.

Ainsi, plusieurs paramètres physicochimiques peuvent varier considérablement, en l'espace de quelques heures, tout en modifiant la détectabilité ou la répartition locale des salamandres. Les conditions d'observations peuvent notamment être influencées par le degré et l'angle d'ensoleillement, selon l'heure de la journée, ainsi que par le recouvrement par la végétation, la turbulence et la turbidité de l'eau. À noter également que les inventaires de 2024 ont été devancés de quelques jours, comparativement à 2020 et 2022, afin d'éviter la période de chasse et de devancer la chute des feuilles. Par ailleurs, des problèmes ponctuels de fiabilité du matériel, particulièrement des sondes multi-paramètres, ont été observés au fil des ans.

Nonobstant les fluctuations naturelles des paramètres mesurés et les défectuosités matérielles rencontrées, l'expérience de l'équipe au terrain, dont les mêmes membres ont participé à la plupart des campagnes de suivi de ce projet depuis 2020, assure la fiabilité de la collecte de données, basée une très bonne connaissance du terrain et du protocole. Un soin particulier a également été porté à une interprétation prudente des résultats, dans les limites dictées par les divers facteurs de variabilité entre les années du suivi.

4 Résultats et discussion

4.1 Évolution des paramètres évalués depuis 2020

4.1.1 Granulométrie du substrat

Tel que décrit au protocole (WSP, 2020a) et réalisé en 2020 pour établir l'état de référence (WSP, 2021), le substrat recouvrant le lit de chaque tronçon a été décrit. Pour ce faire, une catégorie de recouvrement a été associée aux différentes granulométries de substrat observées dans le tronçon, à savoir, par grosseurs de particules croissantes, le limon, le sable, le gravier, les cailloux, les galets et les blocs. Les catégories de recouvrement étaient réparties par tranches de 25 %, soit : 0; <25; 25-50; 50; 75 et >75 %. Les données détaillées, pour 2020, 2022 et 2023 sont présentées à l'annexe B.

Afin d'évaluer l'évolution du substrat entre les années, nous avons comparé les résultats entre années à chaque tronçon, en considérant qu'une augmentation relative des catégories de substrats fins représente une diminution de la qualité de l'habitat (-), alors qu'une augmentation relative du substrat grossier constitue une amélioration potentielle de cette qualité (+). Pour établir les comparaisons, nous avons accordé un pointage de +1 pour chaque tranche d'augmentation de catégorie de classe de granulométrie (de fin à plus grossier) et de -1 pour chaque diminution de celle-ci (de grossier à plus fin). Le tableau B-6 à l'annexe B présente les résultats de ces calculs.

Bien que certains tronçons et cours d'eau se soient ponctuellement ou globalement améliorés ou détériorés quant à la granulométrie de leur substrat, aucune tendance nette ne ressort quant à l'emplacement des tronçons (amont ou aval de travaux) ou à la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

Pour tous les cours d'eau et tous les tronçons confondus, on observe une amélioration générale de l'état du substrat (Figure 1 et Figure 2). Cependant, une forte diminution de la qualité du substrat s'observe dans les ruisseaux avec mesures d'atténuation, dans les tronçons situés à l'intérieur de l'emprise existante en 2020 (aval), avec une valeur de -3 (Figure 2). On observe cette même tendance dans les tronçons situés en amont d'un ancien lieu de traverse (Figure 3).

En 2024, le ruisseau témoin, montrait une dégradation du substrat aux tronçons situés en aval de la ligne existante par rapport à 2020 (CE01-1 et CE01-2). Une salamandre pourpre y a tout de même été observée. Le cours d'eau où l'on observe la plus grande dégradation en 2024, par rapport à 2020, est le CE03, un ruisseau avec mesures d'atténuation. Les valeurs varient de 0 à -5 dépendamment des tronçons, la plus forte dégradation étant observée dans le tronçon situé à l'intérieur de la nouvelle emprise. Ce cours d'eau n'avait pas été suivi en 2022 et 2023 (tableau B-6 à l'annexe B) (photos disponibles à l'annexe C).

Les tronçons CE02-1, CE07-1, CE10-1 et CE100-1, tous situés en aval de la nouvelle emprise, ont eu une dégradation de leur substrat variant entre -2 et-5. Les cours d'eau CE02 et CE100 n'avaient pas fait l'objet de suivi avant 2024. Le niveau de dégradation du CE07 est semblable aux années précédentes alors qu'il s'est accru au CE10 (tableau B-6, annexe B).

Le cours d'eau ayant la plus importante amélioration est le CE11 (cours d'eau sans mesures d'atténuation) avec une valeur de 5 dans le tronçon situé en amont de la nouvelle emprise et une valeur de 4 pour le tronçon situé en aval. Le tronçon situé à l'intérieur de la nouvelle emprise a subi une légère dégradation. Le tronçon CE08-4, situé en aval de la nouvelle emprise, et le tronçon CE06-2, situé à l'intérieur de la nouvelle emprise, se sont aussi améliorés de façon importante avec une valeur de 4 (tableau B-6, annexe B).

Tant pour les cours d'eau avec que sans mesures d'atténuation, l'amélioration est plus marquée dans les tronçons situés à l'intérieur de la nouvelle emprise avec des valeurs moyennes de respectivement de 1,00 et 1,25 (tableau B.6, annexe B).

À noter finalement que des photos du substrat ont été prises aux mêmes endroits, chaque année du suivi, selon le protocole développé à cette fin (WSP, 2020b). Celles-ci sont présentées à l'annexe C. Nous ne développerons pas plus à ce sujet dans la présente section, mais nous y reviendrons dans la conclusion et les recommandations.

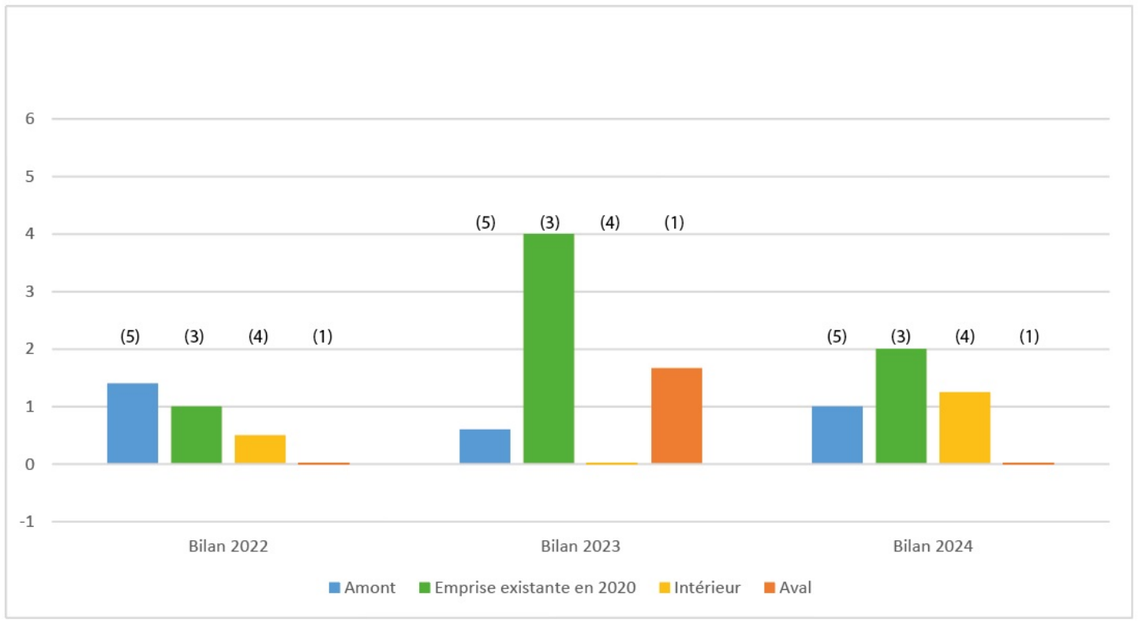


Figure 1 Évolution de l'état du substrat (cote moyenne des tronçons) des ruisseaux sans mesures d'atténuation. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

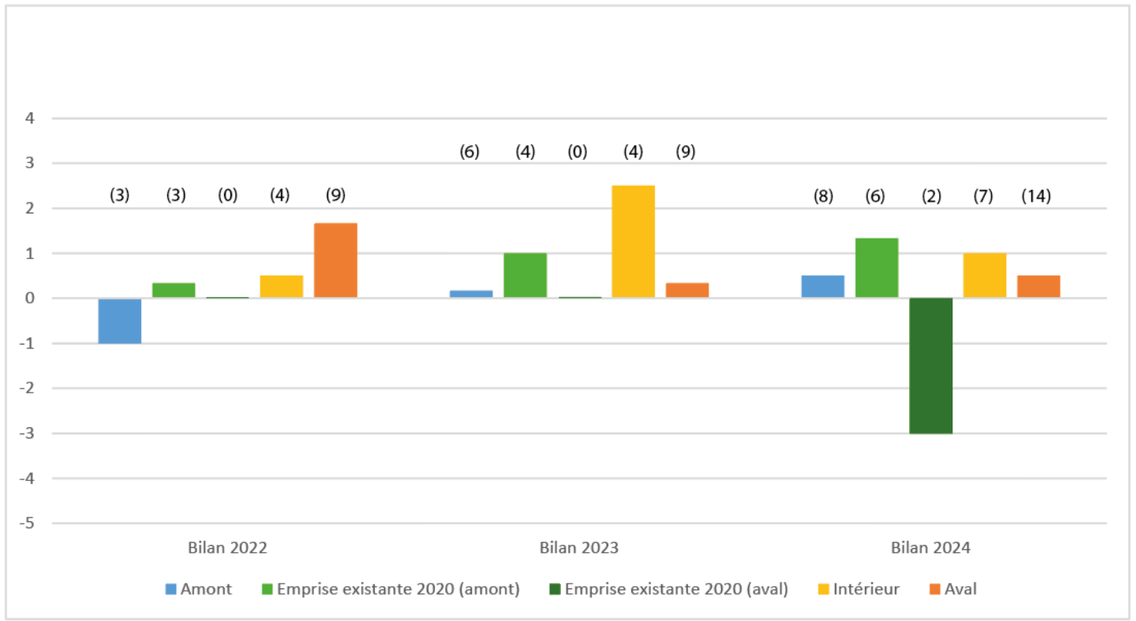


Figure 2 Évolution de l'état du substrat (cote moyenne des tronçons) des ruisseaux avec mesures d'atténuation. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

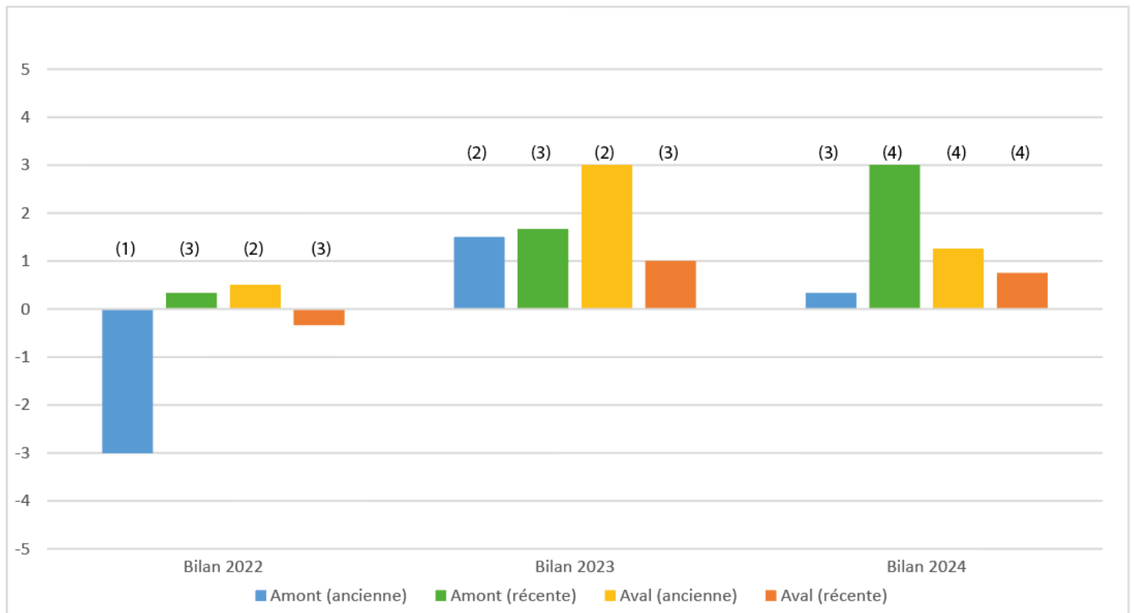


Figure 3 Évolution de l'état du substrat (cote moyenne des tronçons) aux sites de traverses. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

4.1.2 Largeur en eau

Comme décrit au protocole (WSP, 2020a) et réalisé en 2020 pour établir l'état de référence (WSP, 2021), la largeur en eau de chacun des tronçons a été mesurée à trois endroits représentatifs. Le tableau B-7 à l'annexe B présente la moyenne de ces mesures pour les quatre années de suivi, ainsi que la différence entre les années. Noter que la largeur en eau de certains tronçons n'a pu être mesurée en 2020, 2022 ou 2023, puisqu'ils étaient à sec au moment de la visite.

On remarque que la largeur moyenne en eau varie passablement entre les tronçons d'un même cours d'eau et d'une année de suivi à l'autre pour un tronçon donné. On observe cependant une augmentation générale de la largeur en eau entre 2020 et 2024, et ce, pour l'ensemble des cours d'eau mis à part le CE13 (tableau B-7, annexe B).

La largeur en eau moyenne semble être plus variable dans les cours d'eau avec mesures d'atténuation. Dans les tronçons sans mesures d'atténuation, les tronçons situés en aval ont tendance à être légèrement plus larges que les autres tronçons, ce qui n'est pas le cas pour les cours d'eau avec mesures d'atténuation. Pour ces derniers, les tronçons amont sont généralement les plus larges. Pour l'ensemble des cours d'eau, les tronçons situés à l'intérieur de l'emprise existante ont tendance à être moins larges (Figure 4 et Figure 5).

Pour déterminer l'éventuel effet de la nouvelle emprise sur ce paramètre, la largeur en eau moyenne des tronçons situés dans l'emprise a été comparée à celle des tronçons situés en amont et en aval (tableau B-8, annexe B). On constate que toutes les années, les tronçons situés en aval des ruisseaux avec mesures d'atténuation ont tendance à être moins larges que ceux situés dans l'emprise, toutefois en 2024 la différence est moins marquée que les années précédentes. Pour les ruisseaux sans mesures d'atténuation, la largeur en eau est plus élevée en aval qu'à l'intérieur de l'emprise, mais la différence est peu marquée. Cela peut paraître contre-intuitif puisque les cours d'eau sont généralement plus larges vers l'aval. Les tronçons en amont sont plus larges que ceux dans l'emprise en 2024, particulièrement pour les ruisseaux sans mesures d'atténuation (tableau B-8, annexe B).

Ainsi, aucune tendance claire ne se dessine, qui pourrait mettre en cause l'implantation de la nouvelle emprise. De plus, aucune hypothèse sur la contribution des mesures d'atténuation ne peut être avancée.

Bien que la largeur en eau puisse représenter un élément important de la qualité de l'habitat des salamandres, cette variable mesurée ponctuellement semble revêtir un intérêt limité dans le cadre de ce suivi, compte tenu des fluctuations imprévisibles liées aux précipitations précédant les prises de mesures.

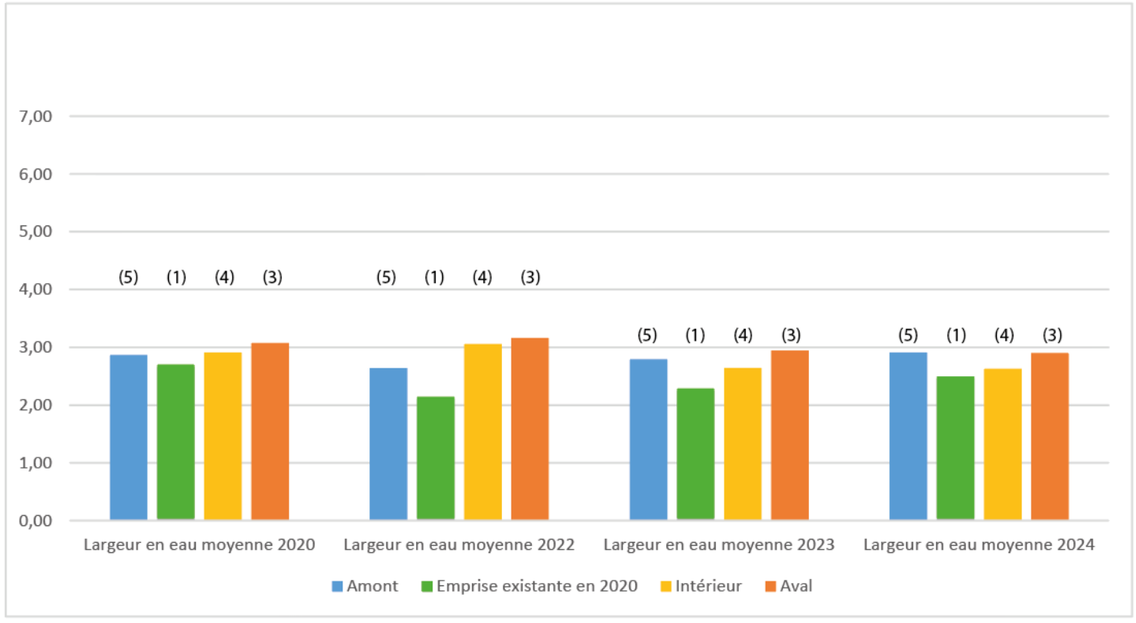


Figure 4 **Évolution de la largeur moyenne en eau (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau sans mesures d'atténuation). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.**

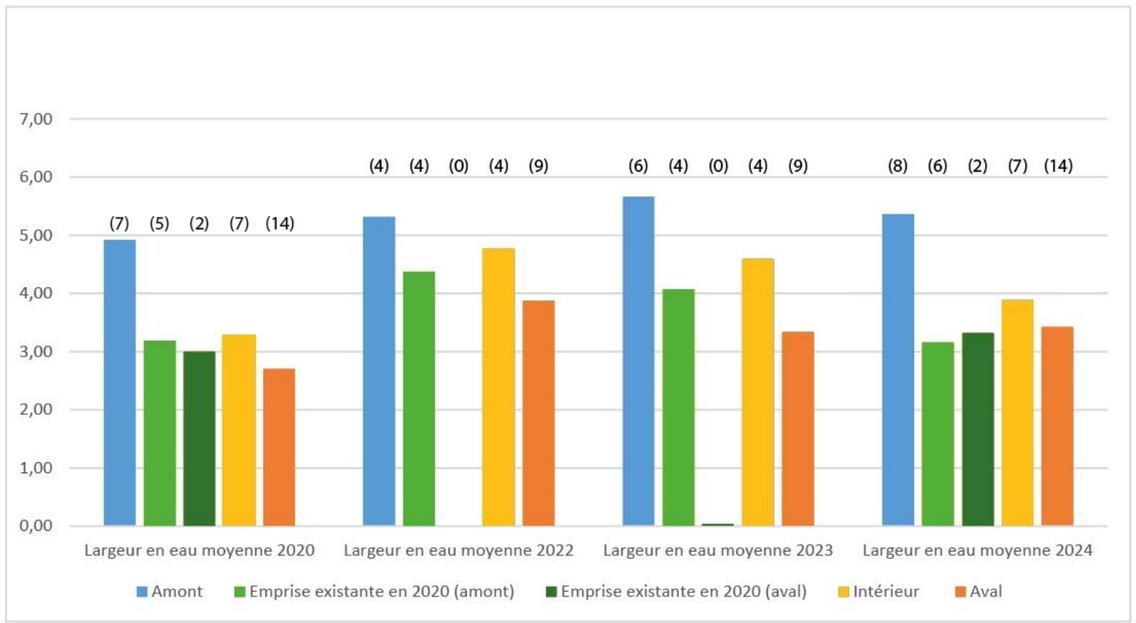


Figure 5 **Évolution de la largeur moyenne en eau (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau avec mesures d'atténuation). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.**

4.1.3 Profondeur d'eau

Tout comme la largeur en eau, la profondeur a été mesurée à trois endroits jugés représentatifs dans chaque tronçon (WSP, 2021). Cette valeur peut varier ponctuellement selon les précipitations, mais est aussi fonction de plusieurs autres facteurs physiques. On remarque que la profondeur de l'eau peut varier considérablement à l'intérieur d'un même tronçon (tableau B-1, annexe B). Cette donnée est aussi très variable entre les années.

Comme pour la largeur en eau, aucune tendance claire ne ressort de l'analyse de ce paramètre en fonction de la position du tronçon relativement à l'emprise ni en fonction de la présence ou non de mesures d'atténuation.

4.1.4 Largeur à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)

Comme décrit au protocole (WSP, 2020a) et réalisé en 2020 pour établir l'état de référence (WSP, 2021), la largeur correspondant à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) de chacun des tronçons. Elle a été mesurée à trois endroits jugés représentatifs. Le tableau B-9 à l'annexe B présente la moyenne de ces mesures pour les quatre années de suivi, ainsi que la différence entre les années. L'intérêt de ce paramètre est qu'il est plus stable que la largeur en eau, qui fluctue rapidement selon les précipitations, ce qui le rend potentiellement plus utile dans le cadre d'un suivi basé sur un nombre limité de visites ponctuelles comme c'est le cas ici. Noter que pour certains tronçons, la LNHE correspond à la limite d'un milieu humide riverain et n'a pas été mesurée. On constate à l'examen des données que, de façon générale, la largeur à la LNHE s'est accrue entre 2020 et 2024 (tableau B-9, annexe B). Pour certains tronçons, la LNHE peut être très variable entre les années. Dans certaines situations, la détermination de la LNHE peut-être plus complexe, par exemple lorsque le terrain est plat sur les rives du cours d'eau ou en présence de milieux humides riverains. Certains marqueurs biophysiques peuvent donc avoir été observés une année, mais pas les autres, ce qui peut influencer la détermination de ce paramètre.

Depuis 2020, dans les ruisseaux sans mesures d'atténuation, les tronçons situés en amont et en aval sont généralement plus larges que les tronçons situés dans l'emprise existante en 2020 et la nouvelle emprise. Les tronçons situés dans la nouvelle emprise sons quant à eux légèrement plus larges que ceux situés dans l'emprise existante. Cette même tendance n'apparait pas dans les ruisseaux avec mesures d'atténuation (Figure 6 et Figure 7).

Dans des conditions théoriques de pente et de substrat uniformes, la LNHE d'un cours d'eau devrait naturellement s'élargir de l'amont vers l'aval, à mesure que l'apport en eau augmente en provenance du bassin versant. En conditions naturelles cependant, comme dans les cours d'eau étudiés ici, et indépendamment de la présence d'une ligne de transport d'électricité, plusieurs autres facteurs peuvent influencer ponctuellement la largeur de la LNHE aux tronçons, tels que les variations de pentes et de substrats, la présence de méandres ou d'obstacles (chutes d'arbres), la construction d'un barrage de castor à proximité ou encore l'emplacement et les dimensions des ponceaux le long du cours d'eau.

Le même constat s'applique à l'ensemble des cours d'eau à l'étude, qu'ils aient fait l'objet ou non de mesures d'atténuation, lorsque l'on compare l'évolution de la largeur de la LNHE entre l'amont et l'aval et entre les années. À notre avis, ces observations reflètent essentiellement les conditions locales variables aux tronçons, en fonction d'une multitude de facteurs dont l'influence surpasse celle de la construction de la nouvelle emprise et des mesures d'atténuation mises en place.

Ainsi, l'hypothèse selon laquelle on aurait pu observer d'éventuels effets de la nouvelle emprise, ainsi que les bénéfices découlant des mesures d'atténuation, par comparaison des divers paramètres mesurés aux tronçons amont et aval, ne se vérifie tout simplement pas à partir des données récoltées, y compris la LNHE que l'on présumait plus stable dans le temps.

En fait, contrairement à ce qu'on pourrait s'attendre, plusieurs cours d'eau sont plus étroits aux sites des tronçons aval, qu'ils ne le sont aux sites des tronçons amont, ce qui s'observe d'ailleurs de façon plus marquée pour les cours d'eau sans mesures d'atténuation. Ainsi, l'évolution observée de la LNHE, le long du parcours de chacun des cours d'eau, ne permet pas de déceler d'effets mesurables de la nouvelle emprise ni de l'implantation des mesures d'atténuation.

Pour certains tronçons, la LNHE peut être très variable entre les années. Dans certaines situations, la détermination de la LNHE peut-être plus complexe, par exemple lorsque le terrain est plat sur les rives du cours d'eau ou en présence de milieux humides riverains. Certains marqueurs biophysiques peuvent donc avoir été observés une année, mais pas les autres, ce qui peut influencer la détermination de ce paramètre.

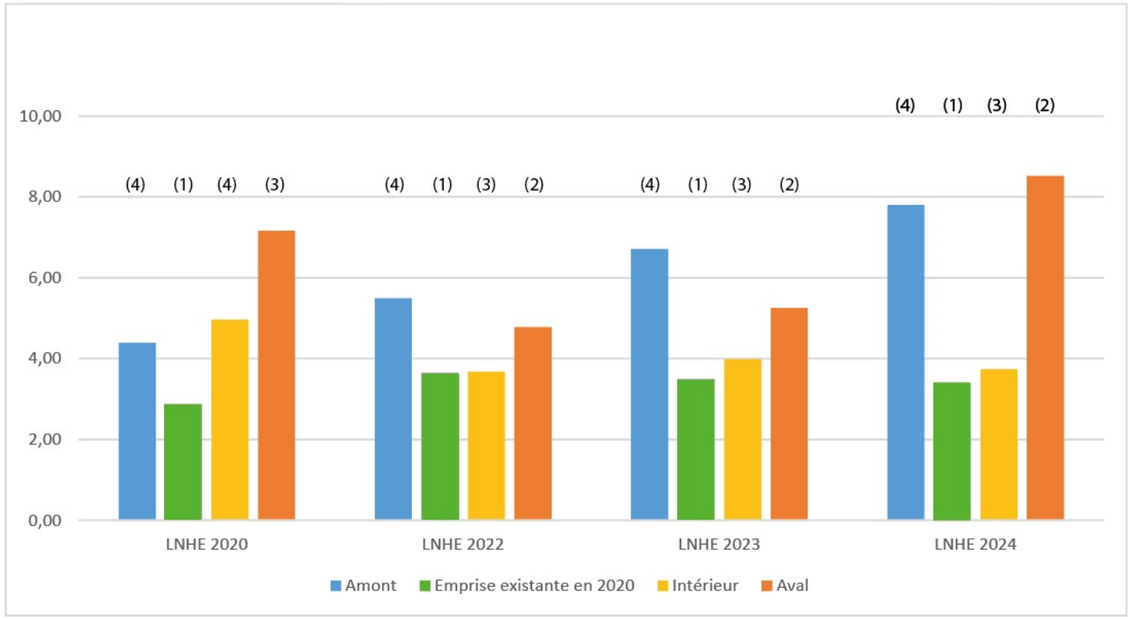


Figure 6 Évolution de la LNHE (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau sans mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

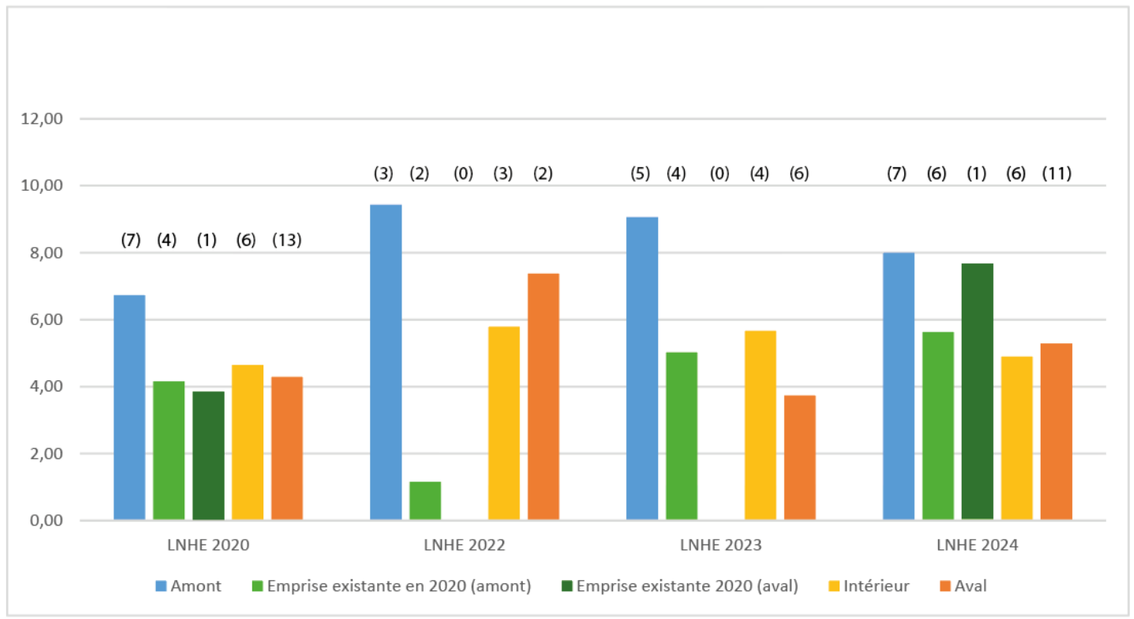


Figure 7 Évolution de la LNHE (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau avec mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

4.1.5 Recouvrement végétal

Tel que décrit au protocole (WSP, 2020a) et réalisé en 2020 pour établir l'état de référence (WSP, 2021), le recouvrement végétal de chaque tronçon a été évalué. Les catégories de recouvrement utilisées étaient réparties par tranches de 25 %, soit : 0; <25; 25-50; 50-75 et >75 %.

Afin de décrire l'évolution de la couverture végétale entre les années, nous avons comparé les résultats entre années pour chaque tronçon, en considérant qu'une augmentation relative du pourcentage de recouvrement constitue une amélioration de la qualité de l'habitat (+), alors que sa diminution pourrait se traduire par une détérioration de celle-ci (-). Pour établir les comparaisons, nous avons accordé un pointage de +1 pour chaque tranche de 25 % à la hausse du recouvrement et, inversement, de -1 pour chaque tranche de 25 % à la baisse. Le tableau B-10 à l'annexe B illustre l'évolution du recouvrement entre les années.

Comme attendu, entre 2020 et 2022 on constate que le recouvrement des tronçons situés dans la nouvelle emprise a subi une diminution notable due au déboisement. Il s'agit d'ailleurs du seul paramètre mesuré pour lequel on peut établir un lien direct avec les travaux de déboisement et la construction des chemins d'accès. Depuis que le déboisement a été réalisé, le recouvrement tend à augmenter en bordure des cours d'eau sans mesures d'atténuation. Pour les cours d'eau avec mesures d'atténuation qui avaient été déboisés entre 2020 et 2022 (CE04, CE06, CE08 et CE09), le recouvrement demeure inchangé, sauf pour le CE08 où il s'est amélioré. Cette amélioration est due à l'abondance d'arbustes et de plantes herbacées hautes qui surplombent le cours d'eau.

À noter que le recouvrement des tronçons amont et aval des traverses de cours d'eau a diminué dans la majorité des cas entre 2020 et 2024. À l'opposé, le recouvrement à l'intérieur des emprises existantes tend à augmenter depuis 2020, et ce, tant pour les cours d'eau avec ou sans mesures d'atténuation (Figure 8 et Figure 9).

Le recouvrement en amont et en aval des lieux de traverse s'est généralement amélioré depuis 2020 mis à part pour les tronçons situés en amont des anciennes traverses (Figure 10).

Plusieurs des tronçons situés à l'intérieur de l'emprise existante en 2020 ont un recouvrement supérieur à 50 % (tableau B-10, annexe B). Cela s'explique du fait que ces emprises, bien qu'ayant été déboisées, ont un recouvrement en plantes herbacées ou en arbustes souvent très dense. Le déboisement pourrait donc avoir un impact temporaire pour la qualité du recouvrement lorsqu'il y a une forte reprise végétale.

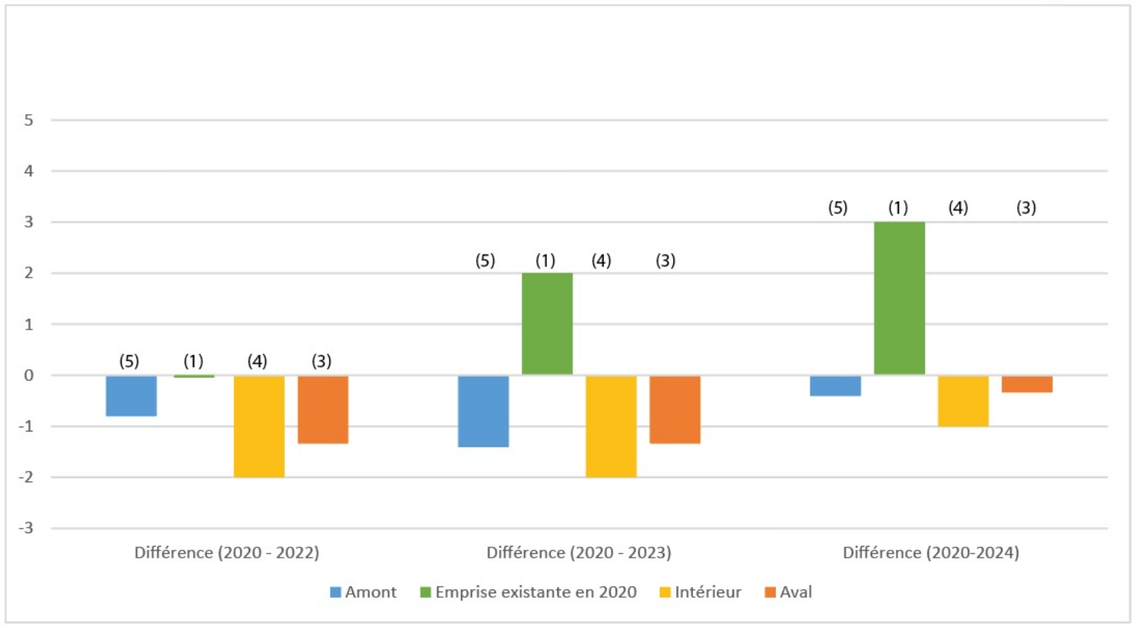


Figure 8 Évolution du recouvrement (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau sans mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

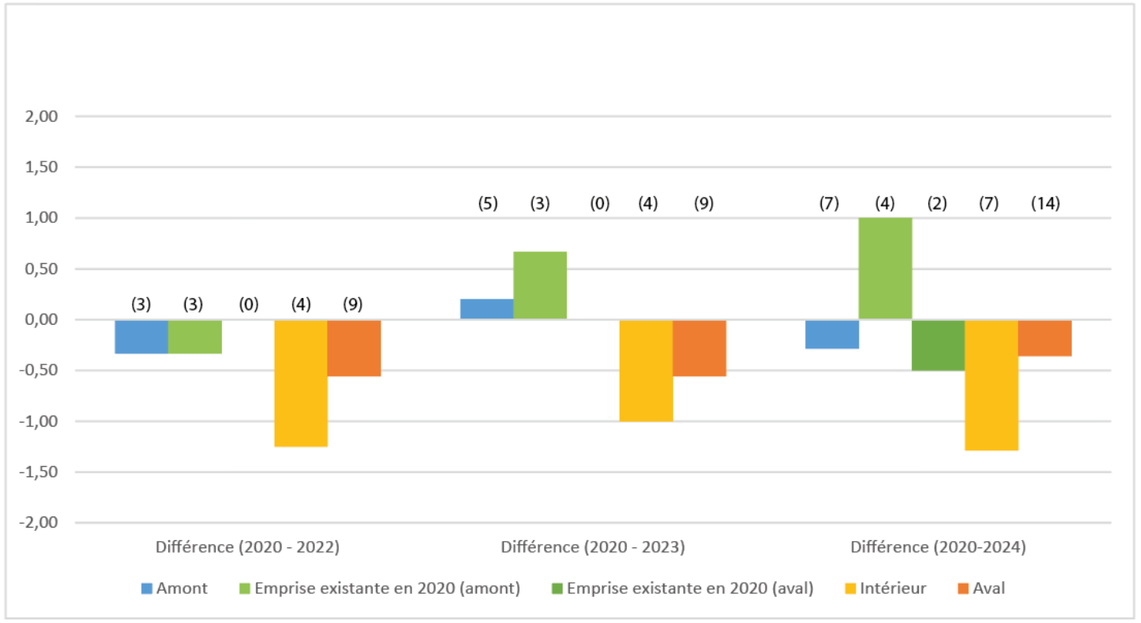


Figure 9 Évolution du recouvrement (cote moyenne des tronçons) des cours d'eau avec mesures d'atténuation (excluant les milieux humides). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

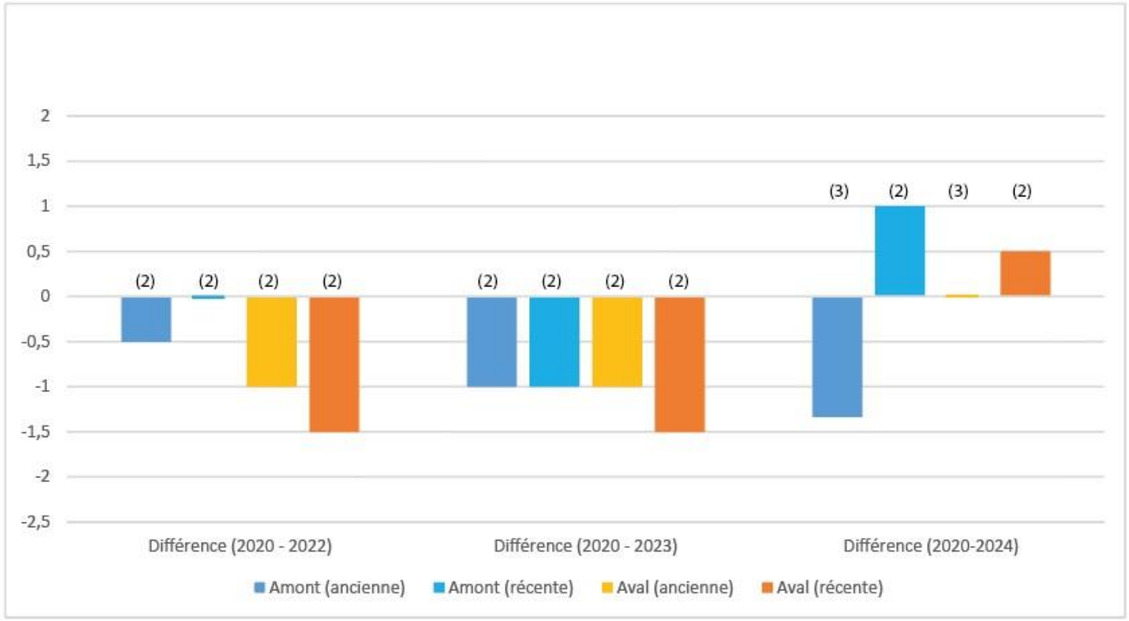


Figure 10 Évolution du recouvrement (cote moyenne des tronçons) en amont et en aval de l'ancienne et de la nouvelle emprise. Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

4.1.6 Physicochimie

Comme décrit au protocole (WSP, 2020a) et réalisé en 2020 pour établir l'état de référence (WSP, 2021), des mesures de paramètres physicochimiques ont été prises sur chaque tronçon lors des trois ?années de suivi. Les données complètes sont présentées à l'annexe B et un résumé de ces mesures est présenté au tableau B-11 à l'annexe B. Notez qu'à la suite de défaillances répétées de l'instrument de mesure de l'oxygène dissous, ce paramètre n'avait pas été retenu pour les analyses en 2022 et pour certaines données de 2024.

Bien que certains tronçons et cours d'eau se soient ponctuellement ou globalement améliorés ou détériorés à l'égard d'un ou plusieurs paramètres physicochimiques, aucune tendance ne ressort quant à l'emplacement des tronçons (amont ou aval des travaux) ou à la mise en œuvre des mesures d'atténuation. Les températures de l'air et de l'eau étant très variables entre les journées, on peut difficilement comparer les cours d'eau entre eux pour ce paramètre. La turbidité a diminué dans l'ensemble des tronçons des cours d'eau CE08, CE09, CE10, CE11 et CE13, alors qu'elle a augmenté aux tronçons du CE100 (tableau B-12, annexe B).

Comparativement à 2020, l'oxygène dissous a, augmenté dans l'ensemble des tronçons du CE14 et diminué dans tous les tronçons du CE08, alors que les variations ont été inconstantes dans les autres ruisseaux. Aucune conclusion ne peut être tirée de la comparaison de ces données, ces paramètres pouvant varier passablement en fonction des conditions météorologiques qui ont prévalu lors des journées précédant les inventaires (tableau B-11, annexe B).

La turbidité est notamment influencée par divers éléments comme les précipitations durant les heures et les jours précédant les relevés, la présence locale de cuvettes ou de zones érodées en amont des tronçons, la composition du substrat ou encore l'intensité du courant en amont. Par conséquent, l'analyse globale des données récoltées ne permet pas, au même titre que les autres paramètres mesurés ponctuellement, de mettre en évidence un éventuel effet de la position des tronçons relativement à l'emprise, qu'elle ait fait l'objet de mesures d'atténuation ou pas.

Si on s'attarde malgré tout à ce paramètre, qui est potentiellement un très bon indicateur d'une éventuelle dégradation des berges et de la bande riveraine, on remarque une amélioration généralisée de la turbidité à tous les ruisseaux, sans regard à la position du tronçon. Seul le CE100 démontre une détérioration de sa turbidité, particulièrement dans le tronçon situé en aval de la nouvelle emprise avec une augmentation de 5,14 NTU (tableau B-12, annexe B).

Il reste néanmoins difficile de relier ces tendances à un élément précis, comme la croissance générale de la végétation riveraine, ou encore les précipitations dans les jours précédant les prises de mesure.

En ce qui concerne l'analyse des données de température de l'eau, il faut notamment prendre en compte que les inventaires se font systématiquement d'aval en amont des cours d'eau, tel que décrit au protocole (WSP, 2020a), afin d'éviter de créer de la turbidité pouvant masquer les salamandres au moment de notre passage d'un tronçon à l'autre. Ainsi, bien que l'eau devrait intuitivement être plus fraîche à proximité de la source (en amont), les températures mesurées sont probablement influencées par la période de la journée à laquelle elles ont été prises. Si elles tendent à se réchauffer de l'aval vers l'amont, c'est probablement, au moins en partie, car la température de l'air se réchauffe graduellement du matin à l'après-midi.

À titre d'exemple, ce phénomène s'observe bien dans le CE01, en 2023, alors que la température de l'air est passée de 14 °C à 22 °C degrés au cours de la journée, pendant que celle de l'eau augmentait de 14.94 °C à 16.88 °C entre le premier et le dernier tronçon (tableau B-11, annexe B). Ce biais méthodologique vient par conséquent masquer tout effet de la position du tronçon par rapport à l'emprise sur la température de l'eau.

4.2 Salamandres détectées en 2024.

Un total de 692 salamandres a été observé en 2024, et ce, dans l'ensemble des cours d'eau à l'étude et sur 44 des 58 tronçons. Un total de 271 salamandres avait été dénombré en 2023, 130 en 2022 et 219 en 2020 sur ces mêmes cours d'eau (tableau B-13, annexe B). À noter que 26 salamandres observées en 2024, majoritairement au stade larvaire (n=22), n'ont pu être identifiées à l'espèce. La salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*) demeure l'espèce la plus abondante avec 648 mentions en 2024, contre 216 en 2023, 83 en 2022 et 161 en 2020. Celle-ci a été observée dans 12 cours d'eau et sur 42 des tronçons examinés en 2024 (tableau B-13, annexe B).

Quatre salamandres pourpres ont été observées en 2024. Elles ont toutes été observées dans le CE01, soit aux tronçons CE01-1, CE01-3 et CE01-4. Quatre individus avaient aussi été observés en 2020 aux tronçons CE01-1, CE01-3, CE02-3 et CE14-1. Aucune salamandre pourpre n'avait été détectée en 2022 ni en 2023.

Un total de treize salamandres sombres du Nord (*Desmognathus fuscus*) a été observé en 2024 dans les cours d'eau CE02, CE06, CE07, CE14 et CE100. Huit avaient été observées en 2023, quatre en 2022 et dix en 2020 dans ces mêmes cours d'eau.

Finalement, une salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*) a été détectée sur la berge du tronçon CE01-4 en 2024, alors que deux l'avaient été 2023, une en 2022 et deux en 2020. La répartition des espèces détectée en 2024 est illustrée à la carte 2.

Le faible nombre de spécimens d'espèces à statut précaire observés au cours des ans permet difficilement de tirer des conclusions quant à des fluctuations de leurs populations. Toutefois, si on s'attarde au total des spécimens observés, toutes espèces confondues, on constate une augmentation des observations marquée en 2024. Cette augmentation est particulièrement importante dans le cours d'eau CE13 et le cours d'eau CE100 avec plus de 100 salamandres de plus que les années précédentes. Les cours d'eau CE02, CE04, CE06 et CE07 (avec mesures d'atténuation), ainsi que le cours d'eau CE11 (sans mesures d'atténuation) ont connu une légère diminution dans le nombre de salamandres en 2024 (Annexe B).

Pour l'ensemble des tronçons du ruisseau CE13 (sans mesures d'atténuation), le nombre de spécimens détectés est passé de deux en 2020, à 25 en 2022, à 139 en 2023 et à 240 en 2024, incluant une augmentation de 0 à 4, à 19, puis à 47 spécimens dans la nouvelle emprise. Au CE100, la variation la plus marquée du nombre de salamandres se trouve dans les tronçons CE100-3 et CE100-4, situés en amont de la nouvelle emprise, passant respectivement de huit salamandres en 2022 à 54 en 2024 et de 17 salamandres en 2022 à 96 salamandres en 2024 (tableau B-13, annexe B). Cette augmentation est due principalement au grand nombre de larves observées en 2024, soit 50 dans le CE100-3 et 88 dans le CE100-4, alors que seulement 12 larves ont été observées dans ce cours d'eau en 2022 (annexe B).

On observe une diminution du nombre de salamandres dans le CE07-1, passant de dix salamandres, dont sept sombre du Nord à seulement trois salamandres sombre du Nord entre 2020 et 2024.

Le tableau B-14 à l'annexe B présente le nombre de salamandres observées en fonction de la position du tronçon par rapport à la nouvelle emprise. Pour rendre les données comparables, le nombre total de salamandres et de structures retournées a été ramené en équivalent de tronçon de 25 m. En moyenne un plus grand nombre de salamandres a été observé dans les tronçons situés en amont de la nouvelle emprise (19,9 ± 23,6 salamandres), puis à l'intérieur de l'emprise (9,3 ± 13,4 salamandres). Le nombre moyen de salamandres observées dans les tronçons situés en aval de la nouvelle emprise est le plus faible (4,6 ± 6,9). Cette tendance était aussi observée en 2023, on peut donc supposer une réduction graduelle de la qualité de l'habitat pour les salamandres de l'amont vers l'aval.

À noter également qu'en moyenne, un plus grand nombre de structures a été soulevé dans les tronçons situés en amont de l'emprise (262,3 ± 118,1 structures), puis à l'intérieur (179,8 ± 199,9 structures) le nombre de structures soulevées dans les tronçons en aval de la nouvelle emprise étant le plus faible (129,9 ± 133,6). Cette observation semble aussi refléter une qualité d'habitat plus faible en aval. En 2023, le plus grand nombre de structures avait été soulevé à l'intérieur de l'emprise, puis en amont, les tronçons aval étant aussi les plus faibles.

Les Figures 11 à 14 illustrent une augmentation des larves entre 2020 et 2020, particulièrement ???dans les cours d'eau sans mesures d'atténuation. La Figure 13 montre que le nombre moyen d'adultes semble diminuer dans les tronçons situés à l'intérieur de la nouvelle emprise.

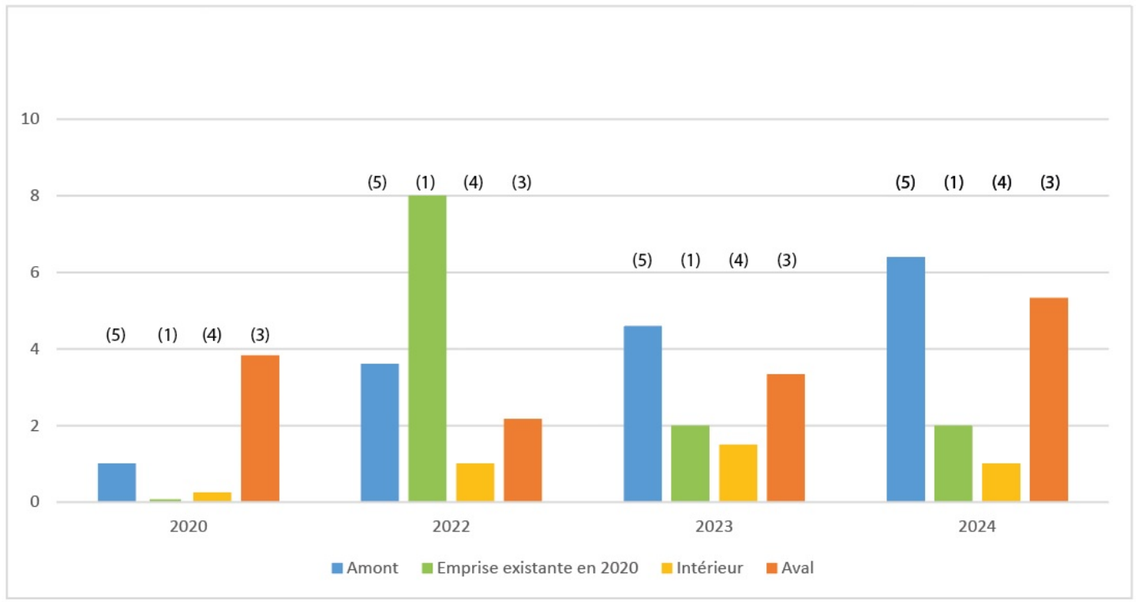


Figure 11 Évolution du nombre moyen (par équivalent de 25 m) de salamandres adultes observées dans les cours d'eau sans mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

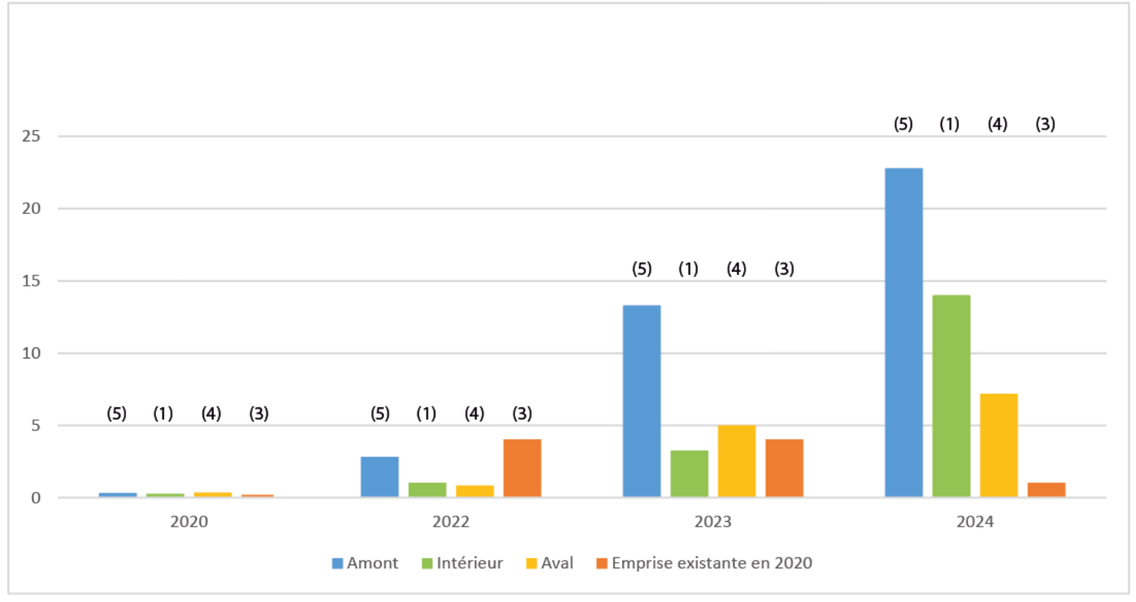


Figure 12 Évolution du nombre moyen (par équivalent de 25 m) de larves de salamandres observées dans les cours d'eau sans mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

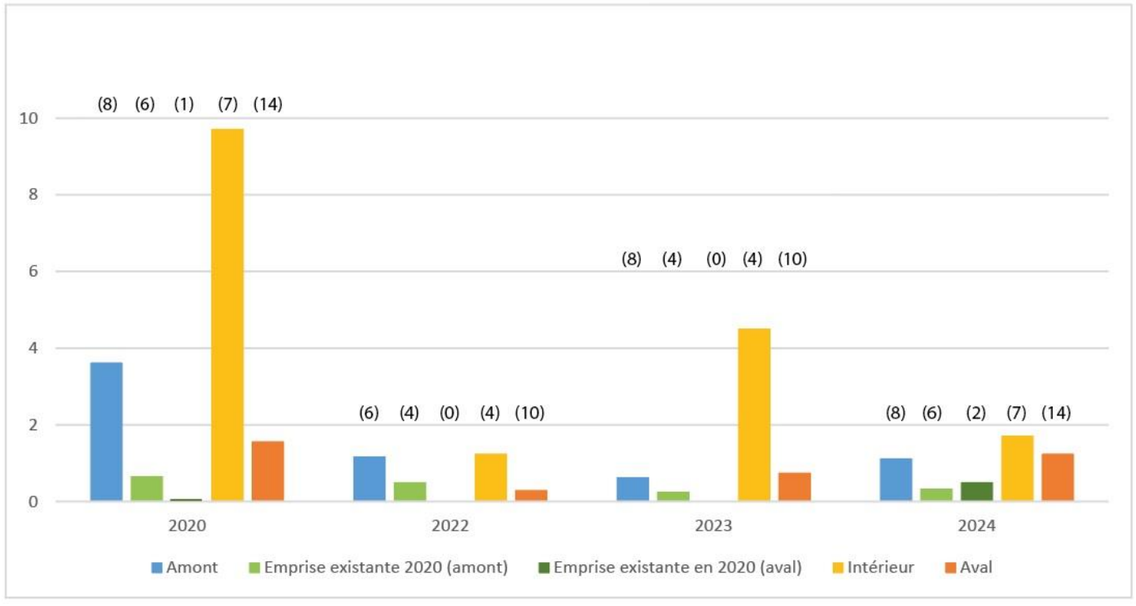


Figure 13 Évolution du nombre moyen La côt(par équivalent de 25 m) de salamandres adultes observées dans les cours d'eau avec mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons). Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.

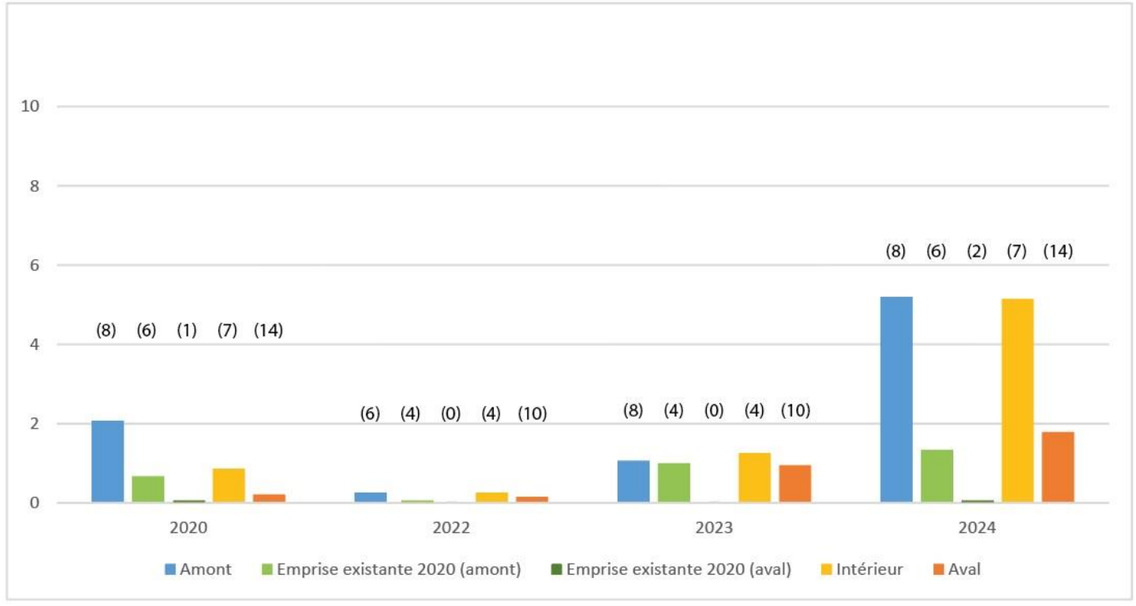
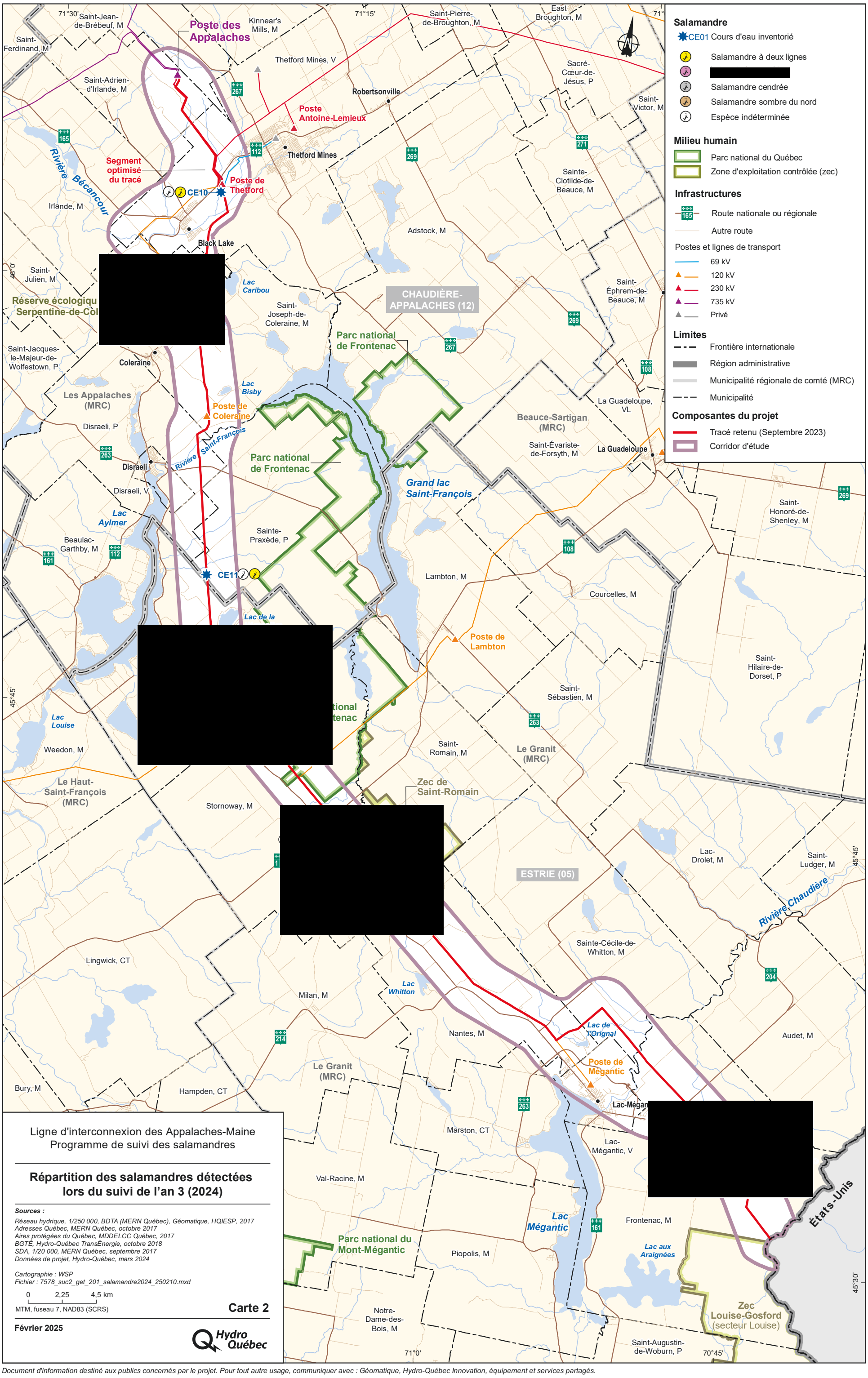


Figure 14 Évolution du nombre moyen (par équivalent de 25 m) de larves de salamandres observées dans les cours d'eau avec mesures d'atténuation (cote moyenne des tronçons).Le nombre de tronçons considéré est indiqué entre parenthèses.



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.

Le registraire a supprimé certaines informations en vertu de l'article 118.5.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2).

4.3 Évaluation qualitative des cours d'eau

Aux fins de comparaison, dans le cadre du programme de suivi, une première évaluation qualitative des cours d'eau et des tronçons d'inventaire avait été établie en 2020, en vue de fournir un état de référence précédant les travaux de déboisement et de construction de la nouvelle ligne (WSP, 2021). Chaque tronçon a alors été évalué à l'égard de sa qualité générale, en tant qu'habitat pour les salamandres de ruisseaux, en se basant sur notre expérience du terrain et une interprétation globale des divers paramètres mesurés.

L'intérêt de cette évaluation qualitative est qu'elle intègre l'ensemble des informations disponibles, en prenant compte des limitations liées aux prises de mesures quantitatives qui, pour plusieurs, ne reflètent qu'une information ponctuelle et soumise à des sources de variations susceptibles de masquer la qualité générale de l'habitat pour les salamandres.

Par conséquent, au-delà des paramètres quantitatifs mesurés, chaque tronçon a été qualifié comme suit, en se basant sensiblement[2] sur les mêmes critères utilisés en 2020 (WSP, 2021) :

- ●●●●● **Excellente qualité :** Tronçon à l'eau claire et froide, s'écoulant en milieu forestier à fort recouvrement, montrant peu ou pas de sédiments fins, mais de nombreux abris pour les salamandres de ruisseaux. Typiquement propice à la salamandre pourpre;
- ●●●● **Qualité élevée** : Tronçon pouvant saisonnièrement être intermittent ou discontinu, coulant essentiellement en milieu forestier à recouvrement moyen ou élevé, dont le lit peut montrer ponctuellement des accumulations de sédiments fins, mais dont les rives et des sections du lit comptent suffisamment de pierres ou d'abris pour les salamandres de ruisseaux. Typiquement propice à la salamandre sombre du Nord et la salamandre à deux lignes, de même qu'occasionnellement à la salamandre pourpre;
- ●●● **Qualité moyenne** : Tronçon coulant essentiellement en milieu ouvert ou à couverture faible à moyenne, mais dont le lit ou les rives procurent quelques abris propices aux salamandres de ruisseaux. Pour les sections en milieu forestier, le lit et les berges comptent moins de pierres ou d'abris que pour les tronçons de qualité élevée. Généralement propice à la salamandre sombre du Nord et la salamandre à deux lignes, mais rarement à la salamandre pourpre;
- ●● **Qualité faible** : Tronçon de cours d'eau, à débit lent, parfois profond, pouvant se présenter sous forme d'une succession de cuvettes stagnantes, en milieu ouvert ou forestier, dont le lit et les rives procurent peu d'abris propices aux salamandres de ruisseaux;
- ● **Qualité nulle :** Tronçon de cours d'eau à substrat fin, essentiellement en milieu ouvert, pouvant être envahi de végétation et dont le lit et les rives ne procurent pas d'abris propices aux salamandres de ruisseaux.

Comme pour les années précédentes, un demi-point (1/2) a été ajouté aux tronçons où la présence de salamandres à statut précaire a été détectée en 2024. Finalement, un demi ou un point a été ajouté ou soustrait si une amélioration ou une dégradation justifiait ce changement par rapport aux années précédentes.

[2] Les modifications ou précisions sur les critères d'interprétation sont en rouge dans le texte.

4.3.1 Aperçu général

Le tableau qui suit résume l'évolution de l'ensemble des tronçons de cours d'eau examinés depuis 2020. On y constate que, bien qu'aucun tronçon ne se soit sensiblement amélioré depuis 2020, la plupart sont demeurés stables, moins du quart s'étant dégradés par rapport aux années précédentes. Seuls trois tronçons (CE01-4, CE14-1 et C100-4) ont conservé un indice de qualité élevé ou supérieur depuis le début. À l'échelle des cours d'eau, tous tronçons considérés, un seul serait passé d'une qualité moyenne à faible (CE07), bien qu'il ne comptait qu'un seul tronçon étudié, les autres étant demeurés dans leur catégorie de qualité moyenne (6 cours d'eau) ou faible (6 cours d'eau). C'est donc essentiellement à l'échelle des tronçons, pris individuellement, que la variabilité de la qualité d'habitat se fait sentir.

La section qui suit décrit chaque tronçon et en fournit une évaluation plus détaillée.

Tableau 2 Résumé de l'évolution de la qualité des tronçons entre les années

Tronçon	Indice de qualité				Tendance 2020-2024 ou 2022-2024	
	2020	2022	2023	2024	Tronçon	Cours d'eau
CE01-1	•••½	••½	••½	•••	=	= (3,5 à 3,4 pts)
CE01-2	•••	••½	••½	••½	-	
CE01-3	•••½	•••	•••	•••½	=	
CE01-4	••••	••••	••••	••••½	=	
CE02-1	•••	*	*	•••	=	= (2,4 pts)
CE02-2	•	*	*	•½	=	
CE02-3	•••½	*	*	•••	=	
CE02-4	••	*	*	••	=	
CE03-1	•••	*	*	•••	=	= (2 pts)
CE03-2	•	*	*	•	=	
CE03-3	•	*	*	•	=	
CE03-4	•••	*	*	•••	=	
CE04-1	••	••	••	••	=	= (2,3 pts)
CE04-2 (TR-2)	••	••	••	•½	-	
CE04-3 (TR-3)	••	••	••	••	=	
CE04-4 (TR-4)	••	••	••	••	=	
CE04-5 (TR-1)	••	••½	••½	••	=	
CE04-6	•••	•••	•••	•••	=	
CE04-7	••	••	••	••	=	
CE04-8 (05-1)	•••	*	•••	•••	=	
CE04-9 (05-2)	•••	*	•••	•••	=	
CE06-1	•••	•••	•••	•••	=	=

Tronçon	Indice de qualité				Tendance 2020-2024 ou 2022-2024	
	2020	2022	2023	2024	Tronçon	Cours d'eau
CE06-2	•••½	•••½	•••½	•••½	=	(2,25 pts)
CE06-3	*	•	•	•	=	
CE06-4	*	•½	•½	•½	=	
CE07-1	•••	••	••½	••½	-	- (3 à 2,5 pts)
CE08-1	••	•½	•½	•½	-	= (2,25 à 2 pts)
CE08-2	••	•½	•½	•½	-	
CE08-3	••	••	••	••	=	
CE08-4	•••	•••	•••	•••	=	
CE09-1	•••	•••	•••	•••	=	= (3 à 2,9 pts)
CE09-2	•••	•••	•••	•••	=	
CE09-3	•••	•••	•••	•••	=	
CE09-4	•••	••½	••½	••½	-	
CE09-5	•••	•••	•••	•••	=	
CE10-1	•••	••½	••½	••	-	= (2,3 à 2 pts
CE10-2	••	••	••	••	=	
CE10-3 (10-4)	••	••	••	••	=	
CE11-1	•••	•••	•••	•••	=	= (3 à 2,8 pts)
CE11-2	•••	•••	•••	•••	=	
CE11-3 (TR-A)	•••	••½	••	••½	-	
CE11-4 (TR-B)	•••	•••	••	••½	-	
CE11-5	•••	•••	•••	•••	=	
CE13-1	•••	•••	•••	•••	=	= (3 à 3,1 pts)
CE13-2	•••	•••	•••	•••½	=	
CE13-3	•••	•••	•••	•••	=	
CE13-4	•••	•••	•••	•••	=	
CE13-5	•••	•••	•••	•••	=	
CE14-1	••••½	*	*	••••½	=	- (3,3 à 2,9 pts)
CE14-2	•••	*	*	•••	=	
CE14-3	••••	*	*	••½	-	
CE14-4	••••	*	*	•••½	-	
CE14-5	•	*	*	•	=	
CE14-6	•••	*	*	•••	=	

Tronçon	Indice de qualité				Tendance 2020-2024 ou 2022-2024	
	2020	2022	2023	2024	Tronçon	Cours d'eau
CE100-1	*	•••	*	••½	-	- (3,1 à 2,8 pts)
CE100-2	*	••	*	•½	-	
CE100-3	*	•••	*	•••½	=	
CE100-4	*	••••½	*	••••½	=	

4.3.2 Ruisseau témoin

Ce ruisseau à salamandres à statut précaire (CE01), qui avait été préalablement sélectionné pour l'implantation de mesures d'atténuation, ne sera finalement pas touché par le projet, la variante de tracé permettant de contourner le secteur de Black Lake ayant été privilégiée. Il a toutefois été conservé dans le programme de suivi en tant que ruisseau témoin étant donné qu'on y retrouvait la salamandre pourpre en 2020. À noter qu'entre la visite de 2020 et celle de 2022, des travaux de maîtrise de la végétation (débroussaillage manuel) avaient été réalisés dans l'emprise.

Ce cours d'eau se situe dans la portion nord de la zone d'étude, entre les pylônes 66 et 67 de l'emprise existante. Il comprend quatre tronçons examinés, soit deux en aval de l'emprise existante, de part et d'autre d'un chemin de traverse (CE01-1 et CE01-2), un dans l'emprise existante (CE01-3) et un en amont de celle-ci (CE01-4).

Bien que de qualité ait été jugée moyenne en 2020, la salamandre pourpre a été observée à deux des quatre tronçons (CE01-1 et CE01-3). La salamandre pourpre, absente des inventaires de 2022 et 2023, a été revue en 2024 à tous les tronçons sauf le CE01-2.



Tronçon CE01, ●●● (●●●1/2 en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval de l'emprise existante. Il s'écoule dans un milieu à dominance résineuse et à couverture de 50 à 75 %. Le substrat est principalement composé de cailloux et gravier (25-50 %) ainsi que d'un mélange de sable, galets, blocs, matière organique et de débris ligneux (<25 %). On y observe une diminution des galets et une augmentation du gravier ainsi que de la matière organique depuis 2020. Une salamandre pourpre y avait été observée en 2020, une autre a été observée en 2024. Quatre salamandres à deux lignes ont aussi été observées en 2024.

Nous estimons donc que bien que la qualité du substrat se soit légèrement dégradée depuis 2020, la qualité de ce tronçon est moyenne.

Tronçon CE01-2, ●●1/2 (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval de l'emprise existante, en aval d'un chemin de traverse. Il s'écoule dans un milieu forestier à dominance résineuse. Son recouvrement est de plus de 75 %. Le substrat est composé de roche mère, de blocs (25-50 %) ainsi que d'un mélange de galets, de caillou, de gravier et débris ligneux (<25 %). La largeur en eau est plus élevée en 2024 par rapport à 2020. Quatre salamandres à deux lignes et une salamandre non identifiée ont été observées en 2024, ce qui est comparable aux observations des années précédentes.

Nous évaluons que l'état de ce tronçon est similaire entre 2020 et 2024.

Tronçon CE01-3, ●●●1/2 (●●●1/2 en 2020)

Ce tronçon de 25 m se situe dans l'emprise existante, en amont du chemin de traverse. Il s'écoule dans un milieu ouvert arbustif, avec un recouvrement de moins de 25 %. Des travaux de débroussaillage manuels ont été réalisés dans l'emprise depuis la visite de 2020. Ces travaux de maîtrise de la végétation, réalisés en 2021, sont répétés aux 5 ans. Le substrat est composé principalement de blocs, de galets (25-50 %), ainsi que de gravier, de cailloux et d'affleurements rocheux (<25 %). La proportion de galets a augmenté entre 2020 et 2024 alors que le sable a diminué. La largeur en eau était plus grande en 2024 par rapport aux autres années. Trois salamandres à deux lignes et deux larves non identifiées y ont été observées en 2022, neuf salamandres à deux lignes en 2023 et dix en 2024. Une salamandre pourpre y avait été observée en 2020 et une autre en 2024. Nous évaluons que l'état de ce tronçon est resté similaire entre 2020 et 2024.

Tronçon CE01-4, ●●●●1/2 (●●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en amont de l'emprise existante. Il s'écoule dans un milieu forestier à dominance de résineux à couverture de plus 75 %. Le substrat est composé principalement de blocs, de galets (25-50 %) ainsi que de roche mère, de cailloux, de gravier et de débris ligneux (<25 %). La proportion galet a augmenté entre 2020 et 2024 alors que le sable a diminué. La largeur en eau est plus élevée en 2024 par rapport aux autres années. Aucune salamandre n'avait été observée à ce tronçon en 2020 alors que 13 ont été observées en 2022 et 30 en 2023. En 2024, ce sont encore 30 salamandres qui ont été observées, dont deux larves de salamandres pourpres. Les autres salamandres observées sont des salamandres à deux lignes ainsi qu'une salamandre cendrée et une salamandre non identifiée.

L'état de ce tronçon se serait légèrement amélioré depuis 2020, principalement au niveau du substrat, une salamandre pourpre y a aussi été observée pour la première fois en 2024.

4.3.3 Ruisseau supplémentaire visité par le MFFP en 2021 (CE100)

Selon les plans initiaux, une section de cours d'eau devait être détournée pour permettre l'implantation du pylône 301. Le MFFP y avait observé une salamandre sombre du Nord en juillet 2021, ainsi que quatre salamandres à deux lignes. Bien qu'il s'ajoute aux cours d'eau faisant l'objet d'un suivi, il a été convenu de le traiter à part, dans la mesure où il s'agit d'un cas particulier et qu'il n'a pas fait l'objet d'une caractérisation préalable en 2020. À noter également qu'il n'y avait pas d'emprise préexistante dans ce secteur. Ses principales caractéristiques, en date de l'automne 2024, sont résumées ci-dessous.

4.3.3.1 Cours d'eau CE100

Ce cours d'eau, situé à l'extrémité sud du tracé, se trouve près du pylône 301. Il comprend quatre tronçons de suivi, soit ue en aval de la nouvelle emprise (CE100-1), un à l'intérieur de celle-ci et en aval d'un lieu de traverse (CE100-2), un en amont de ce lieu de traverse et de la nouvelle emprise (CE100-3), où le MFFP a observé une salamandre sombre du Nord en 2021, et finalement, un tronçon plus éloigné en amont (CE100-4).



Tronçon CE100-1, ●●1/2 (●●●●1/2 en 2022)

Ce tronçon, d'une longueur de 50 m, est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans une forêt mixte avec un recouvrement de plus de 75 %. Cette section se termine alors que le lit disparaît et que l'eau se diffuse dans la végétation. Le substrat est composé principalement de matière organique (50-75 %) et de limon (25-50) avec présence de blocs, galets, gravier et sable (<25 %). La largeur en eau a augmenté entre 2022 et 2024 alors que la LNHE a diminué de plus d'un mètre. La proportion de matière organique, alors absente en 2022 a considérablement augmenté en 2024. Sept salamandres à deux lignes et une salamandre non identifiée ont été observées en 2024 alors qu'aucune salamandre n'avait été observée en 2022. Ce nouveau tronçon n'avait pas fait l'objet de caractérisation, ni d'inventaire en 2020, ni de suivi en 2023.

Nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est moyenne à faible.

Tronçon CE100-2, ●1/2 (●● en 2022)

Ce tronçon de 25 m s'écoule à l'intérieur de la nouvelle emprise et en aval d'une traverse de cours d'eau. Alors que le milieu était boisé lors de la visite du MFFP en 2021, c'est maintenant un milieu humide ouvert colonisé principalement par les plantes herbacées avec un recouvrement de moins de 25 %. Son substrat est presque exclusivement constitué de matière organique (75-100 %), avec présence de galets (<25 %). On y observe une diminution du limon et une augmentation de la matière organique entre 2022 et 2024. En 2024, une salamandre sombre du Nord a été observée. Aucune salamandre n'y a été observée en 2022.

Dans son état actuel, nous considérons que la qualité de ce tronçon est de faible à nul comme habitat de salamandres de ruisseaux.

Tronçon CE100-3, ●●● (●●● en 2022)

Ce tronçon de 25 m est situé directement en amont de la nouvelle emprise et d'une traverse du cours d'eau. Il s'écoule dans une forêt mixte érablière à sucre où le recouvrement est de plus de 75 %. Son substrat est constitué principalement de blocs (50-75 %), de cailloux et de matière organique (25-50 %), avec présence de galets, gravier et débris ligneux (<25 %). La proportion de blocs et de matière organique a augmenté depuis 2022. La largeur en eau et la LNHE sont demeurées similaires. C'est dans ce tronçon que le MFFP a observé une salamandre sombre du Nord en 2021. Trois salamandres à deux lignes et cinq larves de salamandres non identifiées y ont été observées en 2022. En 2024, c'est un nombre important de 53 salamandres à deux lignes, dont 50 larves et une salamandre sombre du Nord qui ont été observées.

Dans son état actuel, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est de moyenne à élevée.

Tronçon CE100-4, ●●●●1/2 (●●●● en 2022)

Ce tronçon de 50 m est situé en amont de la nouvelle emprise, dans une forêt à dominance de feuillus offrant un recouvrement de plus de 75 %. Son substrat est principalement constitué de blocs, galets et de matière organique (25-50 %) avec présence de cailloux, gravier, sable et débris ligneux. La largeur en eau a augmenté de près d'un mètre entre 2022 et 2024. Un nombre impressionnant de 93 salamandres à deux lignes, dont 86 larves, une salamandre non identifiée et une salamandre sombre du Nord ont été trouvées en 2024. En 2022, ce sont neuf salamandres à deux lignes et sept salamandres non identifiées qui avaient été trouvées.

Dans son état actuel, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est de moyenne à élevée.

4.3.4 Ruisseau avec mesures d'atténuation

Huit cours d'eau, où ont été implantées des mesures d'atténuation, ont été sélectionnés pour le programme de suivi (CE02, CE03, CE04, CE06, CE07, CE08, CE09 et CE14). Leurs principales caractéristiques, en date de l'automne 2024, sont résumées ci-après.

4.3.4.1 Cours d'eau CE02

Ce cours d'eau se situe dans la portion centrale du tracé et le traverse entre les pylônes 154 et 155. Il comprend 4 tronçons examinés, soit un en aval de l'emprise pré-existante (CE02-1), un dans celle-ci (CE02-2), un dans la nouvelle emprise (CE02-3) et une en amont de celle-ci (CE02-4).

Ses berges sont très encaissées par endroit, où il s'apparente à un fossé plutôt qu'à un ruisseau naturel.



Tronçon CE02-1, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon, située en aval de l'emprise, est d'une longueur de 50 m. Il s'écoule dans une érablière à sucre couvert à plus de 75 %. Son lit est composé principalement de gravier et de matière organique (25-50 %) avec présence de blocs, galets, cailloux, sable et débris ligneux (<25 %). La proportion de substrat grossier par rapport au substrat fin a diminué entre 2020 et 2024. La largeur en eau est plus grande en 2024 qu'en 2020. Deux salamandres cendrées ont été observées en 2020 alors que 11 salamandres à deux lignes ont été observées en 2024. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023.

Nous estimons donc que bien que la qualité du substrat se soit légèrement dégradée depuis 2020, la qualité de ce tronçon est moyenne.

Tronçon CE02-2, ●1/2 (● en 2020)

Ce tronçon, situé dans l'emprise existante, s'écoule en milieu ouvert avec un recouvrement de 25 à 50 %. Le substrat est principalement constitué de matière organique (75-100 %) avec présence de galets, cailloux, gravier et débris ligneux (<25 %). Les blocs, présents en 2020 (25-50 %) n'ont pas été observés en 2024. Ce tronçon était à sec en 2020 alors que de l'eau était présente en 2024. À cet endroit, le cours d'eau se diffuse dans un étang à quenouilles tout en gardant un chenal d'écoulement. Aucune salamandre n'avait été observée en 2020 alors qu'une salamandre à deux lignes a été observée en 2024. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023.

Nous estimons donc que la qualité de ce tronçon est de faible à nul.

Tronçon CE02-3, ●●● (●●●1/2 en 2020)

Ce tronçon de 25 m coule dans une érablière à sucre localisée dans la nouvelle emprise. Le recouvrement y est de moins de 25 % en 2024 alors qu'il était de 50-75 % en 2020. Le substrat est principalement constitué de matière organique (75-100 %), de blocs (50-75%) et de galets (25-50 %) avec présence de roche mère, cailloux, gravier, sable et débris ligneux (<25 %). Le limon présent en 2020 (25-50 %) était absent en 2024. De la matière organique recouvre le substrat minéral. Ce tronçon était à sec en 2020, mais présentait une largeur en eau de près d'un mètre en 2024. En 2020, 26 salamandres à deux lignes, 4 salamandres sombres du Nord et une salamandre pourpre ont été observées. En 2024, ce sont 16 salamandres à deux lignes et une salamandre sombre du Nord qui ont été observées. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023.

Ce tronçon a subi une diminution de son recouvrement, mais une amélioration de son substrat entre 2020 et 2024. En 2020 la salamandre pourpre a été observée alors qu'elle était absente des observations en 2024. Nous estimons que la qualité de ce tronçon est moyenne dû à ces changements.

Tronçon CE02-4, ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans l'emprise existante, dans une peupleraie offrant un recouvrement de plus de 75 %. Ses berges sont très encaissées, son cours est droit et le substrat est principalement constitué de matière organique (75-100 %) avec présence de galets, cailloux et gravier. Entre2020 et 2024 la proportion de sable et limon a diminué alors que la matière organique a augmenté. Deux salamandres à deux lignes y ont été observées en 2020 et en 2024. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023. La visibilité dans ce tronçon est mauvaise dû à l'abondance de substrat fin qui entre en suspension dans l'eau lors de la fouille et qui reste en place dû au très faible débit.

Nous estimons que la qualité de ce tronçon demeure faible.

4.3.4.2 Cours d'eau CE03

Ce cours d'eau se situe dans la portion centrale du tracé, entre les pylônes 155 et 156. Il comprend 4 tronçons examinés, soit un en aval de l'emprise pré-existante (CE03-1), un dans celle-ci (CE03-2), un dans la nouvelle emprise (CE03-3) et un dernier (CE03-4) en amont de celle-ci.



Tronçon CE03-1, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m, situé en aval de l'emprise pré-existante, s'écoule dans un milieu à dominance résineuse et à couverture de 50 à 75 %. La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre entre 2020 et 2024. Le substrat est principalement composé de roche mère, de blocs, de galets et de limon (25-50 %) avec présence de cailloux, de sable, de matière organique et de débris ligneux (<25 %). En 2020, quatre salamandres à deux lignes ont été observées alors que trois l'ont été en 2024 ainsi que deux salamandres non identifiées. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023. La présence de plusieurs arbres tombés au-dessus du cours d'eau empêchait l'accès à certains endroits du tronçon.

Nous estimons que la qualité de ce tronçon demeure moyenne.

Tronçon CE03-2, ● (● en 2020)

Ce tronçon de 25 m, traverse l'emprise existante dans un milieu ouvert arbustif et herbacé avec un recouvrement de moins de 25 %. La largeur en eau était plus grande en 2024 par rapport à 2020. Le substrat est principalement constitué de limon et de matière organique (25-50 %) ainsi que de blocs, de gravier et de sable (<25 %). La proportion de substrat fin a augmenté en 2024 par rapport à 2020. Aucune fouille n'avait été réalisée en 2020 dû à l'absence de structures intéressantes, par ailleurs les berges de ce tronçon sont très abruptes et la profondeur d'eau est assez grande, ce qui rend la recherche de salamandre périlleuse. Aucune salamandre n'a été observée en 2024. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023.

Nous estimons que la qualité de ce tronçon demeure nulle.

Tronçon CE03-3, ● (● en 2020)

Ce tronçon de 25 m s'écoule dans la nouvelle emprise. Le recouvrement est passé de 50-75 % en 2020 à de moins de 25 % en 2024. Les berges sont composées d'arbustes et de plantes herbacées. La largeur en eau a augmenté d'un mètre entre 2020 et 2024. Le substrat est principalement composé de sable, de limon et de matière organique (25-50 %) avec présence de blocs, gravier et débris ligneux (<25 %). La proportion de limon a augmenté depuis 2020. Aucune fouille n'avait été réalisée en 2020 dû à l'absence de structures intéressantes, par ailleurs les berges de ce tronçon sont très abruptes et la profondeur d'eau est assez grande, ce qui rend la recherche de salamandre périlleuse. Aucune salamandre n'a été observée en 2024. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023.

Nous estimons que la qualité de ce tronçon demeure nulle.

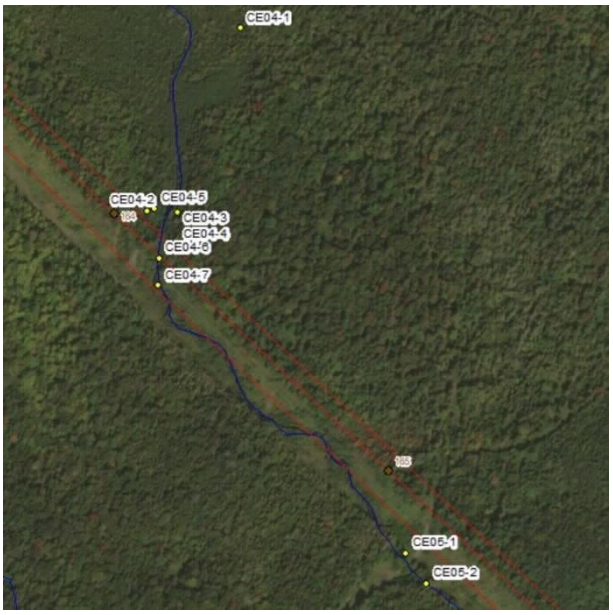
Tronçon CE03-4, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en amont de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu à dominance résineuse à couverture de 50 à 75 %. La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre entre 2020 et 2024. Le substrat principalement composé de blocs (50-75 %), de roche mère (25-50 %) ainsi que d'un mélange plus fin allant du limon aux galets et de matière organique puis de débris ligneux (<25 %). En 2024, une salamandre à deux lignes a été observée alors que trois avaient été observées en 2020. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023.

Nous estimons que la qualité de ce tronçon demeure moyenne.

4.3.4.3 Cours d'eau CE04

Ce cours d'eau se situe dans la portion centrale du tracé, entre les pylônes 164 et 165. Il comprend neuf tronçons de suivi, soit un en aval de la nouvelle emprise (CE04-1), un en amont d'un lieu de traverse (CE04-2), un en aval de celui-ci (CE04-3), un en amont d'un second lieu de traverse (CE04-4), un en aval de celui-ci (CE04-5), un dans la nouvelle emprise (CE04-6) et un dans l'emprise existante (CE04-7). Noter que les tronçons amont pour ce cours d'eau (CE4-8 et CE4-9) sont localisés dans une section du même cours d'eau, identifiés comme étant les tronçons CE05-1 et CE05-2 dans les fiches de terrain (et sur la carte ci-contre).



Déjà évalué comme étant de faible qualité en 2020, ce cours d'eau a peu évolué depuis.

De l'accumulation d'eau a été observée autour des pylônes de la nouvelle emprise, de part et d'autre du cours d'eau.

Un lieu de traverse avait été prévu sur ce cours d'eau, mais n'a pas été construit. Le positionnement en amont ou en avant de la traverse projetée sur ce cours d'eau a donc été retiré de l'analyse.

Tronçon CE04-1, ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé à bonne distance en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un marécage arborescent mixte à couverture de plus de 75 %. Le substrat est composé principalement de limon et de matière organique (25-50 %) avec présence de gravier, de sable et de débris ligneux (<25 %). La proportion de sable a considérablement diminué alors que le limon a augmenté depuis 2020. La largeur a augmenté de plus d'un mètre par rapport à 2020. Aucune salamandre n'y a été détectée lors des quatre années.

Globalement, la qualité de ce tronçon a peu évolué depuis 2020. Dans son état actuel, nous considérons que la qualité de ce tronçon comme habitat de salamandres de ruisseaux est faible.

Tronçon CE04-2 (TR-2)[3], ●1/2 (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue avec un recouvrement de moins de 25 %. Le substrat est composé en grande proportion de matière organique (>75 %), avec présence de gravier, de sable, de limon et de débris ligneux (<25 %). La largeur en eau a diminué depuis 2020. En

[3] Les numéros entre parenthèses réfèrent aux numéros de tronçons utilisés sur les fiches terrain.

effet, ce bras du cours d'eau était presque à sec en 2024, il ne restait que des flaques d'eau turbide. Aucune salamandre n'y a été détectée lors des quatre visites.

Nous évaluons que la qualité de ce tronçon s'est détériorée depuis 2020 et est maintenant de faible à nulle.

Tronçon CE04-3 (TR-3), ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue avec un recouvrement de 50 à 75 %. Le substrat y est composé principalement de limon et de matière organique (20-50 %) avec une présence de sable et de débris ligneux (<25 %). La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre depuis 2020. Aucune salamandre n'y a été détectée lors des quatre visites.

Globalement, nous évaluons que la qualité de ce tronçon demeure faible pour les salamandres de ruisseaux.

Tronçon CE04-4 (TR-4), ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue avec un recouvrement de 50 à 75 %. Le substrat y est composé principalement de sable, de limon et de matière organique (25-50 %) avec une présence de blocs, de gravier et de débris ligneux (<25 %). La proportion du limon est passée de 0 à 25-50 entre 2020 et 2024. La largeur en eau a augmenté de près de 2 m depuis 2020. Aucune salamandre n'y a été détectée lors des quatre visites.

Globalement, nous évaluons que la qualité de ce tronçon demeure faible pour les salamandres de ruisseaux.

Tronçon CE04-5 (tr-1), ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu mixte avec un recouvrement de 50 à 75 %. Le substrat est composé principalement de matière organique (50-75), de limon (25-50 %) avec présence d'un mélange de sable et de débris ligneux (<25 %). La proportion de gravier et de sable a diminué depuis 2020 alors que la matière organique a augmenté. En effet, ce bras du cours d'eau était presque à sec en 2024, il ne restait que des flaques d'eau turbide. La largeur en eau a diminué depuis 2020. La largeur de la LNHE a été très variable entre les années. Son positionnement est ardu dû à la topographie très plane du secteur et la présence d'un secteur de marécage arborescent. Aucune salamandre n'y a été détectée lors des quatre visites.

Bien que la qualité du substrat se soit améliorée depuis 2020, nous évaluons que la qualité de ce tronçon s'est détériorée et est donc de faible.

Tronçon CE04-6, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu feuillu à couverture de moins de 25 %. Le recouvrement y était de plus de 75 % en 2020. Le substrat est composé d'un mélange à granulométrie variée avec une prépondérance de roche mère, de blocs et de matière organique (25-50 %). Il est toutefois à noter que les blocs présents sont constitués principalement de larges blocs de béton. La largeur en eau a diminué de près d'un mètre depuis 2020 et la LNHE a diminuée de près de 3 m. La salamandre à deux lignes a été observée en 2020, mais aucune salamandre n'y a été détectée depuis.

Globalement, malgré la baisse du recouvrement, nous évaluons que la qualité de ce tronçon pour les salamandres demeure inchangée et reste bonne. En 2022 un amas de substrat fin a été observé dans le cours d'eau, en amont du tronçon CE04-6, dont l'origine est inconnue. Ce substrat était toujours présent en 2023, mais se fondait davantage dans l'environnement. En 2024, cet amas s'était dispersé.

Tronçon CE04-7, ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans l'emprise existante. Il s'écoule dans un milieu arbustif à dominance feuillue relativement ouvert, avec un recouvrement de moins de 25 %. Le substrat est composé principalement de matière organique (50-75 %) et de débris ligneux (25-50 %) avec présence de gravier, de sable et de limon (<25 %). Depuis 2020, la proportion de sable a diminué alors que la matière organique a augmenté. La largeur en eau et la LNHE a augmenté entre 2020 et 2024. Aucune salamandre n'y a été détectée lors des quatre visites. Il est à noter que les berges de ce tronçon sont très escarpées et la profondeur d'eau y est assez profonde, il est donc périlleux de parcourir plusieurs secteurs du tronçon.

Globalement, nous évaluons que la qualité de ce tronçon demeure faible pour les salamandres de ruisseaux.

Un omble de fontaine a été observé dans ce tronçon en 2024.

Tronçon CE04-8 (CE05-1), ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en amont de l'emprise pré-existante et en aval d'un point de traverse. Il s'écoule dans un milieu mixte avec un recouvrement de moins de 25 %. Le faible recouvrement est dû en partie à la largeur du cours d'eau à cet endroit et la composition arbustive de l'une des rives. Le substrat est composé principalement de galet (25-50 %) avec une présence de substrat de taille variée (<25 %). En 2020, huit salamandres à deux lignes avaient été répertoriées alors qu'aucune salamandre n'a été trouvée en 2023. Le tronçon n'avait pu être visité en 2022. En 2024, ce sont six salamandres à deux lignes qui ont été observées.

Globalement, malgré une légère diminution de la qualité du substrat, nous évaluons que la qualité de ce tronçon pour les salamandres reste bonne.

Tronçon CE04-9 (CE05-2), ●●● (●●● en 2020)

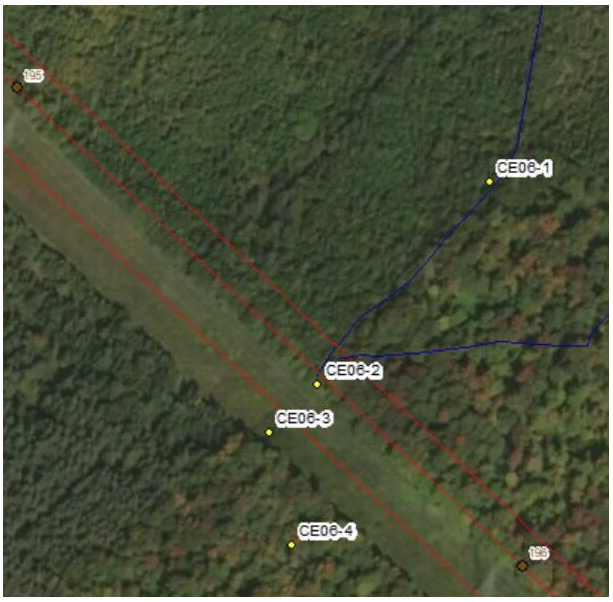
Ce tronçon de 25 m est situé en amont de l'emprise pré-existante et d'un point de traverse, il s'écoule dans un milieu mixte à couverture de plus de 75 %. Le lit est principalement couvert de roche mère, de blocs et de galet (25-50 %), accompagnés de cailloux, de gravier, de sable, de matière organique et de débris ligneux (<25 %). La proportion de roche mère a augmenté alors que celle des blocs a diminué depuis 2020. La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre par rapport à 2020. Aucune salamandre n'a été observée en 2020 et 2023. Le tronçon n'avait pu être visité en 2022. En 2024, une salamandre à deux lignes a été observée.

Globalement, nous évaluons que la qualité de ce tronçon demeure bonne pour les salamandres de ruisseaux.

4.3.4.4 Cours d'eau CE06

Ce cours d'eau se situe dans la portion centrale du tracé, qu'il traverse entre les pylônes 195 et 196. Il comprend quatre tronçons de suivi, soit un en aval de la nouvelle emprise (CE06-1), un dans cette emprise (CE06-2), un dans l'emprise existante (CE06-3) et un en amont de celle-ci (CE06-4).

Au moment des caractérisations de 2020 et 2022, le lit de ce cours d'eau était en bonne partie couvert de feuilles et contenait une très faible profondeur d'eau. Comme le cours d'eau a été visité plus tôt en saison en 2023 et 2024, la quantité de feuilles observées sur son lit était moindre. Bien que la salamandre sombre du Nord y ait été observée lors des quatre années de suivi, ce cours d'eau n'était pas jugé d'excellente qualité pour l'espèce, variant d'une qualité moyenne à élevée selon les tronçons.



Tronçon CE06-1, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en aval de la nouvelle emprise, dans une érablière à sucre. Le recouvrement arborescent y est de plus de 75 %. Son lit est recouvert principalement de sable (50 à 75 %) et de matière organique (25-50 %) avec une présence de galets, cailloux, limon et débris ligneux (<25 %). On y observe une diminution du substrat fin et de la matière organique. Contrairement à 2020 où le cours d'eau était pratiquement sec, de l'eau est présente depuis 2022. En 2024, trois salamandres à deux lignes ont été observées. Ce qui se compare aux années précédentes alors qu'entre deux et huit salamandres à deux lignes ou non identifiées ont été observées.

La qualité de ce tronçon s'est légèrement améliorée depuis 2020, mais pas suffisamment pour passer à la catégorie supérieure.

Tronçon CE06-2, ●●●1/2 (●●●1/2 en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans la nouvelle emprise. Dû au déboisement, son recouvrement est passé de 50-75 % en 2020 à <25 % depuis 2022. Il se situe en aval d'un lieu de traverse. Son lit est surtout recouvert de sable, de galets et de débris ligneux avec une présence de caillou, gravier et matière organique (<25 %). Le limon et la matière organique, abondants en 2020, ont diminué considérablement depuis 2022. Les galets et débris ligneux ont quant à eux légèrement augmenté. Contrairement à 2020, alors qu'il était pratiquement sec, de l'eau est présente dans ce tronçon depuis 2022. En 2024, quatre salamandres sombres du Nord ont été observées, ce qui est similaire aux années précédentes. Huit salamandres à deux lignes et deux salamandres non identifiées ont aussi été observées.

La qualité de ce tronçon s'est légèrement améliorée entre 2020 et 2024, mais pas suffisamment pour passer à la catégorie supérieure.

Tronçon CE06-3,● (● en 2022)

Ce tronçon de 25 m, situé dans l'emprise existante, s'écoule en milieu ouvert avec un recouvrement arbustif et herbacé de plus de 75 %. Le cours d'eau est recouvert par la végétation et présente une très faible profondeur d'eau. Son substrat est principalement composé de sable (50-75 %) et de matière organique (25-50 %) avec une présence de cailloux, de gravier et débris ligneux (<25 %). Aucune salamandre n'y a été observée depuis 2022. Dû à son faible potentiel d'habitat pour les salamandres, ce tronçon n'avait pas été inventorié en 2020.

Dans son état actuel, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est nulle.

Tronçon CE06-4, ●1/2 (●1/2 en 2022)

Ce tronçon de 25 m, situé en amont de l'emprise existante, s'écoule de façon diffuse en milieu forestier avec un recouvrement de plus de 75 %. Il avait un lit difficilement apparent, recouvert de feuilles mortes lors des différentes visites. Son substrat est principalement composé de matière organique (50-75 %) et de galet (25-50 %) avec une présence de blocs, gravier, sable, limon et débris ligneux (<25 %). La proportion de galet et limon a augmenté depuis 2020 alors que les cailloux, gravier, sable ont diminué. Ce tronçon n'avait pas été inventorié en 2020, dû à son potentiel d'habitat jugé très faible. Une salamandre sombre du Nord et une salamandre cendrée y ont été observées en 2022. En 2023, deux salamandres cendrées ont été trouvées. En 2024, quatre salamandres à deux lignes ont été observées ainsi qu'une salamandre non identifiée.

Dans son état actuel, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est de nul à faible.

4.3.4.5 Cours d'eau CE07

Ce cours d'eau intermittent se situe dans la portion centrale du tracé, entre les pylônes 196 et 197. Au moment des visites de caractérisation en 2024, son lit était partiellement asséché. Son lit n'étant généralement pas apparent, un seul tronçon, situé en aval de la nouvelle emprise, y a été examiné.



Tronçon CE07-1, ●●1/2 (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m, situé en aval de la nouvelle emprise, s'écoule dans une érablière. Dû au déboisement, le couvert arborescent y est de 25 à 50 %, alors qu'il était de 50 à 75 % en 2020. Son lit est principalement recouvert de matière organique (>75 %) et de débris ligneux (25-50 %). On y retrouve des substrats de taille variée en faible proportion (caillou, sable, limon <25 %). Contrairement à 2020 où il était pratiquement sec, de l'eau est présente dans le tronçon depuis 2022. Trois salamandres à deux lignes et sept salamandres sombres du Nord y avaient été observées en 2020, mais aucune en 2022. En 2023, cinq salamandres sombres du Nord ont été trouvées. En 2024, ce sont trois salamandres sombres du Nord qui ont été observées.

Bien que la qualité du tronçon se soit légèrement détériorée entre 2020 et 2024, mais considérant la présence de la salamandre sombre du Nord, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est faible à moyenne.

4.3.4.6 Cours d'eau CE08

Ce cours d'eau lent se situe dans la portion centrale du tracé, entre les pylônes 197 et 198. Il comprend quatre tronçons de suivi, soit un en aval de la nouvelle emprise (CE08-1), un dans cette emprise (CE08-2), un dans l'emprise existante (CE08-3) et un en amont de celle-ci (CE08-4).



Ce cours d'eau coule en milieu relativement ouvert et son recouvrement est principalement constitué d'herbacées.

Déjà évalué comme étant de faible qualité en 2020, ce cours d'eau s'est globalement détérioré dans la portion déboisée et en aval de celle-ci.

À noter que la partie amont du cours d'eau, aux environs du tronçon CE08-1, était perturbée par le travail d'un castor en 2023 et 2024.

Tronçon CE08-1, ●1/2 (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m coule dans un milieu plutôt ouvert (recouvrement de moins de 25 à 50 %) en aval de la nouvelle emprise. Son lit est principalement composé de matière organique (>75 %) avec présence de sable et de débris ligneux (<25 %). Aucune matière organique n'avait été notée en 2020 alors que son abondance semble augmenter depuis 2022. Le sable de son côté est passé de plus de 75 % de 2020 à 2023 à moins de 25 % en 2024. Il ne présente aucun réel abri pour les salamandres. La largeur en eau est plus grande en 2024 par rapport aux autres années. Aucune salamandre n'y a été observée depuis 2020.

Globalement, la qualité de ce tronçon s'est légèrement dégradée depuis 2020. L'activité d'un castor a d'ailleurs modifié le tronçon en 2023 par la création d'un étang en aval du tronçon, qui était toujours présent en 2024. Dans son état actuel, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est de nulle à faible.

Tronçon CE08-2, ●1/2 (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m, étroit et homogène, se situe dans la nouvelle emprise, en aval d'un lieu de traverse. Il s'écoule dans un milieu ouvert avec un recouvrement de moins de 25 % pour la strate arborescente, mais qui a un recouvrement de 50-75 % constitué de plantes herbacées hautes. Son lit est principalement recouvert de sable (50-75 %) et de matière organique (25-50 %), avec une présence de débris ligneux (<25 %). La matière organique était absente en 2020 alors qu'elle est abondante en 2024. Aucune salamandre n'y a été observée entre 2020 et 2023. Une larve de salamandre à deux lignes a été observée en 2024.

Dans son état actuel, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est de nulle à faible.

Tronçon CE08-3, ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m s'écoule dans l'emprise existante, en milieu ouvert, avec un recouvrement de moins de 25 % par la strate arborescente. Cependant, la strate arbustive et herbacée est très dense, ce qui fait que le recouvrement a été noté à >75 % en 2023 et 50 à 75 % en 2024. Le tronçon est situé en amont d'un lieu de traverse. Son substrat est principalement constitué de sable (50-75 %) et de matière organique (25-50 %) avec présence de gravier, et de débris ligneux (<25 %). Aucune matière organique n'avait été observée en 2020. La largeur en eau était plus grande en 2024 par rapport à 2020. Aucune salamandre n'y a été entre 2020 et 2023. Une larve de salamandre à deux lignes a été observée en 2024.

Globalement, la qualité de ce tronçon n'a pas changé depuis 2020. Nous considérons donc que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux est faible.

Tronçon CE08-4, ●●● (●●● en 2020)

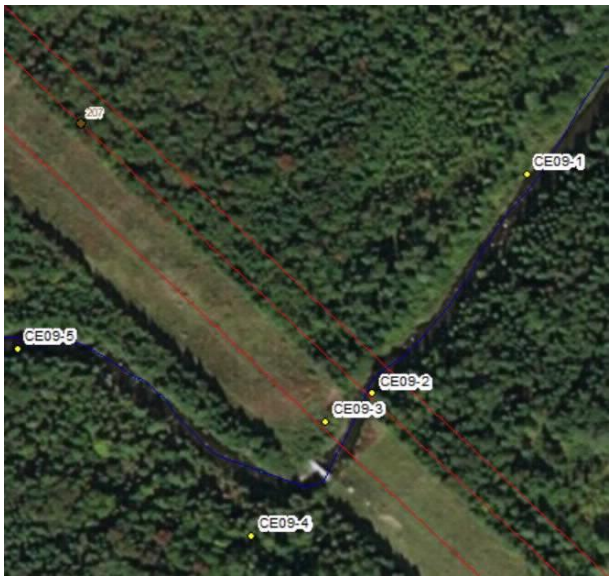
Ce tronçon de 50 m est situé en amont de la nouvelle emprise et de l'emprise préexistante. Il s'écoule dans un milieu humide ouvert, avec un recouvrement de 25 à 50 %. Son lit est principalement recouvert de sable (50-75 %), de gravier, de matière organique (25-50 %), ainsi que de gravier, de blocs et débris ligneux. La proportion de cailloux de gravier et de limon y a diminué depuis 2020, alors que celle du sable et de la matière organique a augmenté. La largeur en eau était plus grande en 2024 par rapport à 2020. En 2024, 22 salamandres à deux lignes ont été observées. De deux à huit salamandres à deux lignes ou non identifiées avaient été observées les années précédentes.

Globalement, la qualité de ce tronçon est demeurée moyenne depuis 2020.

4.3.4.7 Cours d'eau CE09

Ce cours d'eau relativement large se situe dans la portion centrale du tracé, entre les pylônes 207 et 208. Il comprend cinq tronçons examinés, soit un en aval de la nouvelle emprise (CE09-1), un dans cette emprise (CE09-2), un dans l'emprise existante (CE09-3), entre deux lieux de traverse, un en amont de celui-ci (CE09-4) et un dernier (CE09-5) en amont de l'emprise pré-existante.

Le cours d'eau étant d'une bonne largeur, le recouvrement par la canopée se concentre principalement sur les berges et ne couvre pas toute la largeur du cours d'eau. Globalement, malgré le déboisement de la nouvelle emprise, la qualité de ce cours d'eau a peu changé depuis 2020.



Tronçon CE09-1, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m, situé en aval de la nouvelle emprise, s'écoule dans une forêt résineuse. Le recouvrement est évalué à moins de 25 %. Son lit est principalement recouvert de galet et de cailloux (25-50 %) , ainsi que de blocs et de particules de taille intermédiaire, de matière organique et de débris ligneux (<25 %). La proportion de galets, de cailloux a et de matière organique a augmenté depuis 2020. En 2024, 22 salamandres à deux lignes et 2 salamandres non identifiées ont été observées. Lors des années précédentes, ce sont entre trois et 16 salamandres de ces mêmes espèces qui ont été observées.

Peu de changements à l'égard de la qualité de ce tronçon ont été notés depuis 2020. Dans son état actuel, nous considérons que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux reste moyenne.

Tronçon CE09-2, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu ouvert, avec un recouvrement de moins de 25 %. Son lit est principalement recouvert de blocs et de galets (25-50 %), ainsi que de substrat plus fin et de matière organique (<25 %). La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre entre 2020 et 2024. En 2024, 10 salamandres à deux lignes et 2 salamandres non identifiées ont été observées. Lors des années précédentes, ce sont entre six et huit salamandres de ces mêmes espèces qui ont été observées, sauf en 2022 alors qu'aucune salamandre n'avait été observée.

Malgré le déboisement de l'emprise, peu de changements à l'égard de la qualité de ce tronçon ont été notés en 2022. Nous considérons donc que sa qualité comme habitat de salamandres de ruisseaux reste moyenne.

Tronçon CE09-3, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans l'emprise existante, en aval d'un lieu de traverse. Il s'écoule dans un milieu ouvert, avec un recouvrement de moins de 25 %. Son lit est principalement recouvert de roche mère, de blocs, et de cailloux (25-50 %), ainsi que de particules de taille intermédiaire (<25 %) et une abondance de matière organique, sous forme d'algues sur les roches (50-75 %). La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre entre 2020 et 2024. La LNHE a aussi une valeur considérablement plus élevée en 2024 puisqu'il a été constaté lors d'une visite en période de crue que le lit du cours d'eau déborde davantage que ce qu'il avait été évalué les années précédentes. En 2024, 7 salamandres à deux lignes ont été observées. Lors des années précédentes, ce sont entre deux et six salamandres à deux lignes ou non identifiées qui ont été observées.

Globalement, la qualité de ce tronçon n'a pas changé depuis 2020 et est jugée moyenne.

Tronçon CE09-4, ●●1/2 (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en amont d'un lieu de traverse. Il s'écoule dans un milieu à dominance résineuse et moyennement ouvert, avec un recouvrement de moins de 25 %. Son lit est principalement recouvert de blocs, de galets et de cailloux (25-50 %) avec présence de gravier, de sable et de matière organique (<25 %). La proportion de blocs et de cailloux a augmenté depuis 2020 alors que celle des galets a diminué. 19 salamandres à deux lignes et deux salamandres non identifiées avaient été observées en 2020. En 2022 et 2023, le nombre d'observations avait diminué à quatre et sept. En 2024, ce sont 12 salamandres qui ont été observées.

Globalement, la qualité de ce tronçon est restée similaire par rapport à 2020 et est jugée moyenne.

Tronçon CE09-5, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en amont de l'emprise préexistante. Il s'écoule dans un milieu à dominance résineuse et moyennement ouvert, avec un recouvrement de 25 à 50 %. Son lit est principalement recouvert de galet, de caillou et de gravier (25-50 %), ainsi que de blocs, de sable t de matière organique (<25 %). La proportion de galet a augmenté depuis 2020 alors que celle des cailloux et du sable a diminué. La largeur en eau a augmenté de plus de deux mètres depuis 2020. Le substrat y est demeuré similaire depuis 2020, alors que la largeur en eau s'est accrue de plus de 2 m depuis 2020. La LNHE est aussi plus large de plus d'un mètre. 14 salamandres à deux lignes et aucune salamandre non identifiée avaient été observées en 2020. En 2022 et 2023, le nombre d'observation avait diminué à trois et quatre. En 2024, ce sont 12 salamandres qui ont été observées.

Globalement la qualité de ce tronçon est demeurée inchangée depuis 2020. Nous jugeons donc sa qualité comme moyenne.

4.3.4.8 Cours d'eau CE14

Ce cours d'eau se situe dans la portion centrale du tracé, entre les pylônes 161 et 162. Il comprend 6 tronçons de suivi, soit un en aval de la nouvelle emprise (CE14-1), un en aval d'un lieu de traverse (CE14-2), un en amont de celui-ci (CE14-3), un dans la nouvelle emprise (CE14-4), un dans l'emprise pré-existante (CE14-5) et un dernier (CE14-6) en amont de celle-ci.



Ce cours d'eau n'a pas été visité en 2022 ni en 2023.

Tronçon CE14-1, ●●●●1/2 (●●●●1/2 en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue et à couverture de plus de 75 %. Le substrat est principalement constitué de roche mère, de blocs et de galets (25-50 %) avec présence de cailloux, gravier, sable, matière organique et débris ligneux (<25 %). En 2020 une salamandre pourpre et 7 salamandres à deux lignes ont été observées. En 2024, 17 salamandres à deux lignes et une salamandre sombre du Nord ont été observées. Ce tronçon n'a pas été visité en 2022 et 2023.

Globalement, bien qu'aucune salamandre pourpre n'ait été trouvée en 2020, la qualité de ce tronçon est demeurée inchangée depuis 2020. Nous jugeons donc sa qualité comme moyenne à élevée.

Tronçon CE14-2, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval d'un lieu de traverse, dans un milieu à mixte et couvert à plus de 75 %. La largeur en eau a augmenté de près d'un mètre entre 2020 et 2024, mais la LNHE est demeurée presqu'inchangée. Son lit est principalement recouvert de blocs et de galets (25-50 %) avec présence de cailloux, gravier, sable, matière organique et débris ligneux (<25 %). En 2024, cinq salamandres à deux lignes ont été observées et deux en 2020.

Des arbres tombés au-dessus du cours d'eau empêchaient l'accès à une partie du tronçon.

Globalement, la qualité de ce tronçon est demeurée inchangée depuis 2020. Nous jugeons donc sa qualité comme moyenne.

Tronçon CE14-3, ●●1/2 (●●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en amont d'un lieu de traverse, dans un milieu forestier mixte à couverture de 25 à 50 %. Le recouvrement avait été évalué à plus de 75 % en 2020. Ce tronçon est situé en partie dans la nouvelle emprise et en partie dans le milieu forestier. La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre entre 2020 et 2024 alors que la LNHE est restée similaire. Le substrat est principalement constitué de blocs et de sable avec présence de galets, de cailloux, de gravier, de limon et de matière organique (<25 %). En 2020 une salamandre non identifiée a été observée alors qu'en 2024, quatre salamandres à deux lignes ont été observées.

Un amas de sable était présent dans la partie amont du tronçon en 2024. Ce sable pourrait provenir de la construction du nouveau pont (voir photo à l'annexe C).

Globalement la qualité é de ce tronçon s'est légèrement détériorée depuis 2020, la qualité est maintenant considérée de faible à moyenne.

Tronçon CE14-4, ●●●1/2 (●●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans la nouvelle emprise. Son recouvrement est passé de plus de 75 % en 2020 à moins de 25 % en 2024. La largeur en eau s'est légèrement agrandie entre 2020 et 2024 et la LNHE est restée presqu'inchangée. Le substrat est principalement constitué de blocs (50 à 75 %) avec présence de substrat de grosseur variée allant de la roche mère au sable et présence de matière organique et de débris ligneux (<25 %). La proportion de sable a diminué entre 2020 et 2024. En 2024, quatre salamandres à deux lignes ont été observées alors qu'en 2020, une dizaine ont été observées.

La qualité de ce tronçon s'est détériorée principalement au niveau du recouvrement depuis 2020, en 2024 elle est évaluée de moyenne à élevée.

Tronçon CE14-5, ● (● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans l'emprise existante. En 2020, il était localisé dans un milieu ouvert. En 2024, la majeure partie de ce tronçon est situé sous un pont, qui a été construit pour le chemin d'accès. Bien que seulement une petite portion du tronçon était accessible en 2024, l'inventaire a été réalisé. Le substrat de ce tronçon est principalement constitué de gravier et de sable (25-50 %) ainsi que de cailloux, limon, matière organique et débris ligneux (<25 %). La proportion de sable a diminué depuis 2020. En 2020, aucune structure intéressante n'avait été soulevée dans le tronçon et aucune salamandre n'avait été observée. En 2024, quelques structures ont été soulevées, mais aucune salamandre n'a été observée.

La qualité de ce tronçon est demeurée nulle depuis 2020.

Tronçon CE14-6, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en amont de la nouvelle emprise, dans une forêt mixte à couverture de plus de 75 %. La largeur s'est élargie de plus d'un mètre et la LNHE de près d'un mètre entre 2020 et 2024. Le substrat est principalement constitué de sable (25-50 %) avec présence de galets, cailloux, gravier, d'argile de matière organique et de débris ligneux (<25 %). En 2020, huit salamandres à deux lignes et deux salamandres non identifiées ont été observées. En 2024, ce sont 15 salamandres à deux lignes et une salamandre non identifiée qui ont été observées.

La qualité de ce tronçon est demeurée moyenne depuis 2020.

4.3.5 Ruisseau sans mesures d'atténuation

Trois cours d'eau à salamandres communes, sans mesures d'atténuation (CE10, CE11, CE13), ont été sélectionnés pour le suivi en 2023. Leurs principales caractéristiques, en date de l'automne 2024, sont résumées ci-dessous.

4.3.5.1 Cours d'eau CE10

Ce cours d'eau se situe dans la portion nord du tracé, entre les pylônes 29 et 30. Il comprend trois tronçons examinés, soit un en aval de la nouvelle emprise (CE10-1), un dans cette emprise (CE010-2) et un dernier (CE10-3) en amont de celle-ci.

Déjà évalué comme étant de faible qualité en 2020, ce cours d'eau a peu évolué depuis. Nous évaluons que la qualité générale de ce cours d'eau demeure faible.



Tronçon CE10-1, ●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu humide à dominance feuillue avec un recouvrement de 50 à 75 %. Le substrat composé principalement de gravier (50-75 %) et de sable (25-50%) avec présence de caillou, limon, matière organique et débris ligneux (<25 %). La proportion de substrat fin a augmenté depuis 2020 alors que le substrat grossier a diminué. La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre par rapport à 2020. Quatre salamandres à deux lignes ont été observées en 2024, ce qui est comparable aux observations des années précédentes.

Globalement, nous considérons que l'état de ce tronçon s'est dégradé particulièrement au niveau du substrat et est maintenant faible.

Tronçon CE10-2, ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu humide à dominance feuillue à couverture de moins de 25 à 50 % à la suite du déboisement. Le substrat, qui est composé principalement de gravier (50-75 %), avec présence de cailloux, de sable, de matière organique et débris ligneux (<25 %). La largeur en eau est plus grande en 2024 par rapport à 2020. Aucune salamandre n'avait été observée à ce tronçon de 2020 à 2023. En 2024, dix larves de salamandres à deux lignes, une larve non identifiée et une salamandre adulte non identifiée ont été observées. La majorité des larves étaient dans une petite zone d'eau calme en bordure du tronçon.

Globalement, nous considérons que la qualité de ce tronçon demeure faible.

Tronçon CE10-3 (CE10-4), ●● (●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en amont de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un marécage arbustif à dominance feuillue à couverture de plus de 75 %. Le substrat y est composé principalement de gravier (50-75 %) et de sable (25-50 %), ainsi que de cailloux, d'argile, et de débris ligneux (<25 %). La largeur en eau a augmenté de plus d'un mètre par rapport à 2020. En 2024, 20 larves de salamandres à deux lignes ont été observées dans ce tronçon. Elles étaient majoritairement concentrées dans les bras secondaires du tronçon où l'eau est plus calme. Entre 2020 et 2023, ce sont entre trois et huit salamandres à deux lignes ou non identifiées qui ont été observées.

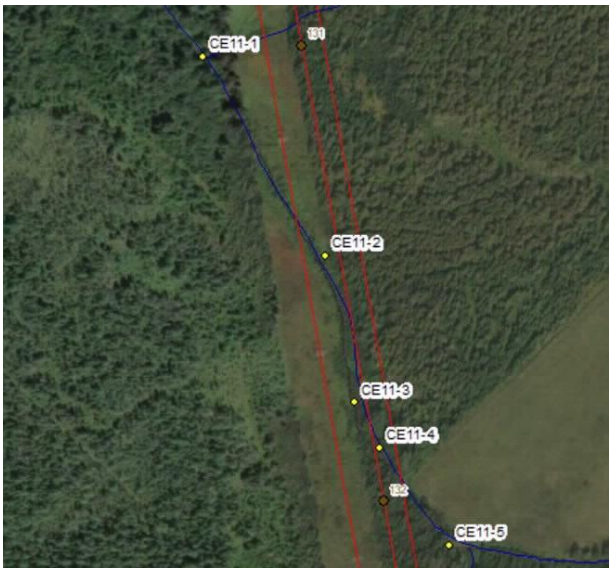
À cet endroit du cours d'eau, l'eau s'écoule dans un milieu humide et le lit est constitué de plusieurs bras. Comme le substrat est fin, le tracé de ces bras se modifie d'année en année.

Globalement, ce tronçon est demeuré similaire entre 2020 et 2024. Dans son état actuel, la qualité de ce tronçon comme habitat de salamandres reste faible.

4.3.5.2 Cours d'eau CE11

Ce cours d'eau se situe dans la portion centrale du tracé, entre les pylônes 131 et 132. Il comprend cinq tronçons examinés, soit un en aval de l'emprise existante (CE11-1), un dans l'emprise existante (CE11-2), un autre dans l'emprise existante et en aval d'un lieu de traverse (CE11-3), un dans la nouvelle emprise et en amont de ce lieu de traverse (CE11-4) et un dernier (CE11-5) en amont de la nouvelle emprise.

Globalement, ce cours d'eau demeure de qualité moyenne pour les salamandres de ruisseaux.



Tronçon CE11-1, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en aval de l'emprise existante. Il s'écoule en bordure d'un milieu ouvert et d'une forêt à dominance résineuse. Le recouvrement y est de 50 à 75 %. Le substrat y est composé principalement de blocs et de galets (25-50 %), ainsi que d'un mélange de caillou, gravier et de matière organique et de débris ligneux (<25 %). La proportion de substrat grossier a augmenté alors que le substrat fin a diminué entre 2020 et 2024. La largeur en eau a augmenté par rapport à 2020 alors que la LNHE a diminué. Dix salamandres à deux lignes et quatre salamandres non identifiées ont été observées en 2024, ce qui est comparable aux observations des années précédentes.

Globalement, malgré une amélioration de la qualité du substrat, la qualité de ce tronçon comme habitat de salamandres demeure moyenne.

Tronçon CE11-2, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans l'emprise existante. Il s'écoule dans un milieu ouvert à dominance feuillue avec un recouvrement de plus de 75 % principalement constitué d'arbustes et de plantes herbacées. Le recouvrement avait été évalué à moins de 25 % en 2020 et 2022. Le substrat est composé principalement de galets (25-50 %) avec une présence de cailloux, gravier, sable, matière organique et débris ligneux. La proportion de limon a diminué depuis 2020. Aucune salamandre n'avait été observée à ce tronçon en 2020, alors que 12 l'ont été en 2022 et six en 2023. En 2024, ce sont trois salamandres à deux lignes qui ont été observées.

Globalement, l'état de ce tronçon s'est légèrement amélioré depuis 2020, mais demeure de qualité moyenne pour les salamandres de ruisseaux.

Tronçon CE11-3 (TR-A), ●●1/2 (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval d'un lieu de traverse, en bordure de l'emprise préexistante. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue. Son recouvrement est passé de 50 à 75 % en 2020 à moins de 25 % en 2022 et 2023, dû au déboisement de la nouvelle emprise. Le recouvrement en 2024 a été évalué à 25 à 50 %. Le substrat est composé principalement de cailloux, de gravier et de sable (25-50 %), ainsi que de galets, de débris ligneux et de matière organique (<25 %). Sept salamandres à deux lignes y ont été observées en 2022, deux en 2020 et une en 2024. En 2023, aucune salamandre n'a été trouvée.

L'état de ce tronçon s'est détérioré depuis 2020, principalement au niveau du recouvrement. La qualité de ce tronçon comme habitat de salamandres est jugée de moyen.

Tronçon CE11-4 (TR-B), ●●1/2 (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé dans la nouvelle emprise, en amont d'un lieu de traverse. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue. Son recouvrement est passé de plus de 75 % en 2020 à moins de 25 % en 2022 et 2023, dû au déboisement de l'emprise. En 2024, le recouvrement a été évalué à 50 à 75 %, il est essentiellement constitué de plantes herbacées et d'arbustes. Le substrat est composé principalement gravier (50-75 %) et de sable (25-50 %) avec présence de matière organique et de débris ligneux (<25 %). La proportion de gravier a augmenté alors que le limon a diminué entre 2020 et 2024. La largeur en eau a diminué de près d'un mètre entre2020 et 2024. Aucune salamandre n'a été observée dans ce tronçon lors des quatre visites.

Un embâcle de branches est présent environ 5 m après le début du tronçon. Il était présent aussi en 2023.

Ce tronçon a perdu des points de qualité entre 2020 et 2023. En 2024, la qualité s'est légèrement améliorée.

Tronçon CE11-5, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en amont de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue et à couverture de 50 à 75 %. Le substrat est composé principalement de cailloux (50-75 %) et de gravier (25-50 %) ainsi que de blocs, galets, sable, matière organique et débris ligneux (<25 %). On y observe une diminution du limon et une augmentation des cailloux entre 2020 et 2024. La largeur en eau et la LNHE sont plus élevées en 2024 par rapport à 2020. En 2022, 11 salamandres à deux lignes ont été observées à ce tronçon alors que trois l'ont été observées en 2020, une en 2023 et aucune en 2024.

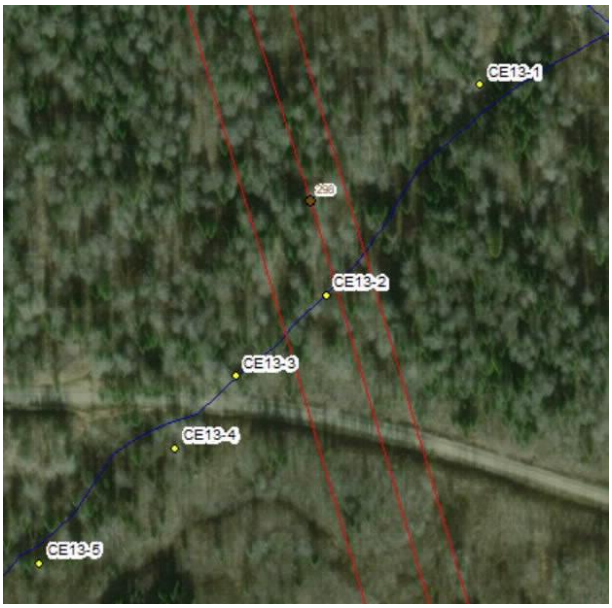
Globalement, bien que le substrat se soit amélioré, la qualité de ce tronçon est demeurée similaire depuis 2020. Dans son état actuel, la qualité de ce tronçon comme habitat de salamandres demeure moyenne.

4.3.5.3 Cours d'eau CE13

Ce cours d'eau se situe dans la portion sud du tracé, entre les pylônes 298 et 299. Il comprend cinq tronçons examinés, soit un en aval de la nouvelle emprise (CE13-1), un dans cette emprise (CE13-2), un en aval d'un lieu de traverse (CE13-3), un en amont de celui-ci (CE13-4) et un en amont de la nouvelle emprise (CE13-5). À noter qu'il n'y avait pas d'emprise préexistante dans ce secteur.

Globalement, ce cours d'eau demeure de qualité moyenne pour les salamandres de ruisseaux.

En 2023 et 2024, la quantité de salamandres de ruisseaux observées a fortement augmenté par rapport aux années antérieures.



Tronçon CE13-1, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en aval de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu à dominance feuillue. Le recouvrement est de 50 à 75 %. Le substrat y est principalement composé de blocs (50-75 %) et de galets (25-50 %), ainsi que d'un mélange de cailloux, gravier, sable et débris ligneux (<25 %). La largeur en eau a diminué de plus de 3 m depuis 2020 alors que la LNHE a augmenté de 4 m. Il est toutefois à noter que l'évaluation de la LNHE à cet endroit est plus mitigé dû à la présence d'un marécage arbustif en rive. Aucune salamandre n'a été observée à ce tronçon en 2020. Une salamandre à deux lignes et une salamandre non identifiée y ont été observées en 2022. En 2023, 16 salamandres à deux lignes et cinq salamandres non identifiées ont été détectées. En 2024, ce sont 55 salamandres à deux lignes et 2 salamandres non identifiées qui ont été observées, soit 27 larves et 30 adultes.

Globalement, ce tronçon est demeuré similaire depuis 2020. Dans son état actuel, la qualité de ce tronçon comme habitat de salamandres demeure moyenne.

Tronçon CE13-2, ●●●1/2 (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m, situé dans la nouvelle emprise, s'écoule dans un milieu ouvert. Son recouvrement est passé de 25 à 50 % en 2020 à moins de 25 %. Le substrat y est composé principalement de blocs (50-75 %) et de cailloux (25-50 %), ainsi que de galets, de limon, et de matière organique (<25 %). La proportion de substrat fin a diminué entre 2020 et 2024 alors que le substrat grossier a augmenté. La largeur en eau est moins élevée en 2024 par rapport à 2020 alors que la LNHE n'a pas changé significativement. Aucune salamandre n'avait été observée à ce tronçon en 2020. Quatre larves de salamandres non identifiées y ont été observées en 2022. En 2023, 17 salamandres à deux lignes et deux salamandres non identifiées ont été trouvées. En 2024, 47 salamandres à deux lignes ont été observées, dont 45 larves.

La qualité du substrat de ce tronçon s'est améliorée depuis 2020. Sa qualité pour les salamandres augmente de moyenne à élevée.

Un omble de fontaine a été observé dans ce tronçon en 2024.

Tronçon CE13-3, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en aval d'un lieu de traverse et en amont de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu forestier mixte. Le recouvrement est passé de plus de 75 % en 2020, à 25 à 50 % en 2022 et 2023, puis est de retour à plus de 75 en 2024. Le substrat y est composé principalement de blocs (50-75 %) et de galets (25-50 %), ainsi que de cailloux, de gravier, de sable, de matière organique et de débris ligneux (<25 %). La largeur en eau est moins élevée en 2024 par rapport à 2020 alors que la LNHE augmente de plus de 5 m. Aucune salamandre n'avait été observée à ce tronçon en 2020. Une salamandre à deux lignes y a été observée en 2022. En 2023, 19 salamandres à deux lignes et quatre salamandres non identifiées ont été trouvées. En 2024, ce sont 20 salamandres à deux lignes qui ont été observées, dont 11 larves.

La qualité de ce tronçon demeure moyenne pour les salamandres de ruisseaux.

Tronçon CE13-4, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 25 m est situé en amont d'un lieu de traverse et de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu forestier mixte à couverture de 50 à 75 %. Le substrat y est composé principalement blocs et de matière organique (50-75 %), de galets (25-50 %), ainsi que d'un mélange allant du sable aux cailloux ainsi que de débris ligneux (<25 %). On y observe une augmentation de la matière organique et des blocs depuis 2020. La largeur en eau a diminué de plus d'un mètre par rapport à 2020 alors que la LNHE n'a pas changé. En 2020, une salamandre à deux lignes a été observée à ce tronçon. Deux salamandres à deux lignes et trois larves de salamandres non identifiées y ont été observées en 2022. En 2023, 16 salamandres à deux lignes et cinq salamandres non identifiées ont été trouvées. En 2024, 36 salamandres à deux lignes et une salamandre non identifiée ont été observées, dont 28 larves.

Bien que la qualité du substrat de ce tronçon se soit légèrement améliorée depuis 2020. La qualité de ce tronçon comme habitat de salamandres demeure moyenne.

Tronçon CE13-5, ●●● (●●● en 2020)

Ce tronçon de 50 m est situé en amont de la nouvelle emprise. Il s'écoule dans un milieu forestier mixte à couverture de 50 à 75 %. Le substrat est composé principalement de blocs, de gravier et de matière organique (25-50 %) avec une présence de galets, cailloux et de sable. La proportion de matière organique a augmenté depuis 2020. La largeur en eau a diminué de plus d'un mètre depuis 2020 alors que la LNHE a augmenté de plus de 4 m. Une salamandre à deux lignes avait été observée à ce tronçon en 2020. Cinq salamandres à deux lignes et huit larves de salamandres non identifiées y ont été observées en 2022. En 2023 un nombre impressionnant de 40 salamandres à deux lignes et deux salamandres non identifiées a été trouvé. En 2024, ce nombre a encore augmenté avec un total de 78 salamandres à deux lignes et une salamandre non identifiée. De ce nombre, 65 sont des larves.

L'état de la qualité de ce tronçon est demeuré moyen entre 2020 et 2022.

Deux ombles de fontaine ont été observés dans ce tronçon en 2024.

5 Conclusion et recommandations

Cette troisième année de suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux, à la suite de la réalisation de travaux de déboisement de construction de chemins d'accès et d'installation de nouveaux pylônes, confirme que le principal effet des travaux est la réduction attendue du recouvrement forestier des tronçons qui traversent la nouvelle emprise. Toutefois, la repousse d'une strate herbacée haute et dense procure un recouvrement qui s'améliore aux tronçons situés dans cette emprise. Encore cette année, on n'observe aucune tendance générale à la dégradation des tronçons situés en aval de la nouvelle emprise et des lieux de traverse, ce qui suggère que les mesures d'atténuation ont joué le rôle attendu, notamment de protéger les berges de l'érosion et l'entraînement de particules fines dans les cours d'eau.

Bien que certains tronçons et cours d'eau se soient ponctuellement ou globalement améliorés ou détériorés quant à la granulométrie de leur substrat, aucune tendance nette ne ressort quant à l'emplacement des tronçons (amont ou aval de travaux) ou à la mise en œuvre des mesures d'atténuation. Nous n'avons pas observé d'apport important et généralisé en substrat fin dans la nouvelle emprise ni en aval, la qualité du substrat s'étant même améliorée à plusieurs tronçons.

À noter que la largeur en eau et la profondeur des tronçons étudiés avaient tendance à être supérieures en 2024 qu'en 2020. Selon la physionomie des cours d'eau et le degré d'encaissement des berges, cela a pu rendre inaccessibles à la fouille les abris les plus profonds, ou encore multiplier les abris disponibles aux salamandres dans les sections à pentes douces. À noter également que le suivi a été réalisé plus tôt en 2023 et 2024, pour éviter la période de chasse au gros gibier, ce qui a fait en sorte qu'il y avait moins de feuilles au fond des cours d'eau. Cela a pu faciliter la détection des salamandres. À noter finalement que le suivi a été réalisé par la même équipe qu'en 2020.

Au niveau des spécimens inventoriés, quatre salamandres pourpres ont été détectées en 2024 dans le CE01, contre deux en 2020. En 2020 cette espèce avait aussi été trouvée dans le CE02 et le CE14, mais elle n'a pas été revue à cet endroit depuis. Un total de 13 salamandres sombres du Nord, contre huit en 2023, quatre en 2022 et dix en 2020, ont été observées dans sept tronçons en 2024. Encore une fois, le faible nombre de spécimens de salamandres à statut précaire observés permet difficilement de tirer des conclusions quant à des fluctuations de leurs populations.

Un total de 692 salamandres a été observé en 2024, et ce, dans l'ensemble des cours d'eau à l'étude et sur 44 des 58 tronçons. Un total de 271 salamandres avait été dénombré en 2023, 170 en 2022 et 220 en 2020. À noter que 26 salamandres observées en 2023, majoritairement au stade larvaire (n=22), n'ont pu être identifiées à l'espèce. La salamandre à deux lignes demeure l'espèce la plus abondante avec 648 mentions en 2024, contre 216 en 2023, 73 en 2022 et 128 en 2020. Celle-ci a été observée dans 12 cours d'eau et sur 42 des tronçons examinés en 2024.

Dans la mesure où la prise ponctuelle de mesures de paramètres très variables comme la température, l'oxygène dissout et la turbidité ne permettent pas de tirer de conclusions ou d'établir des tendances claires sur les effets de l'emprise et des mesures d'atténuation sur la qualité de l'habitat et la présence de salamandres de ruisseaux, nous réitérons la suggestion de retirer ces mesures du protocole de suivi. En lieu et place, nous proposons un suivi, de mai à octobre, de la température de l'eau à l'aide d'enregistreurs de température répartis le long de cours d'eau sélectionnés, de manière à atténuer l'impact des fluctuations ponctuelles de la température et d'être en mesure de mieux détecter d'éventuels effets de l'emprise et des mesures d'atténuation sur ce paramètre.

D’autre part, nous sommes d’avis qu’il n’est probablement plus pertinent d’inventorier les salamandres en amont de l’emprise, dans la mesure où il s’agit d’une intervention invasive dans un milieu peu perturbé et qui, bien qu’elle fournisse des données de tronçons témoins, pourrait affecter négativement les salamandres qui s’y trouvent. Ainsi, une description visuelle de ces tronçons, sans intervention dans le cours d’eau, pourrait suffire à en évaluer l’état et à y déceler une dégradation éventuelle. Nous recommandons aussi de cesser le suivi des tronçons CE04-2, CE04-3, CE04-4 et CE04-5 qui avait été positionnés au départ en amont et en aval d’une traverse projetée. Aucune traverse n’a toutefois été aménagée à cet endroit, le suivi de ces tronçons s’avère donc obsolète.

Finalement, on a observé que dans quelques cas, la présence de la tige de métal installée pour la prise de photo et laissée en place d’année en année a tendance à produire un petit embâcle dans le cours d’eau. Un amas végétation peut rester accroché à la tige et du substrat fin peut s’y accumuler. Les photos du substrat peuvent donc être biaisées dans certains tronçons dû à ce phénomène.

Références bibliographiques

Bourgault, P., M.-J. Goulet et M.-A. Poulin. 2017. *Protocoles d'inventaire de l'abondance relative des salamandres de ruisseaux*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 4 p et annexe.

Hydro-Québec. 2022a. *Mise à jour sur le projet de la ligne d'interconnexion des Appalaches-Maine.* Communiqué de presse. 28 janvier 2022.

Hydro-Québec. 2022 b. *Suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux An 1. Ligne d'interconnexion à 320 kV des Appalaches – Maine. Devis d'étude.* 17 juin 2022. 26 p.

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2019. *Protocole d'inventaire des salamandres de ruisseaux en situation précaire du Québec.* Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval, Secteur des opérations régionales. 13 p.

WSP. 2020a. Protocole de suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux. Ligne d'interconnexion à 320 kV des *Appalaches-Maine. 2021-10-26. 3e version.* Rapport présenté à Hydro-Québec. 7 p. et annexes.

WSP. 2020 b. *Protocole de prise de photos du substrat pour le suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux. Ligne d'interconnexion à 320 kV des Appalaches-Maine.* Rapport présenté à Hydro-Québec. 4 p. et annexe.

WSP. 2021. *Ligne d'interconnexion des Appalaches-Maine. Suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux – 2021.* Rapport présenté à Hydro-Québec. 31 p. et annexes

WSP. 2023. *Ligne d'interconnexion des Appalaches-Maine. Suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux – Suivi de l'an 1 (2022).* Rapport présenté à Hydro-Québec. 55 p. et annexes

WSP. 2024. *Ligne d'interconnexion des Appalaches-Maine. Suivi de l'habitat des salamandres de ruisseaux – Suivi de l'an 2 (2023).* Version Finale. Rapport présenté à Hydro-Québec. 61 p. et annexes.

ANNEXE

A FORMULAIRES DE TERRAIN

Formulaire A
Caractérisation des stations

No. Station[4] : _____ date : _____

Observateurs : _____

Position amont (degré décimal) : _____

Position aval (degré décimal) : _____

Longueur de la section (m) : _____

Heure début : _____ Heure fin :_____

Nos. Photos : _____

Couvert forestier

	Cocher le type de couvert (strate arborescente)			
	>75 % feuillus	40-75 % feuillus	>75 % résineux	40-75 % résineux
Type de couvert				

	Cocher le % de recouvrement (ruisseau + bande riveraine de 3 m)			
	<25 %	25-50 %	50-75 %	>75 %
Fermeture de la canopée				

Essences dominantes					
Dominante		Sous-dominante 1		Sous-dominante 2	

Remarques : _____

_____

_____

Caractéristiques du cours d'eau

T° air : _____ T° eau : _____

Turbidité (3 mesures représentatives) : _____, _____, _____

O_2 (3 mesures représentatives) : _____, _____, _____

pH (3 mesures représentatives) : _____, _____, _____

Largeur de la section en eau (3 mesures représentatives) : _____, _____, _____

Largeur du cours d'eau (LNHE) (3 mesures représentatives) : _____, _____, _____

[4] Pour éviter la confusion dans le texte du présent rapport, le terme tronçon sera utilisé, de préférence à station, pour qualifier les segments de 25 ou 50 m inventoriés dans chaque cours d'eau. Le terme station sera plutôt réservé aux lieux de nature plus ponctuelle, tels que les cadres de prise de photo du substrat.

Formulaire A
Caractérisation des stations

Profondeur de la section en eau (3 mesures représentatives) : _____, _____, _____

Nos. Photos : _____

Formulaire A (suite)

Type d'écoulement

	Définition		Cocher le pourcentage de recouvrement de la station				
	Pente	Profondeur	0 %	<25 %	25-50 %	50-75 %	75-100 %
Plat	faible	modéré					
Fosse	profond	faible					
Seuil	très faible	rapide					
Cascade	forte	turbulent					

Type de substrat

	Définition	Cocher le pourcentage de recouvrement de la station				
		0 %	<25 %	25-50 %	50-75 %	75-100 %
Bloc	>250 mm					
Galet	100-250 mm					
Caillou	40-100 mm					
Gravier	2,5-40 mm					
Sable	<2,5 mm					
Limon	Très fin					
Roche mère						
Matière organique						
Débris ligneux						

Remarques :

Formulaire B
Résultats de l'inventaire

No. Station : _____ date : _____

Observateurs : _____

Espèce/stade	Nombre et waypoints
Deux lignes (EUBI)	
Deux lignes larvaires*	
Sombre du Nord (DEFU)	
Sombre du Nord larvaire	
Pourpre (GYPO)	
Pourpre larvaire	
Larve non identifiée	
Autre :	

* Avec branchies

Effort d'inventaire

Temps de recherche cumulé par les observateurs (minutes)	
Nombre de structures soulevées	
Pierres : > 6 mm, < tiers enfouie	
Débris ligneux	
Autre : préciser :	

Conditions d'inventaire

Précipitations (<48 h)	Non ◯		Oui (forte) ◯
	Sécheresse ◯		Oui (faible) ◯
Visibilité (clarté, débit)	Bonne ◯	Passable ◯	Médiocre ◯

Remarques : _____

No. Traverse : _____ date : _____

Observateurs : _____

Type de traverse : pont ◯ ponceau ◯ passage à gué ◯ autres ◯ (préciser) : _____

Longueur de la traverse (m) : _____

Largeur de la percée (m) : _____

Position centrale de la traverse (degré décimal) : _____

Signes d'érosion : non ◯ oui ◯ Décrire : _____

Jusqu'à quelle distance de la traverse : _____

Nos. Photos : _____

Substrat à l'intérieur du ponceau : non ◯ oui ◯ Décrire : _____

Présence de chute à la sortie : non ◯ oui ◯ Hauteur : _____

No.de la station d'inventaire amont : _____ *compléter les formulaires A et B*

No.de la station d'inventaire aval : _____ *compléter les formulaires A et B*

Nos. Photos : _____

Remarques : _____

ANNEXE

B

DONNÉES RÉCOLTÉES AUX TRONÇONS

- Profil d'écoulement
- Substrat
- Couverture végétale
- Évolution de la largeur de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)
- Salamandres observées 2023

Tableau B-1 Profil général des tronçons de cours d'eau examinés

Tronçon	Largeur en eau (m)			Ligne des hautes eaux (m)			Profondeur (cm)			Type d'écoulement			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Plat	Fosse	Seuil	Cascade
CE01-1	1,95	2,32	2,68	Milieu humide			15	12	14	< 25	0	50 -75 %	0
CE01-2	2,62	2,87	2,1	3,1	3,19	3,02	12	59	26	0	25-50%	0	75-100%
CE01-3	3,49	3,2	2,22	3,94	3,38	2,5	9	17	16	0	25-50%	25-50%	25-50%
CE01-4	2,63	2,75	2,74	4,5	3,05	3,1	16	25	16	0	50 -75 %	0	50 -75 %
CE02-1	0,99	0,83	0,74	2,69	3,35	3,78	10	4	7	0	0	0	75-100%
CE02-2	0,41	1	0,15	Milieu humide			9	14	14	75-100%	0	0	0
CE02-3	1,07	1,06	0,69	1,75	2,25	3,25	4	3	14	0	0	0	75-100%
CE02-4	1,48	1,21	0,75	1,88	2,1	2,22	18	9	10	75-100%	0	0	0
CE03-1	7,08	8,52	7,85	10,98	8,73	10,90 (inclue marécage riverain)	25	30	25	< 25	0	75-100%	0
CE03-2	6,5	6,39	5,48	8,7	7,5	6,62	37	58	100	75-100%	< 25	0	0
CE03-3	5	6	5,5	Milieu humide			75	60	65	75-100%	0	0	0
CE03-4	5,82	7,16	6,43	9,33	8,74	7,92	28	34	50	0	0	75-100%	0
CE04-1	2,97	2,7	2,3	Milieux humide			13	35	34	75-100%	0	0	0
CE04-2 (TR-2)	2,95	1,2	1,07	3	2,84	1,84	33	16	15	75-100%	0	0	0
CE04-3 (TR-3)	7,66	7,25	N/A	Milieux Humide			65	60	N/A	75-100%	0	0	0
CE04-4 (TR-4)	5,48	5,4	6,5	8,2	16,27	13,65 (Milieux humide déborde)	92	37	38	75-100%	< 25	0	0
CE04-5 (TR-1)	1,38	0,96	1,37	2,92	3,12	3,03	15	12	14	75-100%	0	0	0
CE04-6	4,35	5,35	4,94	7,3	5,14	5,79	46	48	67	75-100%	< 25	< 25	0
CE04-7	5,53	5,87	4,74	5,8	6,17	7,26	44	42	82	75-100%	0	0	0
CE04-8 (05-1)	5,2	4,44	5,33	6,35	5,45	5,7	45	41	24	50-75%	0	25-50 %	0
CE04-9 (05-2)	6,5	9,73	4,14	6,19	10	7,38	9	32	26	< 25	0	75-100%	0
CE06-1	0,65	0,53	1,04	2,1	2,15	2,25	3	6	6	0	0	75-100%	0
CE06-2	1,65	1,46	1,16	2,75	2,56	2	2	3	4	0	0	75-100%	0
CE06-3	0,39	0,32	0,35	2,96	2,2	0,77	2	2	3	75-100%	0	< 25	0
CE06-4	1,03	1,3	1,61	2,64	2,57	2,75	3	2	3	0	0	75-100%	0
CE07-1	0,91	0,23	0,28	1,5	1,87	2,05	3	2	3	0	0	75-100%	0
CE08-1	1,12	1,35	0,90	Milieux humide			33	14	34	75-100%	0	0	0
CE08-2	0,90	0,82	0,92	1,07	1,1	1,02	31	36	26	75-100%	0	0	0
CE08-3	1,16	0,90	1,09	1,35	1,1	1,09	18	7	21	75-100%	0	0	0
CE08-4	1,27	1,05	1,70	1,73 (Milieux humide)			11	16	13	75-100%	0	< 25	0
CE09-1	9,85	11,24	8,57	13,12	13,78	12,8	36	31	33	50 -75 %	0	25-50 %	0
CE09-2	10,80	10,58	12,12	15,75	13,87	15,18	18	21	16	0	0	75-100%	0
CE09-3	8,27	10,23	10,17	17,4	30	14,6	40	38	30	50 -75 %	0	25-50 %	0
CE09-4	7,67	8,88	6,35	14,7	14,28	12	14	51	42	< 25	0	75-100%	0
CE09-5	9,42	12,45	12,10	13,4	15	14,36	35	35	42	75-100%	< 25	0	0
CE10-1	2,94	6,06	3,97	Milieux humide			36	15	46	25-50 %	25-50 %	< 25	0
CE10-2	4,25	3,47	4,63	Milieux humide			22	23	50	50 -75 %	25-50 %	< 25	0
CE10-3 (10-4)	1,70	5,48	7,25	Milieux humide			22	15	15	75-100%	0	< 25	0
CE11-1	1,73	3,29	3,19	4,2	4,5	3,75	25	11	18	25-50 %	0	75-100%	0
CE11-2	2,43	2,64	2,30	2,76	3,3	4,16	21	12	10	75-100%	0	< 25	0

Tronçon	Largeur en eau (m)			Ligne des hautes eaux (m)			Profondeur (cm)			Type d'écoulement			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Plat	Fosse	Seuil	Cascade
CE11-3 (TR-A)	2,72	2,93	2,17	3,4	3	3	9,5	20	14	75-100%	0	< 25	0
CE11-4 (TR-B)	1,33	0,96	2,44	2,9	3,6	3,5	11	5	13	75-100%	0	0	0
CE11-5	1,85	3,04	2,40	5	3,44	7,82	13	15	13	50 -75 %	0	25-50 %	0
CE13-1	1,48	1,49	1,92	12,08	11,8	14,78	24	12	16	< 25	0	0	75-100%
CE13-2	2,48	1,86	2,29	4,88	4,59	4,76	13	22	12	0	0	0	75-100%
CE13-3	5,80	1,80	2,00	7,92	13,23	11,34	24	12	14	0	< 25	0	75-100%
CE13-4	0,86	1,36	2,00	6,5	2,42	6,76	10	10	5	< 25	0	0	75-100%
CE13-5	1,37	2,60	4,12	11,56	10,4	7,15	16	13	20	< 25	0	0	75-100%
CE14-1	3,16	2,36	1,92	4,9	3,75	4,2	11	12	3	0	0	< 25	75-100%
CE14-2	1,12	1,80	1,20	2,44	2,9	2,8	18	13	16	0	< 25	50-75	< 25
CE14-3	1,49	2,33	1,74	2,65	2,9	3,34	30	22	4	25-50	0	25-50	< 25
CE14-4	2,30	2,40	2,03	2,25	2,34	2,64	21	12	16	< 25	0	75-100	< 25
CE14-5	0,77	1,12	0,98	1,4	1,35	1,61	18	13	16	75-100%	0	0	0
CE14-6	1,05	1,15	2,50	3,53	2,3	3,24	2	3	12	< 25	< 25	50-75	0
CE101-1	0,00	0,46	0,58	2,64	2,62	1,52	0	7	10	75-100%	0	0	0
CE100-2	0,18	0,1	0,65	Millieux humide			3	1	13	75-100%	0	0	0
CE100-3	0,54	0,5	0,29	2,8	2,34	1,48	12	13	10	0	0	0	75-100%
CE100-4	1,17	1,78	0,75	3	2,92	1,84	1	10	3	0	0	25-50 %	25-50 %

Tableau B-2 Substrat des tronçons de cours d'eau examinés en 2024 et remarques

Tronçon	Substrat									Remarques
	Bloc	Galet	Caillou	Gravier	Sable	Limon	Roche mère	Matière organique	Débris ligneux	
CE01-1	< 25	< 25	25 - 50 %	25 -50 %	< 25	0	0	< 25	< 25	
CE01-2	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	0	25 - 50 %	< 25	< 25	
CE01-3	25-50%	25-50%	< 25	< 25	0	0	< 25	0	0	
CE01-4	25-50%	25-50%	< 25	< 25	0	0	< 25	0	< 25	
CE02-1	< 25	< 25	< 25	25 -50 %	< 25	0	0	25 -50 %	< 25	
CE02-2	0	< 25	< 25	< 25	0	0	0	75-100%	< 25	
CE02-3	50-75%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	< 25	< 25	< 25	
CE02-4	0	< 25	< 25	< 25	0	0	0	75-100%	0	
CE03-1	25-50%	25-50%	< 25	0	< 25	25-50%	25-50%	< 25	< 25	Plusieurs arbres tombés au-dessus du cours d'eau
CE03-2	< 25	0	0	< 25	< 25	25-50%	0	25-50%	0	
CE03-3	< 25	0	0	< 25	25-50%	25-50%	0	25-50%	< 25	
CE03-4	50-75%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	25-50%	< 25	< 25	Arbre tombé au-dessus du cours d'eau
CE04-1	0	0	0	< 25	< 25	25-50%	25-50%	0	< 25	Moins d'eau que les années passées, plusieurs branches du cours d'eau qui se sont asséchées. Bonne visibilité de la veine principale. Présence d'accumulation d'eau à la base des pylônes de part et d'autre du cours d'eau.
CE04-2 (TR-2)	0	0	0	< 25	< 25	< 25	0	75-100%	< 25	Algues rouilles dans les flaques d'eau. Eau stagnante, pas d'écoulement. Présence de poissons et d'un ancien barrage de castor.
CE04-3 (TR-3)	0	0	0	0	< 25	25-50%	0	25-50%	< 25	
CE04-4 (TR-4)	< 25	0	0	< 25	25-50%	25-50%	0	25-50%	< 25	
CE04-5 (TR-1)	0	0	0	0	< 25	25-50%	0	50-75%	< 25	Aucun écoulement d'eau, présence de flaques résiduelles dans le lit d'écoulement. Eau stagnante. Présence d'accumulation d'eau au pied du pylône. Pourrait avoir influencé la quantité d'eau dans le cours d'eau.
CE04-6	25-50%	0	0	< 25	< 25	< 25	25-50%	25-50%	< 25	Présence de poissons
CE04-7	0	0	0	< 25	< 25	< 25	0	50-75%	25-50%	
CE04-8 (05-1)	< 25	25-50%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	
CE04-9 (05-02)	25-50%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	25-50%	< 25	< 25	
CE06-1	0	< 25	< 25	0	50-75%	< 25	0	25-50%	< 25	
CE06-2	0	25-50%	< 25	< 25	25-50%	0	0	< 25	25-50%	
CE06-3	0	0	< 25	< 25	50-75%	0	0	25-50%	< 25	
CE06-4	< 25	25-50%	0	< 25	< 25	< 25	0	50-75%	< 25	
CE07-1	0	0	< 25	0	< 25	< 25	0	75-100%	25-50%	
CE08-1	0	0	0	0	< 25	0	0	75-100%	< 25	Présence de sable sous la matière organique. L'étang de Cartor est encore présent en aval. Nous avons observé des traces d'activité récente. Des canaux aménagés par les castors font dévier l'eau en amont.
CE08-2	0	0	0	0	50-75%	0	0	25-50%	< 25	
CE08-3	0	0	0	< 25	50-75%	0	0	25-50%	< 25	
CE08-4	< 25	< 25	0	25-50%	50-75%	0	0	25-50%	< 25	
CE09-1	< 25	25-50%	25-50%	< 25	< 25	0	0	< 25	< 25	
CE09-2	25-50%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	0	< 25	0	
CE09-3	25-50%	< 25	25-50%	< 25	< 25	0	0	50-75% (Algue sur les roches)	0	Le tiers du tronçon était recouvert d'algues vertes, qui empêchaient de soulever les roches.
CE09-4	25-50%	25-50%	25-50%	< 25	< 25	0	0	< 25	0	
CE09-5	< 25	25-50%	25-50%	25-50%	< 25	0	0	< 25	0	
CE10-1	0	0	< 25	50-75%	25-50%	< 25	0	< 25	< 25	
CE10-2	0	0	< 25	50-75%	< 25	0	0	< 25	< 25	

Tronçon	Substrat									Remarques
	Bloc	Galet	Caillou	Gravier	Sable	Limon	Roche mère	Matière organique	Débris ligneux	
CE10-3 (10-4)	0	0	< 25	50-75%	25-50%	< 25 (Argils)	0	0	< 25	Le ruisseau se subdivise en plusieurs bras. Même le chenal principal est difficile à suivre en raison des divisions. Le cours d'eau se modifie et change beaucoup avec les années.
CE11-1	25-50%	25-50%	< 25	< 25	0	0	0	< 25	0	
CE11-2	0	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	0	< 25	< 25	Présence de poissons
CE11-3 (TR-A)	0	< 25	25-50%	25-50%	25-50%	0	0	< 25	< 25	
CE11-4 (TR-B)	0	0	0	50-75%	25-50%	0	0	< 25	< 25	
CE11-5	< 25	< 25	50-75%	25-50%	< 25	0	0	< 25	< 25	Une bonne partie des roches potentielles étaient trop enfouies pour pouvoir les soulever, possiblement plus qu'en 2023.
CE13-1	50-75%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	0	0	0	Arbre tombé au-dessus du cours d'eau.
CE13-2	50-75%	< 25	25-50%	0	0	< 25	0	< 25	0	1 Omble de fontaine vu
CE13-3	50-75%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	0	< 25	< 25	
CE13-4	50-75%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	0	50-75%	< 25	Beaucoup de feuilles mortes tombées récemment
CE13-5	25-50%	< 25	< 25	25-50%	< 25	0	0	25-50%	0	La matière organique est des feuilles mortes. La largeur en eau correspond à seulement un des deux bras du cours d'eau qui est divisé à cet endroit.
CE14-1	25-50%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	25-50%	< 25	< 25	
CE14-2	25-50%	25-50%	< 25	< 25	< 25	0	0	< 25	< 25	Beaucoup de débris ligneux hors de l'eau, au-dessus du cours d'eau
CE14-3	25-50%	< 25	< 25	< 25	25-50%	< 25	0	< 25	0	Accumulation de sable à la fin de la section déboisée (LTE)
CE14-4	50-75	< 25	< 25	< 25	< 25	0	< 25	< 25	< 25	
CE14-5	0	0	< 25	25-50%	25-50%	< 25	0	< 25	< 25	Tronçon recouvert en grande partie par un pont de la route d'accès d'Hydro-Québec
CE14-6	0	< 25	< 25	< 25	25-50%	< 25	0	< 25	< 25	Embâcle vis-à-vis la balle
CE100-1	< 25	< 25	0	< 25	< 25	25-50%	0	50-75%	0	
CE100-2	0	< 25	0	0	0	0	0	75-100%	0	
CE100-3	50-75%	< 25	25-50%	< 25	0	0	0	25-50%	< 25	
CE100-4	25-50 %	25-50 %	< 25	< 25	< 25	0	0	25-50 %	< 25	

Annexe B-3 Recouvrement des tronçons de cours d'eau examinés

Station	Longueur (m)	Coordonnées amont		Date de la caractérisation	Type de couvert	Pourcentage de recouvrement (%)	Espèces dominante	Sous-dominante 1	Sous dominante 2
		Longitude	Latitude						
CE01-1	25	-71,369227	46,002026	2024-09-05	40-75 % Résineux	50 - 75	Sapin baumier	Aulne rugueux	Érable rouge
CE01-2	25	-71,370535	46,002384	2024-09-05	> 75 % Résineux	> 75	Sapin baumier	Pin blanc	Érable rouge
CE01-3	25	-71,370857	46,002327	2024-09-05	> 75 % Feuillus	< 25	Érable rouge	Fougère de l'aigle	Graminées spp.
CE01-4	50	-71,372880	46,002863	2024-09-05	> 75 % Résineux	> 75	Sapin baumier	Pin blanc	Érable rouge
CE02-1	25	-71,26531947	45,77997916	2024-09-03	> 75 % Feuillus	> 75	Érable à sucre	Hêtre a grandes feuilles	Bouleau jaune
CE02-2	25	-71,26545563	45,78077007	2024-09-03	40-75 % Feuillus	25 - 50	Érable à sucre	Fougère sp.	Verge d'or sp.
CE02-3	25	-71,26582699	45,78144389	2024-09-03	Aucun Couvert arborescent	< 25	Verge d'or sp.	Aster à ombelles	Carex
CE02-4	50	-71,26726437	45,78184556	2024-09-03	40-75% Feuillus (Arbuste)	> 75	Bouleaux blanc	Saule sp.	Framboisier
CE03-1	50	-71,26371763	45,7783442	2024-09-13	40-75 % Résineux	50 - 75	Tuya occidental	Aulne rugueux	Bouleau jaune
CE03-2	25	-71,26216763	45,77868607	2024-09-13	> 75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Herbacées spp.	-
CE03-3	25	-71,26115007	45,778703	2024-09-13	> 75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Herbacées spp.	-
CE03-4	50	-71,2581034	45,77872551	2024-09-13	40-75 % Résineux	50 - 75	Tuya occidental	Pruche du Canada	Aulne rugueux
CE04-1	50	-71,232063	45,764158	2024-09-10	> 75 % Feuillus	> 75	Aulne rugueux	Tuya occidental	Onoclée sensible
CE04-2 (TR-2)	25	-71,232397	45,762288	2024-09-11	> 75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Herbacées spp.	-
CE04-3 (TR-3)	25	-71,232116	45,762660	2024-09-11	> 75 % Feuillus	50 - 75	Aulne rugueux	Sapin baumier	Herbacées spp.
CE04-4 (TR-4)	25	-71,232078	45,762290	2024-09-11	40-75 % Résineux	50 - 75	Sapin baumier	Aulne rugueux	Tuya occidental
CE04-5 (TR-1)	25	-71,232457	45,762582	2024-09-11	40-75 % Résineux	50 - 75	Tuya occidental	Sapin baumier	Bouleau jaune
CE04-6	25	-71,232092	45,762196	2024-09-11	> 75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Herbacées spp.	Ronces
CE04-7	25	-71,232100	45,761909	2024-09-11	> 75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Herbacées spp.	Cornouiller sp.
CE04-8 (05-1)	25	-71,228709	45,759810	2024-09-10	40-75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Tuya occidental	Frêne sp.
CE04-9 (05-2)	25	-71,228528	45,759369	2024-09-10	> 75 % Résineux	> 75	Tuya occidental	Bouleau jaune	Aulne rugueux
CE06-1	50	-71,131811	45,705753	2024-09-12	40-75 % Feuillus	> 75	Bouleaux jaune	Sapin baumier	Érable à sucre
CE06-2	25	-71,132675	45,704908	2024-09-12	Herbacées	< 25	Verge d'or sp.	Aster sp.	Framboisier
CE06-3	25	-71,132832	45,704789	2024-09-12	> 75 % Feuillus	> 75	Saule sp.	Érable à sucre	Verge d'or sp.
CE06-4	25	-71,132712	45,704213	2024-09-12	> 75 % Feuillus	> 75	Érable à sucre	Frêne sp.	Hêtre à grandes feuilles
CE07-1	25	-71,130655	45,704051	2024-09-12	40-75 % Feuillus	25 - 50	Érable à sucre	Aulne rugueux	Herbacées spp.
CE08-1	25	-71,125149	45,701453	2024-09-12	40-75 % Feuillus	25 - 50	Bouleaux blanc	Saule sp.	Tuya occidental
CE08-2	25	-71,125909	45,701086	2024-09-18	> 75 % Feuillus	50 - 75	Peuplier baumier et faux-tremble	Aster sp.	Verge d'or sp.
CE08-3	25	-71,126135	45,700868	2024-09-18	100% Herbacée	50 - 75	Aster	Verge d'or sp.	Cornouiller et Herbacées spp.
CE08-4	50	-71,126714	45,699904	2024-09-19	40-75 % Résineux	25 - 50	Sapin baumier	Saule sp.	Tuya occidental
CE09-1	50	-71,089801	45,682222	2024-09-16	40-75 % Résineux	< 25	Sapin baumier	Épinette sp.	Aulne rugueux
CE09-2	25	-71,090633	45,681331	2024-09-16	> 75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Herbacées spp.	Érable à sucre
CE09-3	25	-71,090717	45,681070	2024-09-16	> 75 % Feuillus	< 25	Aulne rugueux	Cornouiller	Herbacées spp.
CE09-4	25	-71,091007	45,681090	2024-09-16	40-75 % Résineux	< 25	Tuya occidental	Épinette sp.	Tuya occidental
CE09-5	25	-71,092676	45,681406	2024-09-16	> 75 % Résineux	25 - 50	Tuya occidental	Épinette sp.	Sapin baumier
CE10-1	50	-71,342401	46,069255	2024-09-06	> 75 % Feuillus	50 - 75	Aulne rugueux	Frêne sp.	Myosotis
CE10-2	25	-71,341793	46,069873	2024-09-06	> 75 % Feuillus	25 - 50	Aulne rugueux	Frêne sp.	Myosotis
CE10-3 (10-4)	50	-71,341067	46,072318	2024-09-05	> 75 % Feuillus	> 75	Aulne rugueux	Impatiente du cap	Onoclée sensible
CE11-1	50	-71,294782	45,845216	2024-09-04	40-75 % Feuillus	50 - 75	Bouleau jaune	Pruche du Canada	Aulne rugueux
CE11-2	25	-71,293824	45,844178	2024-09-04	> 75 % Feuillus (Arbuste)	> 75	Aulne rugueux	Clématite	Framboisier
CE11-3 (TR-A)	25	-71,293320	45,842905	2024-09-04	> 75 % Feuillus (Arbuste)	25 - 50	Aulne rugueux	Ronces	Herbacées spp.
CE11-4 (TR-B)	25	-71,292985	45,842857	2024-09-04	> 75 % Feuillus	50 - 75	Aulne rugueux	Ronces	Herbacées spp.
CE11-5	25	-71,292121	45,842327	2024-09-04	40-75 % Feuillus	50 - 75	Aulne rugueux	Sapin baumier	Saule sp.

Annexe B-3 Recouvrement des tronçons de cours d'eau examinés

Station	Longueur (m)	Coordonnées amont		Date de la caractérisation	Type de couvert	Pourcentage de recouvrement (%)	Espèces dominante	Sous-dominante 1	Sous dominante 2
		Longitude	Latitude						
CE13-1	50	-70,771545	45,569720	2024-09-17	40-75 % Feuillus	50 - 75	Aulne rugueux	Sapin baumier	Érable rouge
CE13-2	25	-70,772305	45,568817	2024-09-17	> 75 % Feuillus	< 25	Peuplier faux-tremble	Érable rouge	Aulne rugueux
CE13-3	25	-70,772837	45,568445	2024-09-17	40-75 % Feuillus	> 75	Érable rouge	Sapin baumier	Érable à épis
CE13-4	25	-70,773154	45,568144	2024-09-07	40-75 % Feuillus	50 - 75	Peuplier à grandes dents	Sapin baumier	Bouleau blanc
CE13-5	50	-70,774117	45,567684	2024-09-17	40-75 % Feuillus	50 - 75	Bouleau blanc	Sapin baumier	Peuplier faux-tremble
CE14-1	50	-71,23704424	45,76756192	2024-09-09	40-75 % Feuillus	> 75	Bouleau jaune	Sapin baumier	Érable à sucre
CE14-2	25	-71,23973334	45,7669698	2024-09-09	40-75 % Feuillus	> 75	Bouleau jaune	Sapin baumier	Érable rouge
CE14-3	25	-71,24016747	45,76691692	2024-09-09	40-75 % Feuillus	25-50	Bouleau jaune	Sapin baumier	Érable à épis
CE14-4	25	-71,24047199	45,76682739	2024-09-09	> 75 % Feuillus	< 25	Peuplier faux-tremble	Herbacées spp.	-
CE14-5	25	-71,24088838	45,76658824	2024-09-09	> 75 % Feuillus	> 75	Saule sp.	Ronces	Herbacées
CE14-6	50	-71,24311205	45,7662217	2024-09-09	40-75 % Feuillus	> 75	Frêne sp.	Sapin baumier	Érable à sucre
CE100-1	50	-70,76763365	45,56184261	2024-09-18	40-75 % Résineux	> 75	Sapin baumier	Bouleau jaune	Érable à sucre
CE100-2	25	-70,76790087	45,56139841	2024-09-18	> 75 % Feuillus	< 25	Carex sp.	Fougère sp.	Érable à sucre
CE100-3	25	-70,76827548	45,56106992	2024-09-18	40-75 % Feuillus	> 75	Bouleau jaune	Érable à sucre	Sapin baumier
CE100-4	50	-70,76870023	45,560598	2024-09-18	40-75 % Feuillus	> 75	Bouleau jaune	Érable à sucre	Sapin baumier

Tableau B-4 Évolution de la largeur de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)

Station	Largeur en eau (m)											
	2020			2022			2023			2024		
	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval
Ruisseau témoin												
CE01-1	2,30			1,57			2,03			2,32		
CE01-2	2,07			1,00			2,63			2,53		
CE01-3	2,00			1,67			2,70			2,97		
CE01-4	2,25			2,10			2,68			2,71		
Moyenne CE01	**2,16**			**1,59**			**2,51**			**2,63**		
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord												
CE100-1	*			0,90			*			0,35		
CE100-2	*			0,58			*			0,31		
CE100-3	*			0,49			*			0,44		
CE100-4	*			0,28			*			1,23		
Moyenne CE01	*			**0,56**			*			**0,58**		
Ruisseau avec mesures d'atténuation												
CE02-1			0,00	*			*					0,85
CE02-2			0,00	*			*					0,52
CE02-3		0,00		*			*				0,94	
CE02-4	1,33			*			*			1,15		
Moyenne CE02	**1,33**	**0,00**	**0,00**	*			*			**1,15**	**0,94**	**0,69**
Différence par rapport à l'amont du CE02	**0,00**	**-1,33**	**-1,33**	*			*			**0,00**	**-0,21**	**-0,46**
CE03-1			6,70	*			*					7,82
CE03-2			6,00	*			*					6,12
CE03-3		4,50		*			*				5,50	
CE03-4	4,98			*			*			6,47		
Moyenne CE03	4,98	4,50	6,35	*			*			6,47	5,5	6,97
Différence par rapport à l'amont du CE03	0,00	-0,48	1,37	*			*			0,00	-0,97	0,5
CE04-1			1,4			2,83			3,63			2,66
CE04-2 (TR-2)			2,43			2,00			1,33			1,74
CE04-3 (TR-3)			5,70			7,33			5,00			7,46
CE04-4 (TR-4)			3,83			7,67			6,60			5,79
CE04-5 (TR-1)			1,78			1,67			1,30			1,24
CE04-6		5,70			6,33			4,97			4,88	
CE04-7	4,89			7,00			4,63			5,38		
CE04-8 (05-1)	5,17			S.O.			5,57			4,99		
CE04-9 (05-2)	5,47			S.O.			5,83			6,79		
Moyenne CE04	**5,18**	**5,70**	**3,03**	**7,00**	**6,33**	**4,30**	**5,34**	**4,97**	**3,57**	**5,72**	**4,88**	**3,78**
Différence par rapport à l'amont du CE04	**0,00**	**0,52**	**-2,15**	**0,00**	**-0,67**	**-2,70**	**0,00**	**-0,37**	**-1,77**	**0,00**	**-0,84**	**-1,94**
CE06-1			S.O.			0,86			1,10			0,74
CE06-2		S.O.			1,18			1,13			1,42	
CE06-03	S.O.			0,44			0,35			0,35		
CE06-04	S.O.			1,42			0,98			1,31		
Moyenne CE06	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**0,93**	**1,18**	**0,86**	**0,67**	**1,13**	**1,10**	**0,83**	**1,42**	**0,74**
Différence par rapport à l'amont du CE06	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**0,00**	**0,25**	**-0,07**	**0,00**	**0,47**	**0,44**	**0,00**	**0,59**	**-0,09**
CE07-1		S.O.			1			0,40				0,47
Moyenne CE07		**S.O.**			**1,00**			**0,40**				**0,47**
CE08-1			0,70			0,96			1,00			1,12
CE08-2		0,91			0,92			0,95			0,88	
CE08-3		0,62			0,81			1,33			1,05	
CE08-4	0,83			0,77			1,33			1,34		
Moyenne CE08	**0,83**	**0,77**	**0,70**	**0,77**	**0,87**	**0,96**	**1,33**	**1,14**	**1,00**	**1,34**	**0,97**	**1,12**
Différence par rapport à l'amont du CE08	**0,00**	**-0,06**	**-0,13**	**0,00**	**0,10**	**0,19**	**0,00**	**-0,19**	**-0,33**	**0,00**	**-0,38**	**-0,22**
CE09-1			9,60			10,53			9,67			9,89
CE09-2		9,97			10,63			11,33			11,17	
CE09-3		8,17			9,24			9,97			9,56	
CE09-4	7,80			8,33			7,97			9,56		
CE09-5	8,67			10,75			12,27			7,63		
Moyenne CE09	**8,24**	**9,07**	**9,60**	**9,54**	**9,94**	**10,53**	**10,12**	**10,65**	**9,67**	**8,60**	**10,36**	**9,89**
Différence par rapport à l'amont du CE09	**0,00**	**0,84**	**1,37**	**0,00**	**0,40**	**0,99**	**0,00**	**0,53**	**-0,45**	**0,00**	**1,77**	**1,29**
CE14-1			2,18	*			*					2,48
CE14-2			1,77	*			*					2,71
CE14-3			1,72	*			*					2,96
CE14-4		1,97		*			*				2,41	
CE14-5	0,90			*			*			1,45		
CE14-6	1,50			*			*			3,02		
Moyenne CE14	**1,20**	**1,97**	**1,89**	*			*			**2,24**	**2,41**	**2,72**
Différence par rapport à l'amont du CE14	**0,00**	**0,77**	**0,69**	*			*			**0,00**	**0,17**	**0,48**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***0,04***	***-0,03***	***0,00***	***0,02***	***-0,40***	***0,00***	***0,11***	***-0,53***	***0,00***	***0,02***	***-0,06***
Ruisseau sans mesures d'atténuation												
CE10-1			2,70			3,58			3,42			4,32
CE10-2		3,65			3,15			3,03			4,12	
CE10-3 (10-4)	2,97			2,97			3,13			4,81		
Moyenne CE10	**2,97**	**3,65**	**2,70**	**2,97**	**3,15**	**3,58**	**3,13**	**3,03**	**3,42**	**4,81**	**4,12**	**4,32**
Différence par rapport à l'amont du CE10	**0,00**	**0,68**	**-0,27**	**0,00**	**0,18**	**0,61**	**0,00**	**-0,10**	**0,29**	**0,00**	**-0,69**	**-0,49**
CE11-1			1,87			3,11			3,17			2,74
CE11-2		2,67			2,11			2,25			2,46	
CE11-3 (TR-A)		2,67			2,67			2,73			2,61	
CE11-4 (TR-B)		2,52			3,83			2,37			1,58	
CE11-5	1,73			2,00			2,00			2,43		
Moyenne CE11	**1,73**	**2,62**	**1,87**	**2,00**	**2,87**	**3,11**	**2,00**	**2,45**	**3,17**	**2,43**	**2,21**	**2,74**
Différence par rapport à l'amont du CE11	**0,00**	**0,89**	**0,14**	**0,00**	**0,87**	**1,11**	**0,00**	**0,45**	**1,17**	**0,00**	**-0,22**	**0,31**
CE13-1			4,65			2,78			2,23			1,63
CE13-2		2,78			2,57			2,42			2,21	
CE13-3	2,70			4,17			4,03			3,20		
CE13-4	2,45			1,38			1,63			1,41		
CE13-5	4,47			2,65			3,17			2,70		
Moyenne CE13	**3,21**	**2,78**	**4,65**	**2,73**	**2,57**	**2,78**	**2,94**	**2,42**	**2,23**	**2,43**	**2,21**	**1,63**
Différence par rapport à l'amont du CE13	**0,00**	**-0,43**	**1,44**	**0,00**	**-0,16**	**0,05**	**0,00**	**-0,52**	**-0,71**	**0,00**	**-0,22**	**-0,80**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***0,38***	***0,44***	***0,00***	***0,30***	***0,59***	***0,00***	***-0,06***	***0,25***	***0,00***	***-0,38***	***-0,33***

Station	Ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) (m)											
	2020			2022			2023			2024		
	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval
Ruisseau témoin												
CE01-1	6,23			21,87			Milieu humide			Milieu humide		
CE01-2	2,38			1,48			4,93			3,10		
CE01-3	3,65			2,70			4,32			3,27		
CE01-4	2,97			2,83			3,87			2,83		
Moyenne CE01	**3,81**			**7,22**			**4,37**			**3,07**		
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord												
CE100-1	*			21,87			*			2,26		
CE100-2	*			1,48			*			Milieu humide		
CE100-3	*			2,70			*			2,21		
CE100-4	*			2,83			*			2,59		
Moyenne CE01	*			**7,22**			*			**2,35**		
Ruisseau avec mesures d'atténuation												
CE02-1			2,40	*			*					3,27
CE02-2			3,85	*			*					Milieu Humide
CE02-3		1,43		*			*				2,42	
CE02-4	*			*			*			2,07		
Moyenne CE02	*	**1,43**	**3,13**	*			*			**2,07**	**2,42**	**3,27**
Différence par rapport à l'amont du CE02	**0,00**	**S.O.**	**S.O.**	*			*			**0,00**	**-4,48**	**1,21**
CE03-1			7,70	*			*					9,86
CE03-2			Milieu humide	*			*					7,61
CE03-3		Milieu humide		*			*				Milieu humide	
CE03-4	8,90			*			*			8,66		
Moyenne CE03	8,9	Milieu humide	Milieu humide	*			*			8,66	Milieu humide	8,73
Différence par rapport à l'amont du CE03	0,00	Milieu humide	Milieu humide	*			*			0,00	Milieu humide	0,07
CE04-1			Milieu humide			Milieu humide			Milieu humide			Milieu humide
CE04-2 (TR-2)			3,23			Milieu humide			Milieu humide			2,56
CE04-3 (TR-3)			7,03			Milieu humide			0,78			Milieu humide
CE04-4 (TR-4)			6,23			Milieu humide			0,71			12,24
CE04-5 (TR-1)			2,25			Milieu humide			3,57			3,02
CE04-6		8,97			Milieu humide			5,67			6,08	
CE04-7	5,20			Milieu humide			6,47			6,41		
CE04-8 (05-1)	5,03			S.O.			7,50			5,83		
CE04-9 (05-2)	6,87			S.O.			7,80			7,86		
Moyenne CE04	**5,70**	**8,97**	**4,69**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**7,26**	**5,67**	**1,69**	**6,70**	**6,08**	**5,94**
Différence par rapport à l'amont du CE04	**0,00**	**3,27**	**-1,01**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**0,00**	**-1,59**	**-5,57**	**0,00**	**-0,62**	**-0,76**
CE06-1			1,73			2,17			2,33			2,17
CE06-2		1,67			2,51			2,15			2,44	
CE06-03	S.O.			1,10			0,67			1,98		
CE06-04	S.O.			3,20			3,93			2,65		
Moyenne CE06	**S.O.**	**1,67**	**1,73**	**2,15**	**2,51**	**2,17**	**2,30**	**2,15**	**2,33**	**2,32**	**2,44**	**2,17**
Différence par rapport à l'amont du CE06	**S.O.**	**0,00**	**0,07**	**0,00**	**0,36**	**0,02**	**0,00**	**-0,15**	**0,03**	**0,00**	**0,12**	**-0,15**
CE07-1		1,83			S.O.			2,87			2,87	
Moyenne CE07		**1,83**			**S.O.**			**2,87**			**2,87**	
CE08-1			1,10			Milieu humide			Milieu humide			Milieu humide
CE08-2		1,10			1,45			1,18			1,06	
CE08-3		1,17			1,20			1,35			1,18	
CE08-4	0,83			S.O.			S.O.			Milieu humide		
Moyenne CE08	**0,83**	**1,13**	**1,10**	**S.O.**	**1,33**	**Milieu humide**	**S.O.**	**1,27**	**Milieu humide**	**S.O.**	**1,12**	**Milieu humide**
Différence par rapport à l'amont du CE08	**0,00**	**0,30**	**0,27**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**
CE09-1			12,70			12,57			12,13			13,23
CE09-2		12,57			13,40			13,63			14,93	
CE09-3		8,90			S.O.			11,60			20,67	
CE09-4	10,70			12,33			11,97			13,66		
CE09-5	12,63			12,75			14,07			14,25		
Moyenne CE09	**11,67**	**10,73**	**12,70**	**12,54**	**13,40**	**12,57**	**13,02**	**12,62**	**12,13**	**13,96**	**17,80**	**13,23**
Différence par rapport à l'amont du CE09	**0,00**	**-0,93**	**1,03**	**0,00**	**0,86**	**0,03**	**0,00**	**-0,40**	**-0,88**	**0,00**	**3,84**	**-0,72**
CE14-1			4,60	*			*					4,28
CE14-2			2,37	*			*					2,71
CE14-3			2,55	*			*					2,96
CE14-4		2,08		*			*				2,41	
CE14-5	1,33			*			*			1,45		
CE14-6	2,13			*			*			3,02		
Moyenne CE14										**2,24**	**2,41**	**3,32**
Différence par rapport à l'amont du CE14										**0,00**	**0,17**	**1,08**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***0,66***	***0,09***	***0,00***	***0,61***	***0,02***	***0,00***	***-0,71***	***-2,14***	***0,00***	***-0,19***	***0,12***
Ruisseau sans mesures d'atténuation												
CE10-1			7,29			Milieu humide			Milieu humide			Milieu humide
CE10-2		9,78			Milieu humide			Milieu humide			Milieu humide	
CE10-3 (10-4)	Milieu humide			Milieu humide			Milieu humide			Milieu humide		
Moyenne CE10	**Milieu humide**	**9,78**	**7,29**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**	**Milieu humide**
Différence par rapport à l'amont du CE10	**S.O.**	**S.O.**	**-2,50**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**
CE11-1			5,33			4,82			5,47			4,15
CE11-2		2,87			3,65			3,50			3,41	
CE11-3 (TR-A)		2,83			3,00			3,87			3,13	
CE11-4 (TR-B)		2,88			4,33			4,10			3,33	
CE11-5	2,20			7,33			9,63			5,42		
Moyenne CE11	**2,20**	**2,86**	**5,33**	**7,33**	**3,66**	**4,82**	**9,63**	**3,82**	**5,47**	**5,42**	**3,29**	**4,15**
Différence par rapport à l'amont du CE11	**0,00**	**0,66**	**3,13**	**0,00**	**-3,67**	**-2,52**	**0,00**	**-5,81**	**-4,17**	**0,00**	**-2,13**	**-1,27**
CE13-1			8,87			4,73			5,03			12,89
CE13-2		4,35			3,70			3,98			4,74	
CE13-3	5,03			5,67			6,00			10,83		
CE13-4	5,33			4,97			4,20			5,23		
CE13-5	5,00			4,00			7,00			9,70		
Moyenne CE13	**5,12**	**4,35**	**8,87**	**4,88**	**3,70**	**4,73**	**5,73**	**3,98**	**5,03**	**8,59**	**4,74**	**12,89**
Différence par rapport à l'amont du CE13	**0,00**	**-0,77**	**3,74**	**0,00**	**-1,18**	**-0,14**	**0,00**	**-1,75**	**-0,70**	**0,00**	**-3,84**	**4,30**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***-0,06***	***1,46***	***0,00***	***-2,43***	***-1,33***	***0,00***	***-3,78***	***-2,43***	***0,00***	***-2,99***	***1,52***

Station	Profondeur (cm)											
	2020			2022			2023			2024		
	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval
Ruisseau témoin												
CE01-1	11			9			13			14		
CE01-2	21			10			14			32		
CE01-3	19			16			11			14		
CE01-4	18			13			25			19		
Moyenne CE01	**17,17**			**12,00**			**15,67**			**19,75**		
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord												
CE100-1	*			3,33			*			5,67		
CE100-2	*			8,33			*			5,67		
CE100-3	*			7,00			*			11,67		
CE100-4	*			7,67			*			4,67		
Moyenne CE01	*			**6,58**			*			**6,92**		
Ruisseau avec mesures d'atténuation												
CE02-1			0	*			*					7
CE02-2			0	*			*					12,33
CE02-3		20,33		*			*				7	
CE02-4	*			*			*			12,33		
Moyenne CE02	*	**20,33**	**0**	*			*			**12,33**	**7,00**	**9,67**
Différence par rapport à l'amont du CE02	**0,00**	**S.O.**	**S.O.**	*			*			**0,00**	**-5,33**	**-2,67**
CE03-1			16,33	*			*					26,67
CE03-2			80	*			*					65
CE03-3		44,67		*			*				66,67	
CE03-4	30,00			*			*			37,33		
Moyenne CE03	30	44,67	48,17	*			*			37,33	66,67	45,83
Différence par rapport à l'amont du CE03	0,00	14,67	18,17	*			*			0,00	29,33	8,50
CE04-1			8			40			48			27,33
CE04-2 (TR-2)			33			28			21			21,33
CE04-3 (TR-3)			84			50			Milieu humide			62,50
CE04-4 (TR-4)			65			60			Milieu humide			55,67
CE04-5 (TR-1)			14			23			12			13,67
CE04-6		45			73			81			54	
CE04-7	52			37			58			56		
CE04-8 (05-1)	33			S.O.			52			37		
CE04-9 (05-2)	23			S.O.			32			22		
Moyenne CE04	**36,11**	**45,33**	**40,53**	**36,67**	**73,33**	**40,33**	**47,56**	**80,67**	**26,89**	**38,33**	**53,67**	**36,10**
Différence par rapport à l'amont du CE04	**0,00**	**9,22**	**4,42**	**0,00**	**36,67**	**3,67**	**0,00**	**33,11**	**-20,67**	**0,00**	**15,33**	**-2,23**
CE06-1			S.O.			7			4			5
CE06-2		S.O.			2			4			3	
CE06-03	S.O.			2			2			2		
CE06-04	S.O.			3			4			3		
Moyenne CE06	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**2,67**	**2,00**	**7,33**	**2,83**	**3,67**	**4,33**	**2,50**	**3,00**	**5,00**
Différence par rapport à l'amont du CE06	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**0,00**	**-0,67**	**4,67**	**0,00**	**0,83**	**1,50**	**0,00**	**0,50**	**2,50**
CE07-1		S.O.			1			2			3	
Moyenne CE07		**S.O.**			**1,33**			**2**			**3**	
CE08-1			9			20			28			27
CE08-2		5			12			38			31	
CE08-3		6			12			22			15	
CE08-4	11			14			25			13		
Moyenne CE08	**11,33**	**5,17**	**8,93**	**14,00**	**11,83**	**20,00**	**25,00**	**30,00**	**28,33**	**13,33**	**23,17**	**27,00**
Différence par rapport à l'amont du CE08	**0,00**	**-6,17**	**-2,40**	**0,00**	**-2,17**	**6,00**	**0,00**	**5,00**	**3,33**	**0,00**	**9,83**	**13,67**
CE09-1			23			33			30			33
CE09-2		19			28			29			18	
CE09-3		29			22			41			36	
CE09-4	30			14			60			36		
CE09-5	42			15			48			37		
Moyenne CE09	**35,83**	**23,92**	**23,33**	**14,17**	**25,33**	**32,67**	**54,17**	**34,83**	**30,00**	**36,50**	**27,17**	**33,33**
Différence par rapport à l'amont du CE09	**0,00**	**-11,92**	**-12,50**	**0,00**	**11,17**	**18,50**	**0,00**	**-19,33**	**-24,17**	**0,00**	**-9,33**	**-3,17**
CE14-1			14,67	*			*					8,67
CE14-2			29,33	*			*					15,67
CE14-3			18,67	*			*					18,67
CE14-4		16,67		*			*				16,33	
CE14-5	20,33			*			*			15,67		
CE14-6	7,33			*			*			5,67		
Moyenne CE14	**13,83**	**16,67**	**20,89**	*			*			**10,67**	**16,33**	**14,33**
Différence par rapport à l'amont du CE14	**0,00**	**2,84**	**7,06**	*			*			**0,00**	**5,67**	**3,67**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***1,73***	***2,95***	***0,00***	***11,25***	***8,21***	***0,00***	***4,90***	***-10,00***	***0,00***	***6,57***	***2,90***
Ruisseau sans mesures d'atténuation												
CE10-1			28,00			24			25			32
CE10-2		17,67			24			26			32	
CE10-3 (10-4)	28,67			22			27			17		
Moyenne CE10	**28,67**	**17,67**	**28,00**	**21,67**	**24,00**	**23,67**	**27,33**	**25,67**	**24,67**	**17,33**	**31,67**	**32,33**
Différence par rapport à l'amont du CE10	**0,00**	**-11,00**	**-0,67**	**0,00**	**2,33**	**2,00**	**0,00**	**-1,67**	**-2,67**	**0,00**	**14,33**	**15,00**
CE11-1			11			10			10			18
CE11-2		15			9			15			14	
CE11-3 (TR-A)		18			17			17			15	
CE11-4 (TR-B)		20			10			16			10	
CE11-5	18			15			17			14		
Moyenne CE11	**18,33**	**17,67**	**11,33**	**15,00**	**11,89**	**10,33**	**16,67**	**16,00**	**10,33**	**13,67**	**12,83**	**18,00**
Différence par rapport à l'amont du CE11	**0,00**	**-0,67**	**-7,00**	**0,00**	**-3,11**	**-4,67**	**0,00**	**-0,67**	**-6,33**	**0,00**	**-0,83**	**4,33**
CE13-1			28			12			14			17
CE13-2		21			16			13			16	
CE13-3	35			19			15			17		
CE13-4	22			12			12			8		
CE13-5	25			19			14			16		
Moyenne CE13	**27,22**	**20,67**	**28,33**	**16,44**	**15,67**	**12,33**	**13,67**	**12,67**	**14,33**	**13,78**	**15,67**	**17,33**
Différence par rapport à l'amont du CE13	**0,00**	**-6,56**	**1,11**	**0,00**	**-0,78**	**-4,11**	**0,00**	**-1,00**	**0,67**	**0,00**	**1,89**	**3,56**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***-6,07***	***-2,19***	***0,00***	***-0,52***	***-2,26***	***0,00***	***-1,11***	***-2,78***	***0,00***	***5,13***	***7,63***

Station	Température de l'air (°C)											
	2020			2022			2023			2024		
	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval
Ruisseau témoin												
CE01-1	9			13			22			14		
CE01-2	10			13			24			18		
CE01-3	10			10			27			20		
CE01-4	10			16			27			22		
Moyenne CE01	**9,75**			**13,00**			**25,00**			**18,50**		
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord												
CE100-1	*			6			*			12		
CE100-2	*			14			*			*		
CE100-3	*			14			*			*		
CE100-4	*			5			*			*		
Moyenne CE01	*			**9,75**			*			**12**		
Ruisseau avec mesures d'atténuation												
CE02-1			8	*			*					13
CE02-2			8	*			*					15
CE02-3		10		*			*				15	
CE02-4	*			*			*			17		
Moyenne CE02	*	**10**	**8**	*			*			**17**	**15**	**14**
Différence par rapport à l'amont du CE02	**0**	**S.O.**	**S.O.**							**0,00**	**-2,00**	**-3,00**
CE03-1			6	*			*					12
CE03-2			6	*			*					16
CE03-3		4		*			*				19	
CE03-4	6			*			*			20		
Moyenne CE03	6	4	6	*			*			20	19	14
Différence par rapport à l'amont du CE03	0,00	-2	0	*			*			0,00	-1	-6
CE04-1			12			13			16			16
CE04-2 (TR-2)			15			17			19			14
CE04-3 (TR-3)			15			17			15			16
CE04-4 (TR-4)			15			20			16			15
CE04-5 (TR-1)			15			17			19			11
CE04-6		15			19			18			18	
CE04-7	15			19			19			19		
CE04-8 (05-1)	14			S.O.			18			10		
CE04-9 (05-2)	12			S.O.			21			15		
Moyenne CE04	**13,67**	**15,00**	**14,40**	**19,00**	**19,00**	**16,80**	**19,33**	**18,00**	**17,00**	**14,67**	**18,00**	**14,40**
Différence par rapport à l'amont du CE04	**0,00**	**1,33**	**0,73**	**0,00**	**0,00**	**-2,20**	**0,00**	**-1,33**	**-2,33**	**0,00**	**3,33**	**-0,27**
CE06-1			1,00			12			17			14
CE06-2		4,00			20			19			15	
CE06-03	S.O.			12			21			16		
CE06-04	S.O.			17			21			16		
Moyenne CE06	**S.O.**	**4,00**	**1,00**	**14,50**	**20,00**	**12,00**	**21,00**	**19,00**	**17,00**	**16,00**	**15,00**	**14,00**
Différence par rapport à l'amont du CE06	**S.O.**	**S.O.**	**-3,00**	**0,00**	**5,50**	**-2,50**	**0,00**	**-2,00**	**-4,00**	**0,00**	**-1,00**	**-2,00**
CE07-1		0			5			22			19	
Moyenne CE07		**0,00**			**5,00**			**22,00**			**19,00**	
CE08-1			6			20			15			20
CE08-2		6			20			15			24	
CE08-3		9			18			16			24	
CE08-4	12			10			16			14		
Moyenne CE08	**12,00**	**7,50**	**6,00**	**10,00**	**19,00**	**20,00**	**16,00**	**15,50**	**15,00**	**14,00**	**24,00**	**20,00**
Différence par rapport à l'amont du CE08	**0,00**	**-4,50**	**-6,00**	**0,00**	**9,00**	**10,00**	**0,00**	**-0,50**	**-1,00**	**0,00**	**10,00**	**6,00**
CE09-1			11			11			16			18
CE09-2		12			10			17			20	
CE09-3		14			7			16			24	
CE09-4	14			8			15			25		
CE09-5	15			14			21			25		
Moyenne CE09	**14,50**	**13,00**	**11,00**	**11,00**	**8,50**	**11,00**	**18,00**	**16,50**	**16,00**	**25,00**	**22,00**	**18,00**
Différence par rapport à l'amont du CE09	**0,00**	**-1,50**	**-3,50**	**0,00**	**-2,50**	**0,00**	**0,00**	**-1,50**	**-2,00**	**0,00**	**-3,00**	**-7,00**
CE14-1			11,00	*			*					10,00
CE14-2			4,00	*			*					13,00
CE14-3			5,70	*			*					14,00
CE14-4		7,00		*			*				15,00	
CE14-5	8,00			*			*			17,00		
CE14-6	12,00			*			*			15,00		
Moyenne CE14	**10,00**	**7,00**	**6,90**							**16,00**	**15,00**	**12,33**
Différence par rapport à l'amont du CE14	**0,00**	**-3,00**	**-3,10**							**0,00**	**-1,00**	**-3,67**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***-1,93***	***-2,48***	***0,00***	***3,00***	***1,33***	***0,00***	***-1,33***	***-2,33***	***0,00***	***0,76***	***-2,28***
Ruisseau sans mesures d'atténuation												
CE10-1			13			13			29			15
CE10-2		14			15			28			18	
CE10-3 (10-4)	13			15			29			25		
Moyenne CE10	**13,00**	**14,00**	**13,00**	**15,00**	**15,00**	**13,00**	**29,00**	**28,00**	**29,00**	**25,00**	**18,00**	**15,00**
Différence par rapport à l'amont du CE10	**0,00**	**1,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-2,00**	**0,00**	**-1,00**	**0,00**	**0,00**	**-7,00**	**-10,00**
CE11-1			15			10			20			15
CE11-2		12			15			27			17	
CE11-3 (TR-A)		6			14			29			20	
CE11-4 (TR-B)		12			20			29			21	
CE11-5	8			19			29			20		
Moyenne CE11	**8,00**	**10,00**	**15,00**	**19,00**	**16,33**	**10,00**	**29,00**	**28,33**	**20,00**	**20,00**	**19,33**	**15,00**
Différence par rapport à l'amont du CE11	**0,00**	**2,00**	**7,00**	**0,00**	**-2,67**	**-9,00**	**0,00**	**-0,67**	**-9,00**	**0,00**	**-0,67**	**-5,00**
CE13-1			S.O.			14			12			13
CE13-2		9			14			14			*	
CE13-3	S.O.			12			14			30		
CE13-4	13			11			9			26		
CE13-5	13			14			14			24		
Moyenne CE13	**13,00**	**9,00**	**S.O.**	**12,33**	**14,00**	**14,00**	**12,44**	**14,00**	**12,00**	**26,67**	**S.O.**	**13,00**
Différence par rapport à l'amont du CE13	**0,00**	**-4,00**	**S.O.**	**0,00**	**1,67**	**1,67**	**0,00**	**1,56**	**-0,44**	**0,00**	**S.O.**	**-13,67**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***-0,33***	***3,50***	***0,00***	***-0,33***	***-3,11***	***0,00***	***-0,04***	***-3,15***	***0,00***	***-3,83***	***-9,56***

Station	Température de l'eau (°C)											
	2020			2022			2023			2024		
	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval
Ruisseau témoin												
CE01-1	11,20			9,94			19,70			14,94		
CE01-2	11,80			10,01			20,70			16,16		
CE01-3	11,80			9,71			21,20			16,79		
CE01-4	11,80			9,67			21,20			16,88		
Moyenne CE01	**11,65**			**9,83**			**20,70**			**16,19**		
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord												
CE100-1	*			8,16			*			13,8		
CE100-2	*			10,4			*			14,2		
CE100-3	*			10,42			*			15,4		
CE100-4	*			8,19			*			14,4		
Moyenne CE01	*			**9,2925**			*			**14,45**		
Ruisseau avec mesures d'atténuation												
CE02-1			**	*			*					12,31
CE02-2			**	*			*					14,04
CE02-3		9,6		*			*				15,37	
CE02-4	*			*			*			15,05		
Moyenne CE02	*	**9,6**	**	*			*			**15,05**	**15,37**	**13,175**
Différence par rapport à l'amont du CE02	**0,00**	**S.O.**	**S.O.**	*			*			**0,00**	**0,32**	**-1,875**
CE03-1			11,06	*			*					16,8
CE03-2			11,04	*			*					17,6
CE03-3		10,8		*			*				18,1	
CE03-4	11,08			*			*			18,7		
Moyenne CE03	11,08	10,8	11,05	*			*			18,7	18,1	17,2
Différence par rapport à l'amont du CE03	0,00	-0,28	-0,03	*			*			0,00	-0,6	-1,5
CE04-1			11,14			5,70			15,50			13,00
CE04-2 (TR-2)			10,50			10,00			16,10			10,50
CE04-3 (TR-3)			11,66			6,90			11,30			13,50
CE04-4 (TR-4)			11,90			7,90			11,40			11,60
CE04-5 (TR-1)			11,02			8,20			16,30			9,80
CE04-6		11,90			8,30			12,00			12,80	
CE04-7	11,88			8,30			15,70			13,70		
CE04-8 (05-1)	11,50			S.O.			13,30			11,10		
CE04-9 (05-2)	11,60			S.O.			13,60			11,50		
Moyenne CE04	**11,66**	**11,90**	**11,24**	**8,30**	**8,30**	**7,74**	**14,20**	**12,00**	**14,12**	**12,10**	**12,80**	**11,68**
Différence par rapport à l'amont du CE04	**0,00**	**0,24**	**-0,42**	**0,00**	**0,00**	**-0,56**	**0,00**	**-2,20**	**-0,08**	**0,00**	**0,70**	**-0,42**
CE06-1			S.O.			8,88			10,70			9,80
CE06-2		S.O.			8,16			10,27			9,60	
CE06-03	S.O.			S.O.			12,80			10,40		
CE06-04	S.O.			S.O.			11,50			12,70		
Moyenne CE06	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**8,16**	**8,88**	**12,15**	**10,27**	**10,70**	**11,55**	**9,60**	**9,80**
Différence par rapport à l'amont du CE06	**0,00**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**0,72**	**0,00**	**-1,88**	**-1,45**	**0,00**	**-1,95**	**-1,75**
CE07-1		S.O.			10			14			14	
Moyenne CE07		**S.O.**			**10,00**			**14,00**			**13,70**	
CE08-1			5,83			10,49			13,70			13,20
CE08-2		6,24			10,71			13,80			16,70	
CE08-3		7,90			10,80			13,90			15,80	
CE08-4	7,00			9,48			14,00			13,40		
Moyenne CE08	**7,00**	**7,07**	**5,83**	**9,48**	**10,76**	**10,49**	**14,00**	**13,85**	**13,70**	**13,40**	**16,25**	**13,20**
Différence par rapport à l'amont du CE08	**0,00**	**0,07**	**-1,17**	**0,00**	**1,28**	**1,01**	**0,00**	**-0,15**	**-0,30**	**0,00**	**2,85**	**-0,20**
CE09-1			9,54			10,10			13,50			12,90
CE09-2		10,21			10,07			13,80			15,00	
CE09-3		11,30			6,11			13,80			16,30	
CE09-4	11,78			6,50			13,80			17,40		
CE09-5	12,45			7,47			13,60			18,80		
Moyenne CE09	**12,12**	**10,76**	**9,54**	**6,99**	**8,09**	**10,10**	**13,70**	**13,80**	**13,50**	**18,10**	**15,65**	**12,90**
Différence par rapport à l'amont du CE09	**0,00**	**-1,36**	**-2,58**	**0,00**	**1,11**	**3,12**	**0,00**	**0,10**	**-0,20**	**0,00**	**-2,45**	**-5,20**
CE14-1			9,60	*			*					10,40
CE14-2			7,00	*			*					10,90
CE14-3			7,00	*			*					11,70
CE14-4		7,16		*			*				11,60	
CE14-5	8,00			*			*			11,30		
CE14-6	9,30			*			*			11,60		
Moyenne CE14	**8,65**	**7,16**	**7,87**	*			*			**11,45**	**11,60**	**11,00**
Différence par rapport à l'amont du CE14	**0,00**	**-1,49**	**-0,78**	*			*			**0,00**	**0,15**	**-0,45**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***-0,56***	***-0,99***	***0,00***	***0,79***	***1,07***	***0,00***	***-1,03***	***-0,51***	***0,00***	***-0,14***	***-1,63***
Ruisseau sans mesures d'atténuation												
CE10-1			10,38			S.O.			18,14			13,80
CE10-2		10,62			12,56			19,50			14,35	
CE10-3 (10-4)	10,73			12,53			16,62			17,17		
Moyenne CE10	**10,73**	**10,62**	**10,38**	**12,53**	**12,56**	**S.O.**	**16,62**	**19,50**	**18,14**	**17,17**	**14,35**	**13,80**
Différence par rapport à l'amont du CE10	**0,00**	**-0,11**	**-0,35**	**0,00**	**0,03**	**S.O.**	**0,00**	**2,88**	**1,52**	**0,00**	**-2,82**	**-3,37**
CE11-1			11,40			9,42			17,29			13,10
CE11-2		8,70			9,19			19,65			14,67	
CE11-3 (TR-A)		8,77			7,40			20,43			15,78	
CE11-4 (TR-B)		8,50			9,80			19,96			15,81	
CE11-5	6,80			8,90			19,44			15,34		
Moyenne CE11	**6,80**	**8,66**	**11,40**	**8,90**	**8,80**	**9,42**	**19,44**	**20,01**	**17,29**	**15,34**	**15,42**	**13,10**
Différence par rapport à l'amont du CE11	**0,00**	**1,86**	**4,60**	**0,00**	**-0,10**	**0,52**	**0,00**	**0,57**	**-2,15**	**0,00**	**0,08**	**-2,24**
CE13-1			8,50			9,42			12,70			15,60
CE13-2		8,20			9,66			13,60			13,10	
CE13-3	8,80			9,70			13,90			15,00		
CE13-4	8,90			7,94			12,40			15,10		
CE13-5	9,30			7,25			14,10			10,40		
Moyenne CE13	**9,00**	**8,20**	**8,50**	**8,30**	**9,66**	**9,42**	**13,47**	**13,60**	**12,70**	**13,50**	**13,10**	**15,60**
Différence par rapport à l'amont du CE13	**0,00**	**-0,80**	**-0,50**	**0,00**	**1,36**	**1,12**	**0,00**	**0,13**	**-0,77**	**0,00**	**-0,40**	**2,10**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***0,32***	***1,25***	***0,00***	***0,43***	***0,82***	***0,00***	***1,20***	***-0,47***	***0,00***	***-1,05***	***-1,17***

Station	Turbidité (FNU)											
	2020			2022			2023			2024		
	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval	Amont	Intérieur	Aval
Ruisseau témoin												
CE01-1	0,41			0,96			0,70			0,56		
CE01-2	0,55			S.O.			0,92			0,35		
CE01-3	0,25			S.O.			0,71			0,81		
CE01-4	0,22			S.O.			0,77			0,69		
Moyenne CE01	**0,36**			**0,96**			**0,78**			**0,60**		
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord												
CE100-1	*			0,50			*			1,66		
CE100-2	*			0,57			*			37,40		
CE100-3	*			0,58			*			0,29		
CE100-4	*			4,88			*			0,17		
Moyenne CE01	*			**1,63**			*			**9,88**		
Ruisseau avec mesures d'atténuation												
CE02-1			**	*			*					0,32
CE02-2			**	*			*					0,41
CE02-3		0,67		*			*				0,25	
CE02-4	*			*			*			0,10		
Moyenne CE02	*	**0,67**	**	*			*			**0,10**	**0,25**	**0,37**
Différence par rapport à l'amont du CE02	**0,00**	**S.O.**	**S.O.**	*			*			**0,00**	**0,15**	**0,27**
CE03-1			1,27	*			*					0,77
CE03-2			1,33	*			*					0,94
CE03-3		0,80		*			*				0,92	
CE03-4	0,50			*			*			0,66		
Moyenne CE03	0,5	0,8	1,3	*			*			0,66	0,92	0,86
Différence par rapport à l'amont du CE03	0,00	0,3	0,8	*			*			0,00	0,26	0,19
CE04-1			1,30			1,99			1,35			***
CE04-2 (TR-2)			1,93			3,30			1,38			***
CE04-3 (TR-3)			1,40			1,17			1,56			***
CE04-4 (TR-4)			1,27			1,20			1,61			***
CE04-5 (TR-1)			1,33			1,32			1,89			***
CE04-6		1,00			0,86			1,47			***	
CE04-7	1,40			0,89			1,16			***		
CE04-8 (05-1)	1,43			S.O.			1,39			***		
CE04-9 (05-2)	1,67			S.O.			1,08			***		
Moyenne CE04	**1,50**	**1,00**	**1,45**	**0,89**	**0,86**	**1,80**	**1,21**	**1,47**	**1,56**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**
Différence par rapport à l'amont du CE04	**0,00**	**-0,50**	**-0,05**	**0,00**	**-0,03**	**0,91**	**0,00**	**0,26**	**0,35**	**0,00**	**S.O.**	**S.O.**
CE06-1			S.O.			S.O.			4,18			***
CE06-2		S.O.			0,65			0,89			***	
CE06-03	S.O.			S.O.			1,63			***		
CE06-04	S.O.			S.O.			0,84			***		
Moyenne CE06	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**0,65**	**S.O.**	**1,24**	**0,89**	**4,18**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**
Différence par rapport à l'amont du CE06	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**S.O.**	**0,00**	**-0,35**	**2,95**	**0,00**	**S.O.**	**S.O.**
CE07-1		S.O.			S.O.			0,98			0,98	
Moyenne CE07		**S.O.**			**S.O.**			**0,98**			**0,98**	
CE08-1			0,30			0,49			1,55			*
CE08-2		0,97			0,00			2,09			0,17	
CE08-3		2,87		0,32				1,82			0,51	
CE08-4	0,40			0,36			1,73			0,33		
Moyenne CE08	**0,40**	**1,92**	**0,30**	**0,34**	**0,00**	**0,49**	**1,73**	**1,96**	**1,55**	**0,33**	**0,34**	**S.O.**
Différence par rapport à l'amont du CE08	**0,00**	**1,52**	**-0,10**	**0,00**	**-0,34**	**0,15**	**0,00**	**0,23**	**-0,18**	**0,00**	**0,00**	**S.O.**
CE09-1			0,87			1,09			0,95			0,28
CE09-2		0,87			0,75			1,32			0,21	
CE09-3		0,97			S.O.			0,90			0,17	
CE09-4	1,30			S.O.			1,11			0,34		
CE09-5	0,97			S.O.			2,99			0,23		
Moyenne CE09	**1,14**	**0,92**	**0,87**	**S.O.**	**0,75**	**1,09**	**2,05**	**1,11**	**0,95**	**0,28**	**0,19**	**0,28**
Différence par rapport à l'amont du CE09	**0,00**	**-0,22**	**-0,27**	**0,00**	**S.O.**	**0,34**	**0,00**	**-0,94**	**-1,10**	**0,00**	**-0,09**	**0,00**
CE14-1			2,00	*			*					***
CE14-2			0,97	*			*					***
CE14-3			0,90	*			*					***
CE14-4		1,23		*			*				***	
CE14-5	0,70			*			*			***		
CE14-6	1,23			*			*			***		
Moyenne CE14	**0,97**	**1,23**	**1,29**	*			*			***	***	***
Différence par rapport à l'amont du CE14	**0,00**	**0,27**	**0,32**	*			*			***	***	***
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***0,27***	***0,14***	***0,00***	***-0,19***	***0,47***	***0,00***	***-0,20***	***0,50***	***0,00***	***0,08***	***0,15***
Ruisseau sans mesures d'atténuation												
CE10-1			1,03			2,90			0,24			0,26
CE10-2		0,70			0,48			0,46			0,26	
CE10-3 (10-4)	1,50			0,99			0,29			0,43		
Moyenne CE10	**1,50**	**0,70**	**1,03**	**0,99**	**0,48**	**2,90**	**0,29**	**0,46**	**0,24**	**0,43**	**0,26**	**0,26**
Différence par rapport à l'amont du CE10	**0,00**	**-0,80**	**-0,47**	**0,00**	**-0,51**	**1,91**	**0,00**	**0,17**	**-0,05**	**0,00**	**-0,17**	**-0,17**
CE11-1			11,27			4,87			6,60			2,63
CE11-2		5,53			8,12			7,09			2,29	
CE11-3 (TR-A)		4,83			6,31			7,41			3,59	
CE11-4 (TR-B)		4,97			6,64			6,91			3,48	
CE11-5	6,53			7,03			6,38			3,01		
Moyenne CE11	**6,53**	**5,11**	**11,27**	**7,03**	**7,02**	**4,87**	**6,38**	**7,14**	**6,60**	**3,01**	**3,12**	**2,63**
Différence par rapport à l'amont du CE11	**0,00**	**-1,42**	**4,74**	**0,00**	**-0,01**	**-2,16**	**0,00**	**0,76**	**0,22**	**0,00**	**0,11**	**-0,38**
CE13-1			6,07			1,12			0,73			0,23
CE13-2		5,07			0,32			0,58			0,45	
CE13-3	4,73			1,03			0,80			0,14		
CE13-4	4,50			0,36			0,40			0,31		
CE13-5	4,50			0,74			0,47			0,36		
Moyenne CE13	**4,58**	**5,07**	**6,07**	**0,71**	**0,32**	**1,12**	**0,56**	**0,58**	**0,73**	**0,27**	**0,45**	**0,23**
Différence par rapport à l'amont du CE13	**0,00**	**0,49**	**1,49**	**0,00**	**-0,39**	**0,41**	**0,00**	**0,02**	**0,17**	**0,00**	**0,18**	**-0,04**
Moyenne générale des différences par rapport à l'amont	***0,00***	***-0,58***	***1,92***	***0,00***	***-0,30***	***0,05***	***0,00***	***0,32***	***0,11***	***0,00***	***0,04***	***-0,20***

Tableau B-5 Salamandres observées en 2024

Cours d'eau	Position par rapport à la nouvelle emprise	Date	Salamandre à deux lignes		Salamandre cendrée		Salamandre pourpre		Salamandre sombre du Nord		Salamandre sp.		Total	Temps de recherche cumulé	Nombre de structures soulevées			Précipitations (<48h)	Visibilité	Remarques
			Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve			Pierres	Débris ligneux	Autre			
CE01-1	S.O.	2024-09-05	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	**5**	60	410	12	0	Non	Passable	Visibilité passable dû au débit
CE01-2	S.O.	2024-09-05	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	**5**	56	264	4	0	Non	Passable	
CE01-3	S.O.	2024-09-05	1	9	0	0	0	1	0	0	0	0	**11**	60	320	0	0	Non	Bonne	
CE01-4	S.O.	2024-09-05	2	3	1	0	0	2	0	0	0	1	**9**	120	594	16	0	Non	Passable	Visibilité passable dû au débit, beaucoup de pierres impossible à soulever
CE02-1	Aval	2024-09-03	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**11**	60	171	28	0	Non	Bonne	La grande majorité des salamandres étaient dans les débris ligneux
CE02-2	Aval	2024-09-03	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	20	3	1	Matière organique	Non	Médiocre	
CE02-3	Intérieur	2024-09-03	1	15	0	0	0	0	1	0	0	0	**17**	60	199	28	0	Non	Bonne	
CE02-4	Amont	2024-09-03	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**	40	158	0	0	Non	Passable	Beaucoup de vase, rend la visibilité mauvaise et offre beaucoup d'endroit où se cacher aux salamandres
CE03-1	Aval	2024-09-13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	**5**	60	260	29	0	Non	Médiocre	Limon et débit et manque de lumière rendent la visibilité mauvaise
CE03-2	Aval	2024-09-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	8	0	4	0	Non	Médiocre	Eau trop profonde pour réaliser la fouille
CE03-3	Intérieur	2024-09-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	4	0	4	0	Non	Médiocre	Eau trop profonde pour réaliser la fouille, embacle de débris ligneux en aval
CE03-4	Amont	2024-09-13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**	34	44	74	0	Non	Médiocre	
CE04-1	Aval	2024-09-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	28	0	36	0	Non	Passable	
CE04-2 (TR-2)	Aval	2024-09-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	14	0	18	0	Non	Médiocre	
CE04-3 (TR-3)	Aval	2024-09-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	2	0	1	0	Non	Passable	
CE04-4 (TR-4)	Aval	2024-09-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	8	0	12	0	Non	Passable	
CE04-5 (TR-1)	Aval	2024-09-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	10	0	27	0	Non	Médiocre	
CE04-6	Intérieur	2024-09-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	18	1	18	0	Non	Passable	Vieux barrage de castor à la fin du tronçon, près du pont
CE04-7	Amont	2024-09-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	10	0	6	0	Non	Médiocre	Vieille hutte de castor à la fin du tronçon sur la berge
CE04-8	Amont	2024-09-10	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	**6**	50	262	12	0	Non	Passable	
CE04-9	Amont	2024-09-10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	56	224	6	0	Non	Médiocre	Beaucoup de turbulence, reflets et matière organique. Beaucoup de belles roches potentielles, mais non accessibles
CE06-1	Aval	2024-09-12	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**	70	193	28	0	Non	Médiocre	
CE06-2	Intérieur	2024-09-12	4	4	0	0	0	0	4	0	0	2	**14**	60	263	30	0	Non	Bonne	Envion 60% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE06-3	Amont	2024-09-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	7	11	4	0	Non	Médiocre	
CE06-4	Amont	2024-09-12	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**5**	40	208	22	0	Non	Médiocre	
CE07-1	Intérieur	2024-09-12	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	**3**	40	6	82	0	Non	Médiocre	
CE08-1	Aval	2024-09-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	10	0	5	0	Non	Médiocre	
CE08-2	Intérieur	2024-09-18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	10	0	5	0	Non	Passable	
CE08-3	Amont	2024-09-18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	10	0	8	0	Non	Médiocre	
CE08-4	Amont	2024-09-19	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	**22**	88	118	39	0	Non	Médiocre	Beaucoup de matière organique
CE09-1	Aval	2024-09-16	6	16	0	0	0	0	0	0	0	2	**24**	120	823	6	0	Non	Bonne	Présence de petits poissons
CE09-2	Intérieur	2024-09-16	2	8	0	0	0	0	0	0	0	2	**12**	60	483	1	0	Non	Bonne	Beaucoup de petits poissons
CE09-3	Amont	2024-09-16	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	**7**	60	346	0	0	Non	Passable	
CE09-4	Amont	2024-09-16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	1	**12**	60	537	1	0	Non	Médiocre	Vitesse du courant et reflet diminuent la visiblité. Environ 50% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE09-5	Amont	2024-09-16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	1	**12**	60	516	0	0	Non	Passable	Envion 60% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE10-1	Aval	2024-09-06	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	**4**	70	319	7	0	Non	Bonne	Beaucoup de gravier fouillé, mais non comptabilisé dans le nombre de pierres
CE10-2	Intérieur	2024-09-06	0	10	0	0	0	0	0	0	1	1	**12**	60	511	6	0	Non	Bonne	
CE10-4	Amont	2024-09-05	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	**20**	100	621	27	0	Non	Bonne	beaucoup de gravier fouillé, mais non comptabilisé dans le nombre de pierres. La majorité des salamandres trouvées étaient dans des cuvettes de bras secondaires du cours d'eau.
CE11-1	Aval	2024-09-04	2	8	0	0	0	0	0	0	0	4	**14**	120	788	0	0	Non	Passable	Présence d'écrevisses et de petits poissons
CE11-2	Intérieur	2024-09-04	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**	60	380	3	0	Non	Passable	
CE11-3 (TR-A)	Aval	2024-09-04	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	28	103	17	0	Non	Passable	Présence de petits poissons
CE11-4 (TR-B)	Aval	2024-09-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	10	1	27	0	Non	Passable	
CE11-5	Amont	2024-09-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	40	204	7	0	Non	Passable	
CE13-1	Aval	2024-09-17	30	25	0	0	0	0	0	0	0	2	**57**	120	662	0	0	Non	Bonne	
CE13-2	Intérieur	2024-09-17	2	45	0	0	0	0	0	0	0	0	**47**	60	420	0	0	Non	Bonne	Envion 70% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE13-3	Amont	2024-09-17	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	**20**	60	402	3	0	Non	Bonne	Beaucoup de pierres impossibles à soulever puisqu'elle sont prises dans le substrat. Présence de poissons
CE13-4	Amont	2024-09-17	9	27	0	0	0	0	0	0	0	1	**37**	60	265	0	0	Non	Médiocre	Beaucoup de feuilles et matière organique
CE13-5	Amont	2024-09-17	14	64	0	0	0	0	0	0	0	1	**79**	120	370	0	0	Non	Bonne	Présence d'omble de fontaine
CE14-1	Aval	2024-09-09	8	9	0	0	0	0	1	0	0	0	**18**	120	435	12	0	Oui (faible)	Bonne	Beaucoup de cachette sous des pierres trop grosses pour être soulevées
CE14-2	Aval	2024-09-09	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**	38	176	3	0	Oui (faible)	Bonne	Présence d'arbres tombés dans le cours d'eau qui bloquent en partie l'accès au cours d'eau. Peu de pierres soulevables
CE14-3	Aval	2024-09-09	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	**4**	26	37	1	0	Oui (faible)	Bonne	
CE14-4	Intérieur	2024-09-09	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	**4**	23	36	15	0	Oui (faible)	Bonne	
CE14-5	Amont	2024-09-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	11	5	7	2 géotextiles	Oui (faible)	Bonne	
CE14-6	Amont	2024-09-09	3	12	0	0	0	0	0	0	0	1	**16**	70	408	65	0	Oui (faible)	Passable	
CE100-1	Aval	2024-09-18	2	5	0	0	0	0	0	0	1	0	**8**	40	72	7	0	Non	Médiocre	Très peu d'eau, certaines sections à sec
CE100-2	Intérieur	2024-09-18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**	24	16	5	0	Non	Médiocre	Très peu d'eau, certaines sections sous-terraines et d'autres à sec
CE100-3	Amont	2024-09-18	3	50	0	0	0	0	1	0	0	0	**54**	60	203	8	0	Non	Médiocre	
CE100-4	Amont	2024-09-18	7	86	0	0	0	0	0	2	1	0	**96**	120	483	7	0	Non	Médiocre	
			133	**515**	**1**	**0**	**1**	**3**	**11**	**2**	**4**	**22**	**692**	**2913**	**13331**	**794**				

Tableau B-6 Évolution de l'état du substrat[1]

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise												Position par rapport à un lieu de traverse					
	Amont de la nouvelle emprise			Intérieur de l'emprise existante en 2020			Intérieur de la nouvelle emprise			Aval de la nouvelle emprise			Amont			Aval		
	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024
Ruisseau témoin[1]																		
CE01-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-3	-1	-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE01-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-2	-2	-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE01-3	S.O.	S.O.	S.O.	+2	+3	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE01-4	+2	+1	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE01	2	1	2	2	3	2	S.O.	S.O.	S.O.	-2,5	-1,5	-2,5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord																		
CE100-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE100-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	+3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE100-3	*	*	+4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	+4	S.O.	S.O.	S.O.
CE100-4	*	*	+3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	+3
Moyenne CE100	S.O.	S.O.	3,5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	3	S.O.	S.O.	-3	S.O.	S.O.	4	S.O.	S.O.	3
Ruisseaux avec mesures d'atténuation																		
CE02-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE02-2	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE02-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE02-4	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE02	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1,5	S.O.	S.O.	3	S.O.	S.O.	-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE03-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE03-2	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE03-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise												Position par rapport à un lieu de traverse					
	Amont de la nouvelle emprise			Intérieur de l'emprise existante en 2020			Intérieur de la nouvelle emprise			Aval de la nouvelle emprise			Amont			Aval		
	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024
CE03-4	*	*	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE03	S.O.	S.O.	0	S.O.	S.O.	-4	S.O.	S.O.	-5	S.O.	S.O.	-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+2	0	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-2 (TR-2)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+2	0	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-3 (TR-3)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+5	0	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-4 (TR-4)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+3	-1	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-5 (TR-1)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+4	+1	+4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+4	+3	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-7	S.O.	S.O.	S.O.	+2	0	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-8 (05-1)	S.O.	-2	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE04-9 (05-2)	S.O.	0	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE04	S.O.	1	0	2	0	1	4	3	1	3,2	0	1,2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE06-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+2	+1	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE06-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	+5	+4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	+5	+4
CE06-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+4	-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+4	-2	S.O.	S.O.	S.O.
CE06-4	S.O.	+2	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE06	S.O.	2	2	S.O.	4	-2	1	5	4	2	1	2	S.O.	0	-2	1	5	4
CE07-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-3	-2	-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE07	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-3	-2	-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE08-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-1	+1	+4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE08-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-2	+1	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-2	+1	+2
CE08-3	S.O.	S.O.	S.O.	-1	-1	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-1	-1	+1	S.O.	S.O.	S.O.
CE08-4	+1	+2	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE08	1	2	0	-1	-1	1	-2	1	2	-1	1	4	-1	-1	1	-2	1	2

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise												Position par rapport à un lieu de traverse					
	Amont de la nouvelle emprise			Intérieur de l'emprise existante en 2020			Intérieur de la nouvelle emprise			Aval de la nouvelle emprise			Amont			Aval		
	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024
CE09-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	+3	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE09-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-1	+1	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE09-3	S.O.	S.O.	S.O.	0	+1	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0	+1	+1
CE09-4	-3	-1	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-3	-1	+1	S.O.	S.O.	S.O.
CE09-5	-1	0	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE09	-2	-0,5	1	0	1	1	-1	1	0	1	3	2	-3	-1	1	0	1	1
CE14-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE14-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	0	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	0
CE14-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-2	*	*	-2	S.O.	S.O.	S.O.
CE14-4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE14-5	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE14-6	*	*	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE14	S.O.	S.O.	0	S.O.	S.O.	2	S.O.	S.O.	2	S.O.	S.O.	-0,33	S.O.	S.O.	-2	S.O.	S.O.	0
Moyenne	-1,00	0,17	0,50	0,33	1,00	0,25	0,50	2,50	1,00	1,67	0,33	0,50	-2,00	0,67	-0,50	-0,33	2,33	1,75
Ruisseaux sans mesures d'atténuation																		
CE10-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-2	+1	-5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE10-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-1	+1	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE10-3 (4)	-1	+1	-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE10	-1	1	-3	S.O.	S.O.	S.O.	-1	1	1	-2	1	-5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE11-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	+4	+4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE11-2	S.O.	S.O.	S.O.	+1	+4	+2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE11-3 (TR-A)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-1	-3	-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE11-4 (TR-B)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	-2	0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	-2	0
CE11-5	+6	-1	+5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+6	-1	+5	S.O.	S.O.	S.O.

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise												Position par rapport à un lieu de traverse					
	Amont de la nouvelle emprise			Intérieur de l'emprise existante en 2020			Intérieur de la nouvelle emprise			Aval de la nouvelle emprise			Amont			Aval		
	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024
Moyenne CE11	6	-1	5	1	4	2	0	-2,5	-0,5	1	4	4	6	-1	5	1	-2	0
CE13-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	0	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE13-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+3	+4	+5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE13-3	+2	+1	+1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+2	+1	+1
CE13-4	+1	+2	+3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	+1	+2	+3	S.O.	S.O.	S.O.
CE13-5	-1	0	-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Moyenne CE13	0,67	1	1	S.O.	S.O.	S.O.	3	4	5	1	0	1	1	2	3	2	1	1
Moyenne	1,40	0,60	1,00	1,00	4,00	2,00	0,50	0,00	1,25	0,00	1,67	0,00	3,5	0,5	4	1,5	-0,5	0,50
Moyennes globales[2]	0,50	0,36	0,35	0,50	1,86	0,94	0,50	1,25	1,17	1,25	0,67	0,41	0,75	0,60	1,67	0,40	1,20	1,33

Notes :

Formule utilisée :Substrat recherché de cailloux à blocs : +1 pour chaque augmentation de catégorie de recouvrement, -1 pour chaque diminution de catégorie de recouvrement
Substrat non recherché de limon à gravier : +1 pour chaque diminution de catégorie de recouvrement, -1 pour chaque augmentation de catégorie de recouvrement
Substrat non considéré dans le calcul : roche mère, matière organique, débris ligneux

[1] Aucune nouvelle emprise

[2] Excluant le ruisseau témoin

S.O. : Sans objet, * : Aucune donnée à ce tronçon

Tableau B-7 Évolution de la largeur en eau moyenne aux tronçons suivis

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise et à un lieu de traverse	Largeur en eau moyenne						
		2020	2022	2023	2024	Différence (2020 - 2022)	Différence (2020 - 2023)	Différence (2020 - 2024)[1]
Ruisseau témoin								
CE01-1	S.O.	2,30	1,57	2,03	2,32	-0,73	-0,27	0,02
CE01-2	S.O.	2,07	1,00	2,63	2,53	-1,07	0,56	0,46
CE01-3	S.O.	2,00	1,67	2,70	2,97	-0,33	0,70	0,97
CE01-4	S.O.	2,25	2,10	2,68	2,71	-0,15	0,43	0,46
Moyenne CE01		2,16	1,59	2,51	2,63	-0,57	0,36	0,48
Ruisseau avec mesures d'atténuation								
CE02-1	Aval / S.O.	0,00	*	*	0,85	*	*	0,85
CE02-2	Aval / S.O.	0,00	*	*	0,52	*	*	0,52
CE02-3	Intérieur / S.O.	0,00	*	*	0,94	*	*	0,94
CE02-4	Amont / S.O.	1,33	*	*	1,15	*	*	-0,19
Moyenne CE02		0,44	*	*	0,87	*	*	0,42
CE03-1	Aval / S.O.	6,70	*	*	7,82	*	*	1,12
CE03-2	Aval / S.O.	6,00	*	*	6,12	*	*	0,12
CE03-3	Intérieur / S.O.	4,50	*	*	5,50	*	*	1,00
CE03-4	Amont / S.O.	4,98	*	*	6,47	*	*	1,49
Moyenne CE03		5,55	*	*	6,48	*	*	0,93
CE04-1	Aval / S.O.	1,40	2,83	3,63	2,66	1,43	2,23	1,26
CE04-2 (TR-2)	Aval / Amont	2,43	2,00	1,33	1,74	*-0,43*	-1,10	-0,69
CE04-3 (TR-3)	Aval / Aval	5,70	7,33	5,00	7,46	*1,63*	-0,70	1,76
CE04-4 (TR-4)	Aval / Amont	3,83	7,67	6,60	5,79	*3,83*	2,77	1,96
CE04-5 (TR-1)	Aval / Aval	1,78	1,67	1,30	1,24	*-0,12*	-0,48	-0,55
CE04-6	Intérieur / S.O.	5,70	6,33	4,97	4,88	*0,63*	-0,73	-0,82
CE04-7	Amont / S.O.	4,89	7,00	4,63	5,38	*2,11*	-0,26	0,49
CE04-8 (05-1)	Amont / Aval	5,17	S.O.	5,57	4,99	*S.O.*	0,40	-0,18
CE04-9 (05-2)	Amont / Amont	5,47	S.O.	5,83	6,79	*S.O.*	0,36	1,32
Moyenne CE04		4,04	4,98	4,32	4,55	*1,30*	0,28	0,50

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise et à un lieu de traverse	Largeur en eau moyenne						
		2020	2022	2023	2024	Différence (2020 - 2022)	Différence (2020 - 2023)	Différence (2020 - 2024)[1]
CE06-1	Aval / S.O.	0,00	0,86	1,10	0,74	*0,86*	1,10	0,74
CE06-2	Intérieur / Aval	0,00	1,18	1,13	1,42	*1,18*	1,13	1,42
CE6-03	Amont / Amont	*	0,44	0,35	0,35	*	*	*
CE6-04	Amont / S.O.	*	1,42	0,98	1,31	*	*	*
Moyenne CE06				0,89	0,96	*S.O.*	S.O.	0,96
CE07-1	Aval / S.O.	0,00	1,00	0,40	0,47	*1,00*	0,40	0,47
Moyenne CE07		0,00	1,00	0,40	0,47	*1,00*	0,40	0,47
CE08-1	Aval / S.O.	0,70	0,96	1,00	1,12	*0,26*	0,30	0,42
CE08-2	Intérieur / Aval	0,91	0,92	0,95	0,88	*0,02*	0,04	-0,03
CE08-3	Intérieur / Amont	0,62	0,81	1,33	1,05	*0,19*	0,71	0,43
CE08-4	Amont / S.O.	0,83	0,77	1,33	1,34	*-0,07*	0,50	0,51
Moyenne CE08		0,76	0,86	1,15	1,10	*0,10*	0,39	0,33
CE09-1	Aval / S.O.	9,60	10,53	9,67	9,89	*0,93*	0,07	0,29
CE09-2	Intérieur / Aval	9,97	10,63	11,33	11,17	*0,67*	1,36	1,20
CE09-3	Intérieur / Aval	8,17	9,24	9,97	9,56	*1,08*	1,80	1,39
CE09-4	Amont / Amont	7,80	8,33	7,97	7,63	*0,53*	0,17	-0,17
CE09-5	Amont / S.O.	8,67	10,75	12,27	11,32	*2,08*	3,60	2,66
Moyenne CE09		8,84	9,90	10,24	9,91	*1,06*	1,40	1,07
CE14-1	Aval / S.O.	2,18	*	*	2,48	*	*	0,30
CE14-2	Aval / Aval	1,77	*	*	2,71	*	*	0,95
CE14-3	Aval / Amont	1,72	*	*	2,96	*	*	1,25
CE14-4	Intérieur / S.O.	1,97	*	*	2,41	*	*	0,44
CE14-5	Amont / S.O.	0,90	*	*	1,45	*	*	0,55
CE14-6	Amont / S.O.	1,50	*	*	3,02	*	*	1,52
Moyenne CE14		1,67	*	*	2,51	*	*	0,84

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise et à un lieu de traverse	Largeur en eau moyenne						
		2020	2022	2023	2024	Différence (2020 - 2022)	Différence (2020 - 2023)	Différence (2020 - 2024)[1]
Ruisseau sans mesures d'atténuation								
CE10-1	Aval / S.O.	2,70	3,58	3,42	4,32	0,88	0,72	1,62
CE10-2	Intérieur / S.O.	3,65	3,15	3,03	4,12	-0,50	-0,62	0,46
CE10-3 (10-4)	Amont / S.O.	2,97	2,97	3,13	4,81	0,00	0,16	1,84
Moyenne CE10		3,11	3,23	3,19	4,42	0,13	0,09	1,31
CE11-1	Aval / S.O.	1,87	3,11	3,17	2,74	1,24	1,30	0,87
CE11-2	Intérieur / S.O.	2,67	2,11	2,25	2,46	-0,56	-0,42	-0,21
CE11-3 (TR-A)	Intérieur / Aval	2,67	2,67	2,73	2,61	0,00	0,06	-0,06
CE11-4 (TR-B)	Intérieur / Amont	2,52	3,83	2,37	1,58	1,32	-0,15	-0,94
CE11-5	Amont / S.O.	1,73	2,00	2,00	2,43	0,27	0,27	0,70
Moyenne CE11		2,29	2,74	2,50	2,36	0,45	0,21	0,07
CE13-1	Aval / S.O.	4,65	2,78	2,23	1,63	-1,87	-2,42	-3,02
CE13-2	Intérieur / S.O.	2,78	2,57	2,42	2,21	-0,22	-0,36	-0,57
CE13-3	Amont / Aval	2,70	4,17	4,03	3,20	1,47	1,33	0,50
CE13-4	Amont / Amont	2,45	1,38	1,63	1,41	-1,07	-0,82	-1,04
CE13-5	Amont / S.O.	4,47	2,65	3,17	2,70	-1,82	-1,30	-1,77
Moyenne CE13		3,41	2,71	2,70	2,23	-0,70	-0,71	-1,18
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord								
CE100-1	Aval / S.O.	*	0,90	*	0,35	*	*	-0,55
CE100-2	Intérieur / Aval	*	0,58	*	0,31	*	*	-0,27
CE100-3	Amont / Amont	*	0,49	*	0,44	*	*	-0,04
CE100-4	Amont / S.O.	*	0,28	*	1,23	*	*	0,96
Moyenne CE100		*	0,56	*	0,58	*	*	0,02

Notes :

[1] CE100 : Différence entre 2022 et 2024

S.O. : Pas d'eau

* Aucune donnée à ce tronçon

Tableau B-8 Largeur en eau des tronçons en fonction de leur position dans le cours d'eau

Tronçon	Mesure d'atténuation	Position par rapport à la nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Largeur en eau moyenne 2020	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2022	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2023	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2024	Différence avec tronçon intérieur (m)
				2020	2020	2022	2022	2023	2023	2024	2024
CE10-3 (10-4)	Non	Amont	Non	2,97	-0,69	2,97	-0,18	3,13	-0,29	4,81	0,69
CE11-5	Non	Amont	Non	1,73	-0,86	2,00	-1,25	2,00	-0,55	2,43	0,34
CE13-3	Non	Amont	Non	2,70	-0,08	4,17	1,60	4,03	1,80	3,20	0,99
CE13-4	Non	Amont	Non	2,45	-0,33	0,08	-2,49	1,63	-0,79	1,41	-0,22
CE13-5	Non	Amont	Non	4,47	1,68	2,65	0,08	3,17	0,75	2,70	1,07
Moyenne				2,86	-0,06	2,37	-0,45	2,79	0,18	2,91	0,57
CE10-1	Non	Aval	Non	2,70	-0,95	3,58	0,43	3,42	0,39	4,32	0,21
CE11-1	Non	Aval	Non	1,87	-0,73	3,11	-0,14	3,17	0,62	2,74	0,65
CE13-1	Non	Aval	Non	4,65	1,87	2,78	0,22	2,23	-0,19	1,63	-0,58
Moyenne				3,07	0,06	3,16	0,17	2,94	0,27	2,90	0,09
CE11-2	Non	Aval	Oui	2,67	0,07	2,11	-1,14	2,25	-0,30	2,46	0,37
Moyenne				2,67	0,07	2,11	-1,14	2,25	-0,30	2,46	0,37
CE03-4	Oui	Amont	Non	4,98	4,98	*	*	*	*	6,47	0,97
CE04-8 (05-1)	Oui	Amont	Non	5,17	-0,53	*	*	5,57	0,60	4,99	0,11
CE04-9 (05-2)	Oui	Amont	Non	5,47	-0,23	*	*	5,83	0,86	6,79	1,91
CE06-4	Oui	Amont	Non	*	*	1,42	0,24	0,98	-0,15	1,31	-0,11
CE08-4	Oui	Amont	Non	0,83	-0,07	0,77	-0,16	1,33	0,38	1,34	0,46
CE09-4	Oui	Amont	Non	7,80	-2,17	8,33	7,41	7,97	-3,36	7,63	-3,53
CE09-5	Oui	Amont	Non	8,67	-1,30	10,75	0,12	12,27	0,94	11,32	0,16
CE14-6	Oui	Amont	Non	1,50	-0,47	*	*	*	*	3,02	0,61
Moyenne				4,92	0,03	5,32	1,90	5,66	-0,12	5,36	0,07
CE02-4	Oui	Amont	Oui	1,33	1,33	*	*	*	*	1,15	0,21
CE04-7	Oui	Amont	Oui	4,89	-0,81	7,00	0,67	4,63	3,50	5,38	0,50
CE06-3	Oui	Amont	Oui	*	*	0,44	-0,74	0,35	-0,78	0,35	-1,07
CE08-3	Oui	Amont	Oui	0,62	-0,29	0,81	-0,12	1,33	0,38	1,05	0,17
CE09-3	Oui	Amont	Oui	8,17	-1,80	9,24	-1,39	9,97	-1,36	9,56	-1,61
CE14-5	Oui	Amont	Oui	0,90	-1,07	*	*	*	*	1,45	-0,96

Tronçon	Mesure d'atténuation	Position par rapport à la nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Largeur en eau moyenne 2020	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2022	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2023	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2024	Différence avec tronçon intérieur (m)
				2020	2020	2022	2022	2023	2023	2024	2024
Moyenne				3,18	-0,53	4,37	-0,40	4,07	0,44	3,16	-0,46
CE02-1	Oui	Aval	Non	0,00	0,00	*	*	*	*	0,85	-0,09
CE03-1	Oui	Aval	Non	6,70	2,20	*	*	*	*	7,82	2,32
CE04-1	Oui	Aval	Non	1,40	-4,30	2,83	-3,50	3,63	-1,34	2,66	-2,22
CE04-2 (TR-2)	Oui	Aval	Non	2,43	-3,27	2,00	-4,33	1,33	-3,64	1,74	-3,14
CE04-3 (TR-3)	Oui	Aval	Non	5,70	0,00	7,33	1,00	5,00	0,03	7,46	2,58
CE04-4 (TR-4)	Oui	Aval	Non	3,83	-1,87	7,67	1,33	6,60	1,63	5,79	0,91
CE04-5 (TR-1)	Oui	Aval	Non	1,78	-3,92	1,67	-4,67	1,30	-3,67	1,24	-3,64
CE06-1	Oui	Aval	Non	0,00	0,00	0,86	-0,32	1,10	-0,03	0,74	-0,68
CE07-1	Oui	Aval	Non	0,00	S.O.	1,00	S.O.	0,40	S.O.	0,47	S.O.
CE08-1	Oui	Aval	Non	0,70	-0,21	0,96	0,04	1,00	0,05	1,12	0,24
CE09-1	Oui	Aval	Non	9,60	-0,37	10,53	-0,10	9,67	-1,66	9,89	-1,28
CE14-1	Oui	Aval	Non	2,18	0,22	*	*	*	*	2,48	0,07
CE14-2	Oui	Aval	Non	1,77	-0,20	*	*	*	*	2,71	0,30
CE14-3	Oui	Aval	Non	1,72	-0,25	*	*	*	*	2,96	0,55
Moyenne				2,70	-0,92	3,87	-1,32	3,34	-1,08	3,42	-0,31
CE02-3	Oui	Intérieur	Non	0,00	0,00	*	*	*	*	0,94	0,00
CE03-3	Oui	Intérieur	Non	4,50	0,00	*	*	*	*	5,50	0,00
CE04-6	Oui	Intérieur	Non	5,70	0,00	6,33	0,00	4,97	0,00	4,88	0,00
CE06-2	Oui	Intérieur	Non	0,00	0,00	1,18	0,00	1,13	0,00	1,42	0,00
CE08-2	Oui	Intérieur	Non	0,91	0,00	0,92	0,00	0,95	0,00	0,88	0,00
CE09-2	Oui	Intérieur	Non	9,97	0,00	10,63	0,00	11,33	0,00	11,17	0,00
CE14-4	Oui	Intérieur	Non	1,97	0,00	*	*	*	*	2,41	0,00
Moyenne				3,29	0,00	4,77	0,00	4,60	0,00	3,89	0,00
CE01-1	S.O.	S.O.	Non	2,30	S.O.	1,57	S.O.	2,03	S.O.	2,32	S.O.
CE01-2	S.O.	S.O.	Non	2,07	S.O.	1,00	S.O.	2,63	S.O.	2,53	S.O.
CE01-3	S.O.	S.O.	Non	2,00	S.O.	1,67	S.O.	2,70	S.O.	2,97	S.O.
CE01-4	S.O.	S.O.	Non	2,25	S.O.	2,10	S.O.	2,68	S.O.	2,71	S.O.

Tronçon	Mesure d'atténuation	Position par rapport à la nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Largeur en eau moyenne 2020	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2022	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2023	Différence avec tronçon intérieur (m)	Largeur en eau moyenne 2024	Différence avec tronçon intérieur (m)
				2020	2020	2022	2022	2023	2023	2024	2024
Moyenne				S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
CE100-1	S.O.	Aval	Non	*	*	0,90	0,32	*	*	0,35	0,04
CE100-2	S.O.	Intérieur	Non	*	*	0,58	0,00	*	*	0,31	0,00
CE100-3	S.O.	Amont	Non	*	*	0,49	-0,10	*	*	0,44	0,13
CE100-4	S.O.	Amont	Non	*	*	0,28	-0,31	*	*	1,23	0,92
Moyenne				S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Note :

* Tronçon non visité

Tableau B-9 Évolution de la largeur à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise et à un lieu de traverse	Ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)				Différence	Différence	Différence
		2020	2022	2023	2024	(2020 - 2022)	(2020 - 2023)	(2020-2024)
Ruisseau témoin								
CE01-1	S.O.	6,23	21,87	Milieu humide	Milieu humide	15,63	Milieu humide	Milieu humide
CE01-2	S.O.	2,38	1,48	4,93	3,1	-0,89	2,56	0,72
CE01-3	S.O.	3,65	2,7	4,32	3,27	-0,95	0,67	-0,38
CE01-4	S.O.	2,97	2,83	3,87	2,83	-0,13	0,9	-0,14
Moyenne CE01		3,81	7,22	4,37	3,07	3,41	1,37	-0,74
Ruisseau avec mesures d'atténuation								
CE02-1	Aval / S.O.	2,4	*	*	3,27	*	*	0,87
CE02-2	Aval / S.O.	3,85	*	*	Milieu humide	*	*	S.O.
CE02-3	Intérieur / S.O.	1,43	*	*	2,42	*	*	0,98
CE02-4	Amont / S.O.	*	*	*	2,07	*	*	*
Moyenne CE02		2,56	*	*	2,59			0,02
CE03-1	Aval / S.O.	7,7	*	*	9,86	*	*	2,16
CE03-2	Aval / S.O.	Milieu humide	*	*	7,61	*	*	Milieu humide
CE03-3	Intérieur / S.O.	Milieu humide	*	*	Milieu humide	*	*	Milieu humide
CE03-4	Amont / S.O.	8,9	*	*	8,66	*	*	-0,24
Moyenne CE03		8,3	*	*	8,71	*	*	0,41
CE04-1	Aval / S.O.	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide
CE04-2 (TR-2)	Aval / S.O.	3,23	Milieu humide	Milieu humide	2,56	Milieu humide	Milieu humide	-0,67
CE04-3 (TR-3)	Aval / S.O.	7,03	Milieu humide	0,78	Milieu humide	Milieu humide	-6,25	Milieu humide
CE04-4 (TR-4)	Aval / S.O.	6,23	Milieu humide	0,71	12,24	Milieu humide	-5,52	6
CE04-5 (TR-1)	Aval / S.O.	2,25	Milieu humide	3,57	3,02	Milieu humide	1,32	0,77
CE04-6	Intérieur / S.O.	8,97	Milieu humide	5,67	6,08	Milieu humide	-3,3	-2,89
CE04-7	Amont / S.O.	5,2	Milieu humide	6,47	6,41	Milieu humide	1,27	1,21
CE04-8 (05-1)	Amont / Aval	5,03	S.O.	7,5	5,83	S.O.	2,47	0,8
CE04-9	Amont / Amont	6,87	S.O.	7,8	7,86	S.O.	0,93	0,99
Moyenne CE04		5,6	S.O.	4,64	6,29	S.O.	-1,3	0,68
CE06-1	Amont / S.O.	1,73	2,17	2,33	2,17	0,44	0,6	0,43
CE06-2	Intérieur / Aval	1,67	2,51	2,15	2,44	0,85	0,48	0,77
CE06-03	Amont / Amont	*	1,1	0,67	1,98	S.O.	-0,43*	0,88*
CE06-04	Amont / S.O.	*	3,2	3,93	2,65	S.O.	0,73*	-0,55*
Moyenne CE06		1,7	2,25	2,27	2,31	0,64	0,35	0,38
CE07-1	Aval / S.O.	1,83	S.O.	2,87	1,81	S.O.	1,03	-0,03
Moyenne CE07		1,83	S.O.	2,87	1,81	S.O.	1,03	-0,02
CE08-1	Aval / S.O.	1,1	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide
CE08-2	Intérieur / Aval	1,1	1,45	1,18	1,06	0,35	0,08	-0,04
CE08-3	Intérieur / Amont	1,17	1,2	1,35	1,18	0,04	0,18	0,01
CE08-4	amont / S.O.	0,83	S.O.	S.O.	Milieu humide	S.O.	S.O.	Milieu humide
Moyenne CE08		1,05	1,33	1,27	1,12	0,19	0,13	0,07
CE09-1	Aval / S.O.	12,7	12,57	12,13	13,23	-0,13	-0,57	0,53
CE09-2	Intérieur / S.O.	12,57	13,4	13,63	14,93	0,83	1,07	2,37
CE09-3	Intérieur / Aval	8,9	S.O.	11,6	20,67	S.O.	2,7	11,77
CE09-4	Amont / Amont	10,7	12,33	11,97	13,66	1,63	1,27	2,96
CE09-5	Amont / S.O.	12,63	12,75	14,07	14,25	0,12	1,43	1,62
Moyenne CE09		11,5	12,76	12,68	15,35	0,61	1,18	3,85
CE14-1	Aval / S.O.	4,6	*	*	4,28	*	*	-0,32
CE14-2	Aval / Aval	2,37	*	*	2,71	*	*	0,35
CE14-3	Aval / Amont	2,55	*	*	2,96	*	*	0,41
CE14-4	Intérieur / S.O.	2,08	*	*	2,41	*	*	0,33
CE14-5	Amont / S.O.	1,33	*	*	1,45	*	*	0,12
CE14-6	Amont / S.O.	2,13	*	*	3,02	*	*	0,89
Moyenne CE14		2,51	*	*	2,81	*	*	0,3

Tableau B-9 Évolution de la largeur à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise et à un lieu de traverse	Ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)				Différence	Différence	Différence
		2020	2022	2023	2024	(2020 - 2022)	(2020 - 2023)	(2020-2024)
Ruisseau sans mesures d'atténuation								
CE10-1	Aval / S.O.	7,29	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide
CE10-2	Intérieur / S.O.	9,78	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide
CE10-3 (10-4)	Amont / S.O.	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide
Moyenne CE10		8,54	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide	Milieu humide
CE11-1	Aval / S.O.	5,33	4,82	5,47	4,15	-0,52	0,13	-1,18
CE11-2	Intérieur / S.O.	2,87	3,65	3,5	3,41	0,78	0,63	0,54
CE11-3 (TR-A)	Intérieur / Aval	2,83	3	3,87	3,13	0,17	1,03	0,3
CE11-4 (TR-B)	Intérieur / Amont	2,88	4,33	4,1	3,33	1,45	1,22	0,45
CE11-5	Amont / S.O.	2,2	7,33	9,63	5,42	5,13	7,43	3,22
Moyenne CE11		3,22	4,63	5,31	3,89	1,4	2,09	0,67
CE13-1	Aval / S.O.	8,87	4,73	5,03	12,89	-4,13	-3,83	4,02
CE13-2	Intérieur / S.O.	4,35	3,7	3,98	4,74	-0,65	-0,37	0,39
CE13-3	Amont / Aval	5,03	5,67	6	10,83	0,63	0,97	5,8
CE13-4	Amont / Amont	5,33	4,97	4,2	5,23	-0,37	-1,13	-0,11
CE13-5	Amont / S.O.	5	4	7	9,7	-1	2	4,7
Moyenne CE13		5,72	4,61	5,24	8,68	-1,1	-0,47	2,96
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord								
CE101-1	Aval / S.O.	*	3,88	*	2,26	*	*	-1,62*
CE100-2	Intérieur / Aval	*	Milieu humide	*	Milieu humide	*	*	Milieu humide
CE100-3	Amont / Amont	*	2,77	*	2,21	*	*	-0,56*
CE100-4	Amont / S.O.	*	N.D.	*	2,59	*	*	S.O.
Moyenne CE100		*	3,33	*	2,35	*	*	-0,97*

Note :

* Comparaison avec 2022

Tableau B-10 Évolution du recouvrement végétal

Tronçon	Pourcentage de recouvrement (%)																État du recouvrement[1]		
	2020				2022				2023				2024						
	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Différence (2020 - 2022)	Différence (2020 - 2023)	Différence (2020-2024)
Ruisseau témoin																			
CE01-1	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	25-50	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	1	-1	0
CE01-2	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	50-75	S.O.	S.O.	50-75	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	-2	-1	0
CE01-3	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	0	0	0
CE01-4	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	-1	0	0
Évolution moyenne du ruisseau témoin																	-0,5	-0,5	0
Ruisseau avec mesures d'atténuation																			
CE02-1	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	*	*	1
CE02-2	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	25-50	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-1
CE02-3	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	*	*	-2
CE02-4	*	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	> 75	S.O.	> 75	S.O.	*	*	*
Moyenne CE02																	*	*	-0,67
CE03-1	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	*	*	0
CE03-2	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	0
CE03-3	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	*	*	-2
CE03-4	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	*	*	0
Moyenne CE03																	*	*	-0,5
CE04-1	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	-2	-1	0
CE04-2 (TR-2)	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	-2	-1	-2
CE04-3 (TR-3)	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	-1	-1	-1
CE04-4 (TR-4)	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	-2	-2	-1
CE04-5 (TR-1)	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	1	1	0
CE04-6	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	-3	-2	-3

Tronçon	Pourcentage de recouvrement (%)																État du recouvrement[1]		
	2020				2022				2023				2024						
	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Différence (2020 - 2022)	Différence (2020 - 2023)	Différence (2020-2024)
CE04-7	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	-1	-1	-1
CE04-8 (05-1)	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	*	1	-1
CE04-9 (05-2)	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	*	0	0
CE06-1	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	-1	0	0
CE06-2	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	-2	-2	-2
CE06-3	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	*
CE06-4	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	*	*	*
Moyenne CE06																	-1,5	-1	-1
CE07-1	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	-1	-1	-1
Moyenne CE07																	-1	-1	-1
CE08-1	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	1	0	1
CE08-2	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	0	0	2
CE08-3	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	0	3	2
CE08-4	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	-1	1	0
Moyenne CE08																	0	1	1,25
CE09-1	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	2	0	0
CE09-2	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	0	0	0
CE09-3	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	0	0	0
CE09-4	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	0	-1	-1
CE09-5	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 -50	S.O.	0	0	0
Moyenne CE09																	0,4	-0,2	-0,2
CE14-1	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	*	*	0
CE14-2	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	*	*	0
CE14-3	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	25-50	*	*	-2

Tronçon	Pourcentage de recouvrement (%)																État du recouvrement[1]		
	2020				2022				2023				2024						
	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Différence (2020 - 2022)	Différence (2020 - 2023)	Différence (2020-2024)
CE14-4	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	*	*	-2
CE14-5	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75 %	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	3
CE14-6	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	*	*	0
Moyenne CE14																	*	*	-0,17
Évolution moyenne des tronçons de ruisseaux avec mesures d'atténuation																	-0,53	-0,30	-0,06
Ruisseau sans mesures d'atténuation																			
CE10-1	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	-2	-2	-1
CE10-2	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	-2	-2	-1
CE10-3 (10-4)	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	0	-1	0
Moyenne CE10																	-1,33	-1,67	-0,67
CE11-1	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	0	-1	1
CE11-2	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	0	2	3
CE11-3 (TR-A)	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	-2	-2	-1
CE11-4 (TR-B)	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	-3	-3	-1
CE11-5	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	0	-1	0
Moyenne CE11																	-1	-1	0,4
CE13-1	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	-2	-1	-1
CE13-2	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	-1	-1	-1
CE13-3	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	-2	-2	0
CE13-4	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	-1	-1	-1
CE13-5	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	25 - 50	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	-1	-2	-1
Moyenne CE13																	-1,4	-1,4	-0,8

Tronçon	Pourcentage de recouvrement (%)																État du recouvrement[1]		
	2020				2022				2023				2024						
	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Emprise existante en 2020	Nouvelle emprise	Amont nouvelle emprise	Aval nouvelle emprise	Différence (2020 - 2022)	Différence (2020 - 2023)	Différence (2020-2024)
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord																			
CE100-1	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	*	*	1
CE100-2	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	< 25	S.O.	S.O.	*	*	0
CE100-3	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	*	*	1
CE100-4	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	50 - 75	S.O.	S.O.	S.O.	*	S.O.	S.O.	S.O.	> 75	S.O.	*	*	1
Moyenne CE100[2]																	*	*	0,75
Évolution moyenne des tronçons de ruisseaux sans mesures d'atténuation																	-1,24	-1,36	-0,08

Notes :

[1] La différence interannuelle est calculée selon le nombre de classes de différence pour un même tronçon)

[2] Comparaison entre 2022 et 2024

* Aucune donnée à ce tronçon

S.O. Sans objet

Tableau B-11 Évolution des paramètres physicochimiques

Tronçon	Position par rapport aux emprises et à un lieu de traverse	Température de l'air (°C)				Température de l'eau (°C)				Turbidité moyenne (FNU)							Oxygène dissous moyen (Mg/l)						
		2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	Différence 2020-2022	Différence 2020-2023	Différence 2020-2024	2020	2022	2023	2024	Différence 2020-2022	Différence 2020-2023	Différence 2020-2024
Ruisseau témoin																							
CE01-1	S.O.	9	13	22	14	11,2	9,94	19,7	14,94	0,41	0,96	0,70	0,56	0,55	0,29	0,15	8,05	***	8,83	***	0,78	0,78	***
CE01-2	S.O.	10	13	24	18	11,8	10,01	20,7	16,16	0,55	***	0,92	0,35	***	0,37	-0,20	8,01	***	8,82	***	0,81	0,81	***
CE01-3	S.O.	10	10	27	20	11,8	9,71	21,2	16,79	0,25	***	0,71	0,81	***	0,46	0,56	7,99	***	8,55	***	0,56	0,56	***
CE01-4	S.O.	10	16	27	22	11,8	9,67	21,2	16,88	0,22	***	0,77	0,69	***	0,55	0,47	7,85	***	8,68	***	0,83	0,83	***
Évolution moyenne du ruisseau témoin		9,75	13	25	18,5	11,65	9,83	20,70	16,19	0,36	0,96	0,78	0,60	0,55	0,42	0,24	7,97	***	8,72	***	0,75	0,75	***
Ruisseaux à salamandres à statut précaire et mesures d'atténuation																							
CE02-1	Aval / S.O.	8	*	*	13	**	*	*	12,31	**	*	*	0,32	*	*	**	**	*	*	9,16	*	*	**
CE02-2	Aval / S.O.	8	*	*	15	**	*	*	14,04	**	*	*	0,41	*	*	**	**	*	*	6,11	*	*	**
CE02-3	Intérieur / S.O.	10	*	*	15	9,6	*	*	15,37	0,67	*	*	0,25	*	*	-0,42	7,37	*	*	8,58	*	*	1,22
CE02-4	Amont / S.O.	*	*	*	17	*	*	*	15,05	*	*	*	0,10	*	*	*	*	*	*	6,41	*	*	*
Moyenne CE02		8,67	*	*	15,00	9,60	*	*	14,19	0,67	*	*	0,2692	*	*	-0,42	7,37	*	*	7,56	*	*	1,22
CE03-1	Aval / S.O.	6	*	*	12	11,06	*	*	16,8	1,27	*	*	0,77	*	*	-0,50	9,42	*	*	8,95	*	*	-0,46
CE03-2	Aval / S.O.	6	*	*	16	11,04	*	*	17,6	1,33	*	*	0,94	*	*	-0,39	9,08	*	*	8,96	*	*	-0,12
CE03-3	Intérieur / S.O.	4	*	*	19	10,8	*	*	18,1	0,80	*	*	0,92	*	*	0,12	9,36	*	*	8,83	*	*	-0,53
CE03-4	Amont / S.O.	6	*	*	20	11,08	*	*	18,7	0,50	*	*	0,66	*	*	0,16	6,74	*	*	8,75	*	*	2,00
Moyenne CE03		5,5	*	*	16,75	11,00	*	*	17,8	0,975	*	*	0,82	*	*	-0,15	8,65	*	*	8,87	*	*	0,22
CE04-1	Aval / S.O.	12	12,8	16	16	11,14	5,7	15,5	13	1,30	1,99	1,35	***	0,69	0,05	***	7,25	***	9,17	9,62	***	1,92	2,37
CE04-TR-2	Aval / S.O.	15	16,9	19	14	10,5	10	16,1	10,5	1,93	3,30	1,38	***	1,36	-0,55	***	5,58	***	8,15	4,22	***	2,57	-1,36
CE04-TR-3	Aval / S.O.	15	17,3	15	16	11,66	6,9	11,3	13,5	1,4	1,17	1,56	***	-0,24	0,16	***	7,73	***	10,53	9,89	***	2,80	2,16
CE04-TR-4	Aval / S.O.	15	20,4	16	15	11,9	7,9	11,4	11,6	1,27	1,20	1,61	***	-0,07	0,34	***	8,99	***	10,53	10,28	***	1,53	1,29
CE04-TR-1	Aval / S.O.	15	16,9	19	11	11,02	8,2	16,3	9,8	1,33	1,32	1,89	***	-0,02	0,56	***	5,94	***	8,01	4,19	***	2,07	-1,75
CE04-6	Intérieur / S.O.	15	19,3	18	18	11,9	8,3	12	12,8	1,00	0,86	1,47	***	-0,14	0,47	***	7,86	***	10,46	10,11	***	2,61	2,25
CE04-7	Amont / S.O.	15	19,3	19	19	11,88	8,3	15,7	13,7	1,4	0,89	1,16	***	-0,52	-0,24	***	8,82	***	9,34	9,89	***	0,52	1,07
CE04-8 (05-1)	Amont / Aval	14	S.O.	18	10	11,5	S.O.	13,3	11,1	1,43	S.O.	1,39	***	S.O.	-0,04	***	7,36	***	10,13	10,10	***	2,76	2,74
CE04-9 (05-02)	Amont / Amont	12	S.O.	21	15	11,6	S.O.	13,6	11,5	1,67	S.O.	1,08	***	S.O.	-0,59	***	6,90	***	10,04	10,09	***	3,14	3,19
Moyenne CE04		14,22	17,56	17,89	14,89	11,46	7,90	13,91	11,94	1,41	1,53	1,43	***	0,15	0,02	***	7,38	***	9,60	8,71	***	2,21	1,33
CE06-1	Amont / S.O.	1	12	17	14	**	8,88	10,7	9,8	**	***	4,18	***	S.O.	S.O.	***	**	***	10,54	10,44	***	**	**
CE06-2	Intérieur / Aval	4	20	19	15	**	8,16	10,27	9,6	**	0,65	0,89	***	S.O.	S.O.	***	**	***	10,60	10,46	***	**	**

Tronçon	Position par rapport aux emprises et à un lieu de traverse	Température de l'air (°C)				Température de l'eau (°C)				Turbidité moyenne (FNU)							Oxygène dissous moyen (Mg/l)						
		2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	Différence 2020-2022	Différence 2020-2023	Différence 2020-2024	2020	2022	2023	2024	Différence 2020-2022	Différence 2020-2023	Différence 2020-2024
CE06-3	Amont / Amont	*	12	21	16	**	**	12,8	10,4	**	S.O.	1,63	***	S.O.	S.O.	***	**	***	10,37	10,18	***	**	**
CE06-4	Amont / S.O.	*	17	21	16	**	**	11,5	12,7	**	S.O.	0,87	***	S.O.	S.O.	***	**	***	10,17	9,64	***	**	**
Moyenne CE06		2,5	15,25	19,5	15,25	**	8,52	11,3175	10,625	S.O.	0,65	1,89	***	S.O.	S.O.	***	**	***	S.O.	10,18	***	**	**
CE07-1	Aval / S.O.	0	5	22	19	**	9,55	13,7	13,7	**	***	0,98	***	S.O.	S.O.	***	**	***	9,86	9,39	***	**	**
Moyenne CE07		0	5	22	19	S.O.	9,55	13,7	13,7	S.O.	S.O.	0,98	***	S.O.	S.O.	***	**	***	9,86	9,39	***	**	**
CE08-1	Aval / S.O.	6	20	15	20	5,83	10,49	13,7	13,2	0,30	0,49	1,55	*	0,19	1,25	*	10,67	***	9,37	9,35	***	-1,30	-1,31
CE08-2	Intérieur / Aval	6	20	15	24	6,24	10,71	13,8	16,7	0,97	0,00	2,09	0,17	-0,97	1,12	-0,80	9,97	***	9,41	8,90	***	-0,56	-1,07
CE08-3	Intérieur / Amont	9	18	16	24	7,9	10,8	13,9	15,8	2,87	0,32	1,82	0,51	-2,55	-1,05	-2,36	10,06	***	9,37	8,84	***	-0,69	-1,21
CE08-4	amont / S.O.	12	10	16	14	7	9,48	14	13,4	0,40	0,36	1,73	0,33	-0,04	1,33	-0,07	8,03	***	9,35	9,20	***	1,32	1,18
Moyenne CE08		8,25	17,00	15,50	20,50	6,74	10,37	13,85	14,78	1,13	0,29	1,80	0,34	-0,84	0,66	-0,80	9,68	***	9,37	9,07	***	-0,31	-0,61
CE09-1	Aval / S.O.	11	11	16	18	9,54	10,1	13,5	12,9	0,87	1,09	0,95	0,28	0,22	0,08	-0,58	11,22	***	10,47	10,20	-0,74	***	-1,02
CE09-2	Intérieur / S.O.	12	10	17	20	10,21	10,07	13,8	15	0,87	0,75	1,32	0,21	-0,12	0,45	-0,66	10,93	***	10,40	10,14	-0,53	***	-0,79
CE09-3	Intérieur / Aval	14	7	16	24	11,3	6,11	13,8	16,3	0,97	***	0,9	0,17	S.O.	-0,07	-0,80	10,63	***	10,36	9,96	-0,28	***	-0,68
CE09-4	Amont / Amont	14	8	15	25	11,78	6,5	13,8	17,4	1,30	***	1,11	0,34	S.O.	-0,19	-0,96	10,19	***	10,26	9,74	0,07	***	-0,45
CE09-5	Amont / S.O.	15	14	21	25	12,45	7,47	13,6	18,8	0,97	***	2,99	0,23	S.O.	2,02	-0,74	10,23	***	10,33	9,56	0,10	***	-0,67
Moyenne CE09		13,20	10,00	17,00	22,40	11,06	8,05	13,70	16,08	0,99	0,92	1,45	0,25	0,05	0,46	-0,75	10,64	***	10,36	9,92	-0,28	***	-0,72
CE14-1	Aval / S.O.	11	*	*	10	9,6	*	*	10,4		*	*	***	*	*	***	9,17	*	*	10,50	*	*	1,34
CE14-2	Aval / Aval	4	*	*	13	7	*	*	10,9		*	*	***	*	*	***	7,97	*	*	10,36	*	*	2,40
CE14-3	Aval / Amont	5,7	*	*	14	7	*	*	11,7		*	*	***	*	*	***	8,53	*	*	10,34	*	*	1,81
CE14-4	Intérieur / S.O.	7	*	*	15	7,16	*	*	11,6		*	*	***	*	*	***	7,53	*	*	10,10	*	*	2,57
CE14-5	Amont / S.O.	8	*	*	17	8	*	*	11,3		*	*	***	*	*	***	7,50	*	*	9,58	*	*	2,08
CE14-6	Amont / S.O.	12	*	*	15	9,3	*	*	11,6		*	*	***	*	*	***	9,53	*	*	9,89	*	*	0,36
Moyenne CE14		7,95	*	*	14,00	8,01	*	*	11,25		*	*	***	*	*	***	8,37	*	*	10,13	*	*	1,76
Évolution moyenne des ruisseaux avec mesures d'atténuation		9,64	14,61	17,74	16,73	9,90	8,61	13,39	13,48	1,17	1,03	1,56	0,41	-0,17	0,28	-0,61	8,64	#DIV/0!	9,88	9,21	-0,28	1,44	0,64
Ruisseaux à salamandres communes sans mesures d'atténuation																							
CE10-1	Aval / S.O.	13	13	29	15	10,38	-	18,14	13,8	1,03	2,90	0,24	0,26	1,87	-0,79	-0,77	11,34	*	9,41	***	-1,93	-1,93	***
CE10-2	Intérieur / S.O.	14	15	28	18	10,62	12,56	19,5	14,35	0,70	0,48	0,46	0,26	-0,22	-0,24	-0,44	11,03	*	9,23	***	-1,80	-1,80	***
CE10-3 (10-4)	Amont / S.O.	13	15	29	25	10,73	12,53	16,62	17,17	1,50	0,99	0,29	0,43	-0,51	-1,21	-1,07	10,78	*	10,12	***	-0,65	-0,65	***
Moyenne CE10		13,33	14,33	28,67	19,33	10,58	12,55	18,09	15,11	1,08	1,46	0,33	0,32	0,38	-0,75	-0,76	11,05	*	9,59	***	-1,46	-1,46	***

Tronçon	Position par rapport aux emprises et à un lieu de traverse	Température de l'air (°C)				Température de l'eau (°C)				Turbidité moyenne (FNU)							Oxygène dissous moyen (Mg/l)						
		2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	Différence 2020-2022	Différence 2020-2023	Différence 2020-2024	2020	2022	2023	2024	Différence 2020-2022	Différence 2020-2023	Différence 2020-2024
CE11-1	Aval / S.O.	15	10	20	15	11,4	9,42	17,29	13,1	11,27	4,87	6,60	2,63	-6,40	-4,67	-8,64	9,06	*	8,47	***	-0,58	-0,58	***
CE11-2	Intérieur / S.O.	12	15	27	17	8,7	9,19	19,65	14,67	5,53	8,12	7,09	2,29	2,58	1,56	-3,24	7,39	*	7,55	***	0,16	0,16	***
CE11-3 (TR-A)	Intérieur / Aval	6	13,9	29	20	8,77	7,4	20,43	15,78	4,83	6,31	7,41	3,59	1,48	2,58	-1,25	9,39	*	7,29	***	-2,11	-2,11	***
CE11-4 (TR-B)	Intérieur / Amont	12	19,9	29	21	8,5	9,8	19,96	15,81	4,97	6,64	6,91	3,48	1,67	1,94	-1,49	7,16	*	7,32	***	0,16	0,16	***
CE11-5	Amont / S.O.	8	18,9	29	20	6,8	8,9	19,44	15,34	6,53	7,03	6,38	3,01	0,50	-0,15	-3,53	7,89	*	7,53	***	-0,36	-0,36	***
Moyenne CE11		10,60	15,54	26,80	18,60	8,83	8,94	19,35	14,94	6,63	6,59	6,88	3,00	-0,03	0,25	-3,63	8,18	*	7,63	***	-0,55	-0,55	***
CE13-1	Aval / S.O.	*	14	12	13	8,5	9,42	12,7	15,6	6,07	1,12	0,73	0,23	-4,94	-5,34	-5,84	9,27	9,33	10,31	9,33	1,04	1,04	0,06
CE13-2	Intérieur / S.O.	9	14	14	*	8,2	9,66	13,6	13,1	5,07	0,32	0,58	0,45	-4,75	-4,49	-4,62	8,50	9,66	10,13	9,66	1,63	1,63	1,16
CE13-3	Amont / Aval	*	12	14	30	8,8	9,7	13,9	15	4,73	1,03	0,80	0,14	-3,70	-3,93	-4,59	9,03	8,50	9,92	8,50	0,89	0,89	-0,53
CE13-4	Amont / Amont	13	11	9	26	8,9	7,94	12,4	15,1	4,50	0,36	0,40	0,31	-4,14	-4,10	-4,19	9,27	7,79	9,72	7,79	0,46	0,46	-1,47
CE13-5	Amont / S.O.	13	14	14	24	9,3	7,25	14,1	10,4	4,50	0,74	0,47	0,36	-3,76	-4,03	-4,14	8,73	9,03	9,83	9,03	1,10	1,10	0,29
Moyenne CE13		11,67	13,00	12,60	23,25	8,74	8,79	13,34	13,84	4,97	0,72	0,60	0,30	-4,26	-4,38	-4,68	8,96	10,50	9,98	8,86	1,02	1,02	-0,10
Évolution moyenne des tronçons de ruisseaux sans mesures d'atténuation		11,64	14,28	21,77	20,33	9,20	9,48	16,75	14,56	4,71	3,15	2,95	1,34	-1,56	-1,76	-3,37	9,14	8,86	8,99	8,86	-0,15	-0,15	-0,10
Ruisseau CE100[1]																							
CE100-1	Aval / S.O.	*	6	*	12	*	8,16	*	13,8	*	0,50	*	5,64	*	*	5,14[1]	*	***	*	6,96	*	*	*
CE100-2	Intérieur / Aval	*	14	*	*	*	10,4	*	14,2	*	0,57	*	3,80	*	*	3,23[1]	*	***	*	7,65	*	*	*
CE100-3	Amont / Amont	*	14	*	*	*	10,42	*	15,4	*	0,58	*	4,98	*	*	4,4[1]	*	***	*	9,38	*	*	*
CE100-4	Amont / S.O.	*	5	*	*	*	8,19	*	14,4	*	4,88	*	6,21	*	*	1,33[1]	*	***	*	8,86	*	*	*
Moyenne CE100		*	11,00	*	12,00	*	9,29	*	14,45	*	1,63	*	5,16	*	*	3,52[1]	*	***	*	8,63	*	*	*

Notes :

[1] Comparaison entre 2022 et 2024

* Aucune donnée à ce tronçon

** Profondeur d'eau insuffisante pour mesurer ce paramètre

*** Appareil défectueux

[1] Ruisseau supplémentaire visité par le MMFP en 2021

Tableau B-12 Évolution de la turbidité

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise												Position par rapport à un lieu de traverse						Moyenne pour l'ensemble du cours d'eau sans regard à sa position		
	Amont			Intérieur d'emprise existante en 2020			Intérieur de la nouvelle emprise			Aval			Amont			Aval					
	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024
Ruisseau témoin																					
CE01-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,55	0,29	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE01-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	***	0,37	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE01-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	***	0,46	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE01-4	***	0,55	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Évolution moyenne des tronçons du ruisseau témoin	***	0,55	***	S.O.	S.O.	S.O.	***	0,46	***	0,55	0,33	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,55	0,42	***
Ruisseau suivi par le MFFP en 2021 avec Salamandre sombre du Nord																					
CE100-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	5,14[1]	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE100-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	3,23[1]	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	3,23[1]			
CE100-3	*	*	4,4[1]	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	4,4[1]	S.O.	S.O.	S.O.			
CE100-4	*	*	1,33[1]	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Évolution moyenne des tronçons du ruisseau CE100	*	*	2,87	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	3,23	*	*	5,14	*	*	4,4	*	*	3,23	*	*	3,53
Ruisseaux avec mesures d'atténuation																					
CE02-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	**	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE02-2	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	**	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE02-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-0,42	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE02-4	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	*	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE02	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	*	*	*	-0,42	*	*	**	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-0,42
CE03-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-0,50	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE03-2	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-0,39	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE03-3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	0,12	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE03-4	*	*	0,16	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE03	*	*	0,16	*	*	-0,39	*	*	0,12	*	*	-0,50	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	*	*	-0,15
CE04-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,69	0,05	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE04-2 (TR-2)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1,36	-0,55	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE04-3 (TR-3)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,24	0,16	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE04-4 (TR-4)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,07	0,34	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise												Position par rapport à un lieu de traverse						Moyenne pour l'ensemble du cours d'eau sans regard à sa position		
	Amont			Intérieur d'emprise existante en 2020			Intérieur de la nouvelle emprise			Aval			Amont			Aval					
	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024
CE04-5 (TR-1)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,02	0,56	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE04-6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,14	0,47	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE04-7	S.O.	S.O.	S.O.	-0,52	-0,24	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE04-8 (05-1)	*	-0,04	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE04-9 (05-2)	*	-0,59	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE04	*	-0,32	***	-0,52	-0,24	***	-0,14	0,47	***	0,34	0,11	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,15	0,02	***
CE06-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE06-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***			
CE06-3	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***	S.O.	S.O.	S.O.			
CE06-4	**	**	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE06	**	**	***				**	**	***	**	**	***	**	**	***	**	**	***	**	**	***
CE07-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE07	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	**	**	***
CE08-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,19	1,25	*	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE08-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,97	1,12	-0,80	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,97	1,12	-0,80			
CE08-3	S.O.	S.O.	S.O.	-2,55	1,05	-2,36	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-2,55	1,05	-2,36	S.O.	S.O.	S.O.			
CE08-4	-0,04	1,33	-0,07	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE08	-0,04	1,33	-0,07	-2,55	1,05	-2,36	-0,97	1,12	-0,80	0,19	1,25	*	-2,55	1,05	-2,36	-0,97	1,12	-0,80	-0,84	1,19	-1,08
CE09-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,22	0,08	-0,58	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE09-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,12	0,45	-0,66	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE09-3	S.O.	S.O.	S.O.	***	-0,07	-0,80	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	***	-0,07	-0,80			
CE09-4	***	-0,19	-0,96	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	***	-0,19	-0,96	S.O.	S.O.	S.O.			
CE09-5	***	2,02	-0,74	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE09	***	0,915	-0,85	***	-0,07	-0,80	-0,12	0,45	-0,66	0,22	0,08	-0,58	***	-0,19	-0,96	S.O.	-0,07	-0,80	0,05	0,46	-0,75
Évolution moyenne des tronçons de ruisseaux avec mesures d'atténuation	-0,04	0,51	-0,40	-1,54	0,25	-1,18	-0,41	0,68	-0,44	0,30	0,27	-0,54	-2,55	0,43	-1,66	-0,97	0,53	-0,80	-0,21	0,55	-0,60

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise												Position par rapport à un lieu de traverse						Moyenne pour l'ensemble du cours d'eau sans regard à sa position		
	Amont			Intérieur d'emprise existante en 2020			Intérieur de la nouvelle emprise			Aval			Amont			Aval					
	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024	2020-2022	2020-2023	2020-2024
Ruisseaux à salamandres communes sans mesures d'atténuation																					
CE10-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1,87	-0,79	-0,77	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE10-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-0,22	-0,24	-0,44	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE10-3 (4)	-0,51	-1,21	-1,07	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE10	-0,51	-1,21	-1,07	S.O.	S.O.	S.O.	-0,22	-0,24	-0,44	1,87	-0,79	-0,77	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,38	-0,75	-0,76
CE11-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-6,4	-4,67	-8,64	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE11-2	S.O.	S.O.	S.O.	2,58	1,56	-3,24	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE11-3 (TR-A)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1,48	2,58	-1,25	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1,48	2,58	-1,25			
CE11-4 (TR-B)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1,67	1,94	-1,49	S.O.	S.O.	S.O.	1,67	1,94	-1,49	S.O.	S.O.	S.O.			
CE11-5	0,5	-0,15	-3,53	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE11	0,5	-0,15	-3,53	2,58	1,56	-3,24	1,575	2,26	-1,37	-6,4	-4,67	-8,64	1,67	1,94	-1,49	1,48	2,58	-1,25	-0,69	-0,08	-3,63
CE13-1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-4,94	-5,34	-5,84	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE13-2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-4,75	-4,49	-4,62	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
CE13-3	-3,7	-3,93	-4,59	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-3,7	-3,93	-4,59			
CE13-4	-4,14	-4,1	-4,19	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	-4,14	-4,1	-4,19	S.O.	S.O.	S.O.			
CE13-5	-3,76	-4,03	-4,14	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.			
Moyenne CE13	-3,87	-4,02	-4,31	S.O.	S.O.	S.O.	-4,75	-4,49	-4,62	-4,94	-5,34	-5,84	-4,14	-4,1	-4,19	-3,7	-3,93	-4,59	-4,26	-4,38	-4,68
Évolution moyenne des tronçons de ruisseaux sans mesures d'atténuation	-2,32	-2,68	-3,50	2,58	1,56	-3,24	-0,46	-0,05	-1,95	-3,16	-3,60	-5,08	-1,24	-1,08	-2,84	-1,11	-0,68	-2,92	-1,52	-1,73	-3,02
Moyennes globales[1]	-1,94	-1,09	-2,13	-0,16	0,58	-1,70	-0,44	0,26	-1,19	-0,73	-0,89	-3,27	-1,67	-0,33	-2,25	-1,06	-0,08	-1,86	-0,87	-0,59	-1,64

Notes :

[1] Comparaison entre 2022 et 2024

* Tronçon non inventorié en 2022

** Profondeur d'eau insuffisante pour mesurer ce paramètre

*** Appareil défectueux

Tableau B-13 Tronçons de cours d'eau où des salamandres ont été observées

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise	Salamandre à deux lignes				Salamandre cendrée				Salamandre pourpre				Salamandre sombre du Nord				Salamandre sp.				Total			
		2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024
Ruisseau témoin																									
CE01-1	S.O.	-	-	2	4	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	3	5
CE01-2	S.O.	2	1	7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	3	3	7	5
CE01-3	S.O.	-	3	9	10	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	5	9	11
CE01-4	S.O.	-	2	9	5	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	2	1	0	4	11	9
Total ruisseau témoin		**2**	**6**	**27**	**23**	**0**	**0**	**0**	**1**	**2**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**7**	**3**	**2**	**5**	**13**	**30**	**30**
Ruisseau CE100[1]																									
CE100-1	Aval	*	-	*	7	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	1	*	0	*	8
CE100-2	Intérieur	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	1	*	-	*	-	*	0	*	1
CE100-3	Amont	*	3	*	53	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	1	*	5	*	-	*	8	*	54
CE100-4	Amont	*	9	*	93	*	-	*	-	*	-	*	-	*	1	*	2	*	7	*	1	*	17	*	96
Total CE100		**0**	**12**	**0**	**153**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**4**	**0**	**12**	**0**	**2**	*	**25**	*	**159**
Ruisseaux avec mesures d'atténuation																									
CE02-1	Aval	-	*	*	11	2	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	2	*	*	11
CE02-2	Aval	-	*	*	1	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	0	*	*	1
CE02-3	Intérieur	26	*	*	16	-	*	*	-	1	*	*	-	4	*	*	1	1	*	*	-	32	*	*	17
CE02-4	Amont	2	*	*	2	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	2	*	*	2
Total CE02		28	0	0	30	2	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	1	1	0	0	0	36	*	*	31
CE03-1	Aval	4	*	*	3	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	2	4	*	*	5
CE03-2	Aval	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	0
CE03-3	Intérieur	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	0
CE03-4	Amont	1	*	*	3	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	1	*	*	3
Total CE03		**5**	**0**	**0**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**5**	*	*	**8**
CE04-1	Aval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
CE04-TR1	Aval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0

[1] Ruisseau supplémentaire visité par le MMFP en 2021

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise	Salamandre à deux lignes				Salamandre cendrée				Salamandre pourpre				Salamandre sombre du Nord				Salamandre sp.				Total			
		2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024
CE04-TR2	Aval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
CE04-TR3	Aval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
CE04-TR4	Aval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
CE04-6	Intérieur	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	0
CE04-7	Amont	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
CE04-8	Amont	8	*	-	6	-	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	8	*	0	6
CE04-9	Amont	-	*	-	1	-	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	0	*	0	1
Total CE04		**10**	**0**	**0**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**	**0**	**7**
CE06-1	Aval	2	1	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	2	6	8	3
CE06-2	Intérieur	20	3	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	3	4	-	1	7	2	23	6	15	14
CE06-3	Amont	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	0	0	0
CE06-4	Amont	*	-	-	4	*	1	2	-	*	-	-	-	*	1	-	-	*	-	-	1	*	2	2	5
Total CE06		**22**	**4**	**11**	**15**	**0**	**1**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**3**	**3**	**4**	**0**	**6**	**9**	**3**	**25**	**14**	**25**	**22**
CE07-1	Intérieur	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	5	3	-	-	-	-	10	0	5	3
Total CE07		**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**7**	**0**	**5**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**	**5**	**3**
CE08-1	Aval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
CE08-2	Intérieur	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	1
CE08-3	Amont	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	1
CE08-4	Amont	8	1	5	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	8	2	5	22
Total CE08		**8**	**1**	**5**	**24**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**8**	**2**	**5**	**24**
CE09-1	Aval	7	3	15	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	7	3	16	24
CE09-2	Intérieur	6	-	7	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	6	0	8	12
CE09-3	Amont	4	2	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	6	2	5	7
CE09-4	Amont	19	3	3	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	4	1	21	4	7	12
CE09-5	Amont	14	1	4	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		1	14	3	4	12
Total CE09		**50**	**9**	**32**	**61**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**3**	**8**	**6**	**54**	**12**	**40**	**67**
CE14-1	Aval	7	*	*	17	-	*	*	-	1	*	*	-	-	*	*	1	1	*	*	-	8	*	*	18
CE14-2	Aval	2	*	*	5	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	2	*	*	5
CE14-3	Aval	-	*	*	4	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	1	*	*	-	1	*	*	4

Tronçon	Position par rapport à la nouvelle emprise	Salamandre à deux lignes				Salamandre cendrée				Salamandre pourpre				Salamandre sombre du Nord				Salamandre sp.				Total			
		2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024	2020	2022	2023	2024
CE14-4	Intérieur	10	*	*	4	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	1	*	*	-	11	*	*	4
CE14-5	Amont	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	0	*	*	0
CE14-6	Amont	8	*	*	15	-	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-	2	*	*	1	10	*	*	16
Total CE14		**27**	**0**	**0**	**45**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**5**	**0**	**0**	**1**	**32**	*	*	**47**
Total, ruisseaux avec mesures d'atténuation		**153**	**14**	**48**	**188**	**2**	**1**	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**14**	**3**	**8**	**9**	**10**	**10**	**17**	**12**	**180**	**53**	**75**	**209**
Ruisseaux sans mesures d'atténuation																									
CE10-1	Aval	5	6	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	6	6	2	4
CE10-2	Intérieur	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	0	12
CE10-4	Amont	3	4	3	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	3	8	3	20
Total CE10		**8**	**10**	**3**	**34**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**4**	**2**	**2**	**9**	**14**	**5**	**36**
CE11-1	Aval	18	8	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	5	4	19	10	15	14
CE11-TRA	Aval	2	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	0	1
CE11-TRB	Aval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
CE11-2	Intérieur	-	8	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	0	12	6	3
CE11-5	Amont	3	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11	1	0
Total CE11		**23**	**34**	**17**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**6**	**5**	**4**	**24**	**40**	**22**	**18**
CE13-1	Aval	-	1	28	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	2	0	2	33	57
CE13-2	Intérieur	-	-	17	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	0	4	19	47
CE13-3	Amont	-	1	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	0	1	24	20
CE13-4	Amont	1	2	16	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	1	1	5	21	37
CE13-5	Amont	1	5	40	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	1	1	13	42	79
Total CE13		**2**	**9**	**121**	**236**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**18**	**4**	**2**	**25**	**139**	**240**
Total, ruisseaux sans mesures d'atténuation		**33**	**53**	**141**	**284**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**26**	**25**	**10**	**35**	**79**	**166**	**294**
Grand total		**188**	**85**	**216**	**648**	**2**	**1**	**2**	**1**	**4**	**0**	**0**	**4**	**14**	**4**	**8**	**13**	**13**	**55**	**45**	**26**	**220**	**170**	**271**	**692**

Note :

* Tronçon non visité

Tableau B-14 Salamandres observées en 2024 en fonction de la position du tronçon dans le cours d'eau et nombre de structures soulevées par tronçon

Cours d'eau	Position par rapport à la nouvelle emprise	Longueur du tronçon	Salamandre à deux lignes		Salamandre cendrée		Salamandre pourpre		Salamandre sombre du Nord		Salamandre sp.		Total	Total (équivalent tronçon 25 m)	Temps de recherche cumulé	Nombre de structures soulevées				Remarques
			Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve				Pierres	Débris ligneux	Total	Total (équivalent tronçon 25 m)	
Tronçons situés en amont de la nouvelle emprise (excluant emprise existante)																				
CE04-8	Amont	25	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	50	262	12	274	274	
CE04-9	Amont	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	56	224	6	230	230	Beaucoup de turbulence, reflets et matière organique. Beaucoup de belles roches potentielles, mais non accessibles
CE06-4	Amont	25	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	5	40	208	22	230	230	
CE09-4	Amont	25	1	10	0	0	0	0	0	0	0	1	12	12	60	537	1	538	538	Vitesse du courant et reflet diminuent la visibilité. Environ 50% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE11-5	Amont	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	204	7	211	211	
CE13-3	Amont	25	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	60	402	3	405	405	Beaucoup de pierres impossibles à soulever puisqu'elles sont prises dans le substrat. Présence de poissons
CE13-4	Amont	25	9	27	0	0	0	0	0	0	0	1	37	37	60	265	0	265	265	Beaucoup de feuilles et matière organique
CE13-5	Amont	25	14	64	0	0	0	0	0	0	0	1	79	79	120	370	0	370	370	Présence d'omble de fontaine
CE100-3	Amont	25	3	50	0	0	0	0	1	0	0	0	54	54	60	203	8	211	211	
CE03-4	Amont	50	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1,5	34	44	74	118	59	
CE08-4	Amont	50	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	22	11	88	118	39	157	78,5	Beaucoup de matière organique
CE09-5	Amont	50	1	10	0	0	0	0	0	0	0	1	12	6	60	516	0	516	258	Environ 60% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE10-4	Amont	50	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	10	100	621	27	648	324	Beaucoup de gravier fouillé, mais non comptabilisé dans le nombre de pierres. La majorité des salamandres trouvées étaient dans des cuvettes de bras secondaires du cours d'eau.
CE14-6	Amont	50	3	12	0	0	0	0	0	0	0	1	16	8	70	408	65	473	236,5	
CE100-4	Amont	50	7	86	0	0	0	0	0	2	1	0	96	48	120	483	7	490	245	
Totaux			**53**	**320**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**2**	**2**	**5**	**383**	**298,5**	**3935**					
Moyennes			**3,5**	**21,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,3**	**25,5**	**19,9**	**262,3**					
Écart-type			**4,3**	**25,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,3**	**0,5**	**0,4**	**0,5**	**29,1**	**23,6**	**118,1**					
Tronçons situés en aval de la nouvelle emprise (excluant emprise existante)																				
CE04-tr1	Aval	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	27	27	27	
CE04-tr2	Aval	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	18	18	18	
CE04-tr3	Aval	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	
CE04-tr4	Aval	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	12	12	12	

Cours d'eau	Position par rapport à la nouvelle emprise	Longueur du tronçon	Salamandre à deux lignes		Salamandre cendrée		Salamandre pourpre		Salamandre sombre du Nord		Salamandre sp.		Total	Total (équivalent tronçon 25 m)	Temps de recherche cumulé	Nombre de structures soulevées				Remarques
			Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve				Pierres	Débris ligneux	Total	Total (équivalent tronçon 25 m)	
CE08-1	Aval	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	5	5	
CE11-trA	Aval	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	28	103	17	120	120	Présence de petits poissons
CE14-2	Aval	25	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	38	176	3	179	179	Présence d'arbres tombés dans le cours d'eau qui bloquent en partie l'accès au cours d'eau. Peu de pierres soulevables
CE14-3	Aval	25	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	26	37	1	38	38	
CE02-1	Aval	50	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5,5	60	171	28	199	99,5	La grande majorité des salamandres étaient dans les débris ligneux
CE03-1	Aval	50	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	5	2,5	60	260	29	289	144,5	Limon et débit et manque de lumière rendent la visibilité mauvaise
CE04-1	Aval	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	36	36	18	
CE06-1	Aval	50	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1,5	70	193	28	221	110,5	
CE09-1	Aval	50	6	16	0	0	0	0	0	0	0	2	24	12	120	823	6	829	414,5	Présence de petits poissons
CE10-1	Aval	50	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	70	319	7	326	163	Beaucoup de gravier fouillé, mais non comptabilisé dans le nombre de pierres
CE11-1	Aval	50	2	8	0	0	0	0	0	0	0	4	14	7	120	788	0	788	394	Présence d'écrevisses et de petits poissons
CE13-1	Aval	50	30	25	0	0	0	0	0	0	0	2	57	28,5	120	662	0	662	331	
CE14-1	Aval	50	8	9	0	0	0	0	1	0	0	0	18	9	120	435	12	447	223,5	Beaucoup de cachettes sous des pierres trop grosses pour être soulevées
CE100-1	Aval	50	2	5	0	0	0	0	0	0	1	0	8	4	40	72	7	79	39,5	Très peu d'eau, certaines sections à sec
Totaux			**61**	**81**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**10**	**154**	**82**	**2338**					
Moyennes			**3,4**	**4,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,1**	**0,0**	**0,1**	**0,6**	**8,6**	**4,6**	**129,9**					
Écart-type			**7,4**	**6,6**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,2**	**0,0**	**0,2**	**1,1**	**13,9**	**6,9**	**133,6**					
Tronçons situés à l'intérieur de la nouvelle emprise																				
CE02-3	Intérieur	25	1	15	0	0	0	0	1	0	0	0	17	17	60	199	28	227	227	
CE03-3	Intérieur	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4	4	Eau trop profonde pour réaliser la fouille, embâcle de débris ligneux en aval
CE04-tr6	Intérieur	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1	18	19	19	Vieux barrage de castor à la fin du tronçon, près du pont
CE06-2	Intérieur	25	4	4	0	0	0	0	4	0	0	2	14	14	60	263	30	293	293	Environ 60% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE07-1	Intérieur	25	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	40	6	82	88	88	
CE08-2	Intérieur	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	0	5	5	5	
CE09-2	Intérieur	25	2	8	0	0	0	0	0	0	0	2	12	12	60	483	1	484	484	Beaucoup de petits poissons
CE10-2	Intérieur	25	0	10	0	0	0	0	0	0	1	1	12	12	60	511	6	517	517	
CE11-trB	Intérieur	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	27	28	28	

Cours d'eau	Position par rapport à la nouvelle emprise	Longueur du tronçon	Salamandre à deux lignes		Salamandre cendrée		Salamandre pourpre		Salamandre sombre du Nord		Salamandre sp.		Total	Total (équivalent tronçon 25 m)	Temps de recherche cumulé	Nombre de structures soulevées				Remarques
			Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve	Adulte	Larve				Pierres	Débris ligneux	Total	Total (équivalent tronçon 25 m)	
CE13-2	Intérieur	25	2	45	0	0	0	0	0	0	0	0	47	47	60	420	0	420	420	Environ 70% du tronçon a été fouillé dans le temps imparti
CE14-4	Intérieur	25	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	23	36	15	51	51	
CE100-2	Intérieur	25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	24	16	5	21	21	Très peu d'eau, certaines sections souterraines et d'autres à sec
Totaux			**9**	**87**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9**	**0**	**1**	**5**	**111**	**111**	**2157**					
Moyennes			**0,8**	**7,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,1**	**0,4**	**9,3**	**9,3**	**179,8**					
Écart-type			**1,3**	**12,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,4**	**0,0**	**0,3**	**0,8**	**13,4**	**13,4**	**199,9**					
Ruisseau témoin																				
CE01-1	S.O.	25	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	5	5	60	410	12	422	422	Visibilité passable due au débit
CE01-2	S.O.	25	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5	56	264	4	268	268	
CE01-3	S.O.	25	1	9	0	0	0	1	0	0	0	0	11	11	60	320	0	320	320	
CE01-4	S.O.	50	2	3	1	0	0	2	0	0	0	1	9	4,5	120	594	16	610	305	Visibilité passable due au débit, beaucoup de pierres impossibles à soulever
Totaux			**5**	**18**	**1**	**0**	**1**	**3**	**0**	**0**	**0**	**2**	**30**	**25,5**	**1315**					
Moyennes			**1,3**	**4,5**	**0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,5**	**7,5**	**6,4**	**328,8**					
Écart-type			**0,5**	**3,0**	**0,5**	**0,0**	**0,5**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,6**	**3,0**	**3,1**	**65,9**					
Tronçon situé à l'intérieur de l'emprise existante en 2020																				
CE02-4	Amont	25	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	40	158	0	158	158	Beaucoup de vase, rend la visibilité mauvaise et offre beaucoup d'endroits où se cacher aux salamandres
CE06-3	Amont	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	11	4	15	15	
CE08-3	Amont	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	0	8	8	8	
CE09-3	Amont	25	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	60	346	0	346	346	
CE04-tr7	Amont	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	6	6	6	Vieille hutte de castor à la fin du tronçon sur la berge
CE11-2	Aval	25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	60	380	3	383	383	
CE02-2	Aval	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	20	3	1	4	4	
CE03-2	Aval	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	4	4	4	Eau trop profonde pour réaliser la fouille
CE14-5	Amont	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5	7	12	12	
Totaux			**5**	**9**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**14**	**14**	**936**					
Moyennes			**0,6**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,6**	**1,6**	**104,0**					
Écart-type			**0,7**	**1,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,3**	**2,3**	**155,9**					

ANNEXE

C

RECUEIL PHOTOGRAPHIQUE

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

RUISSEAU TÉMOIN

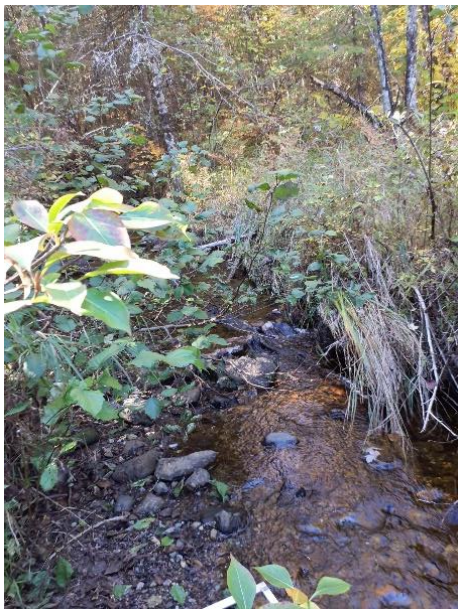
STATION CE01-1 (voir note de bas de page)



Vue vers l'amont, station CE01-1, 2020



Vue vers l'aval, station CE01-1, 2020



Vue vers l'amont, station CE01-1, 2022



Vue vers l'aval, station CE01-1, 2022

Salamandre pourpre détectée en 2024

Salamandre sombre du Nord détectée en 2024

Salamandre à deux lignes détectée en 2024



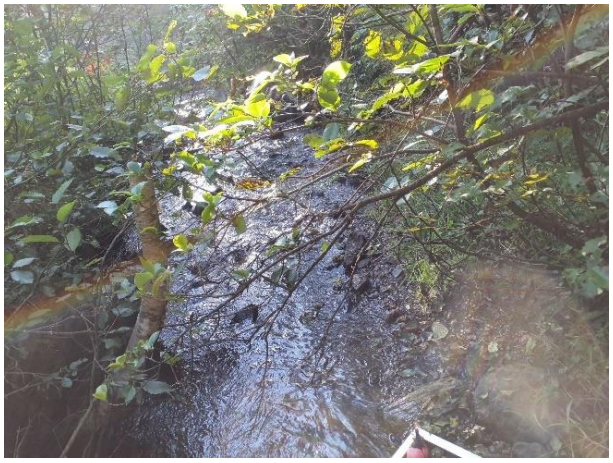
Vue vers l’amont, station CE01-1, 2023



Vue vers l’aval, station CE01-1, 2023



Vue vers l’amont, station CE01-1, 2024



Vue vers l’aval, station CE01-1, 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE01-1



Station CE01-1, 2020



Station CE01-1, 2022



Station CE01-1, 2023



Station CE01-1, 2024

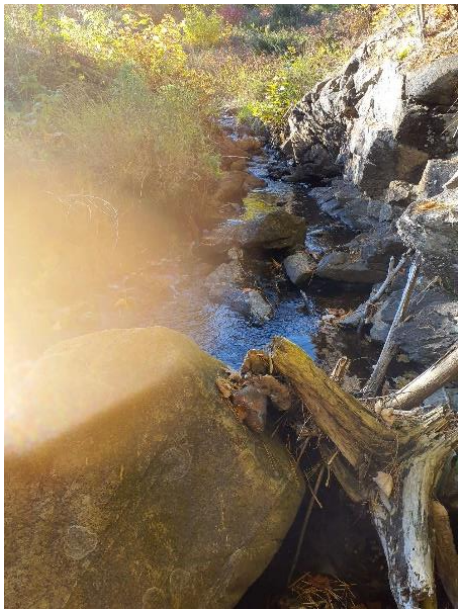
STATION CE01-2



Vue vers l'amont, station CE01-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE01-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE01-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE01-2, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE01-2, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE01-2, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE01-2, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE01-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE01-2



Station CE01-2, 2020



Station CE01-2, 2022



Station CE01-2, 2023



Station CE01-2, 2024

STATION CE01-3



Vue vers l'amont, station CE01-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE01-3, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE01-3, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE01-3, octobre 2022

STATION CE01-3



Vue vers l’amont, station CE01-3, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE01-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE01-3, octobre 2024

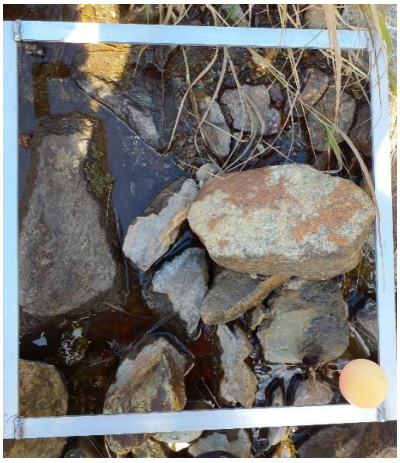


Vue vers l’aval, station CE01-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE01-3



Station CE01-3, 2020



Station CE01-3, 2022



Station CE01-3, 2023



Station CE01-3, 2024

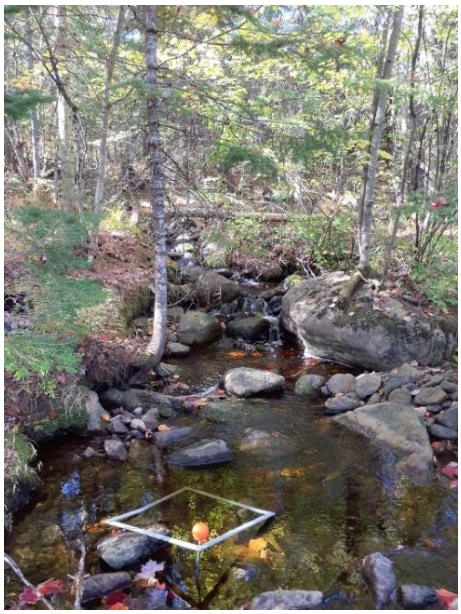
STATION CE01-4



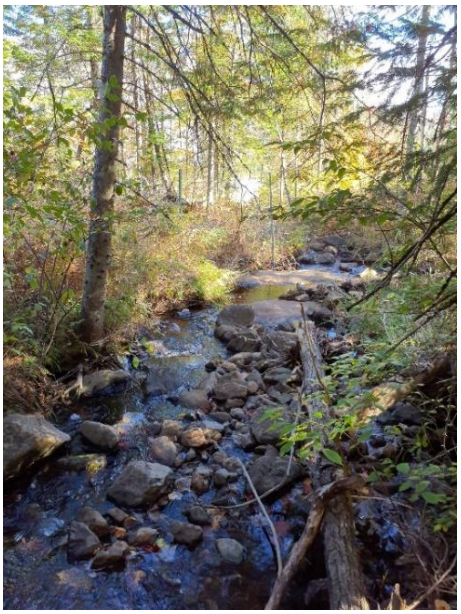
Vue vers l'amont, station CE01-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE01-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE01-4, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE01-4, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE01-4, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE01-4, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE01-4, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE01-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE01-4



Station CE01-4, 2020



Station CE01-4, 2022



Station CE01-4, 2023



Station CE01-4, 2024

RUISSEAUX À SALAMANDRES À STATUT PRÉCAIRE ET MESURES D'ATTÉNUATION

STATION CE02-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE02-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE02-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE02-1, septembre 2024



Vue vers l'aval, station CE02-1, septembre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE02-1



Station CE02-1, 2020

N.D.

Station CE02-1, 2024

STATION CE02-2 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE02-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE02-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE02-2, octobre 2024

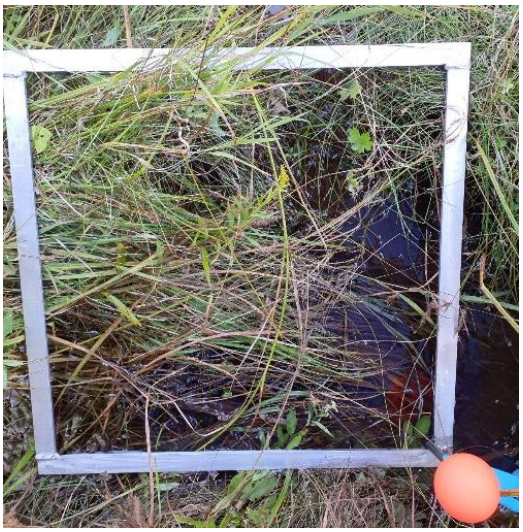


Vue vers l'aval, station CE02-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE02-2



Station CE02-2, 2020



Station CE02-2, 2024

STATION CE02-3 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE02-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE02-3, octobre 2020

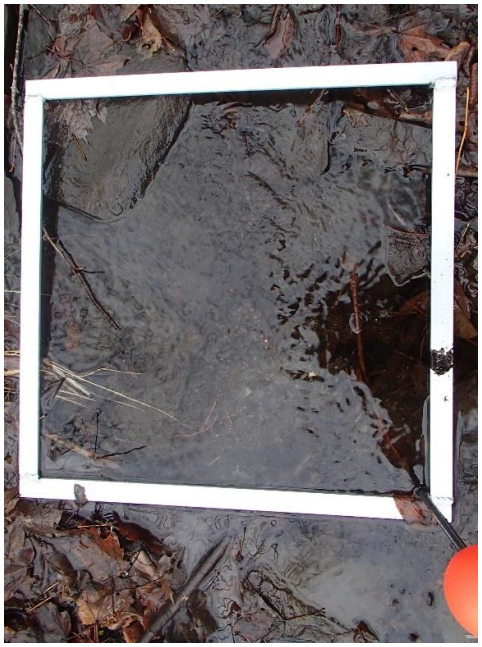


Vue vers l'amont, station CE02-3, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE02-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE02-3



Station CE02-3, 2020



Station CE02-3, 2024

STATION CE02-4 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE02-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE02-4, octobre 2020

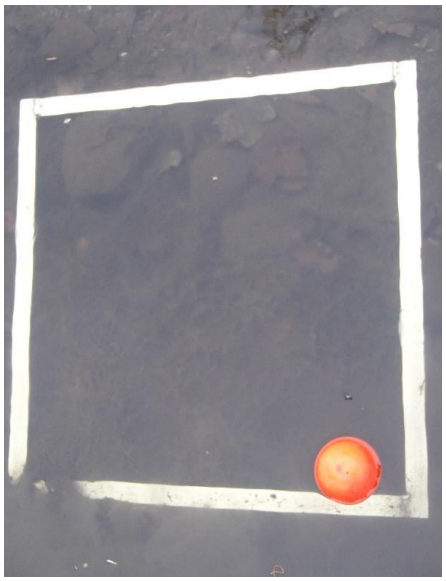


Vue vers l'amont, station CE02-4, octobre 2024

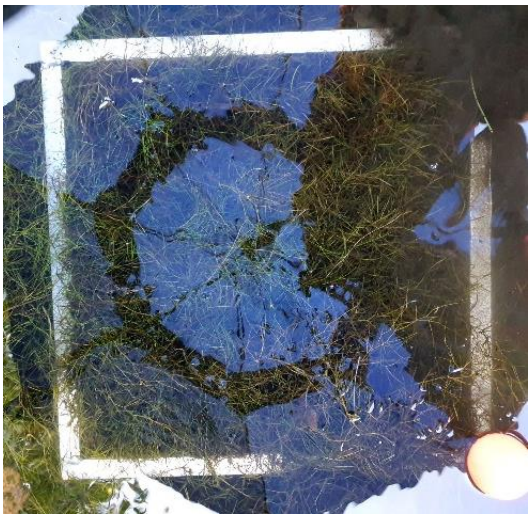


Vue vers l'aval, station CE02-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE02-4



Station CE02-4, 2020



Station CE02-4, 2024

STATION CE03-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE03-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE03-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE03-1, octobre 2024

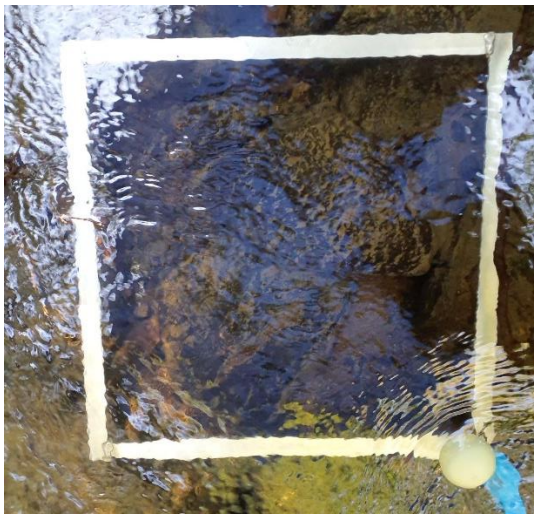


Vue vers l'aval, station CE03-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE03-1



Station CE03-1, 2020



Station CE03-1, 2024

STATION CE03-2 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE03-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE03-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE03-2, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE03-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE03-2



CE03-2 (aval nouvelle emprise), 2020



CE03-2 (aval nouvelle emprise), 2024

STATION CE03-3 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE03-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE03-3, octobre 2020

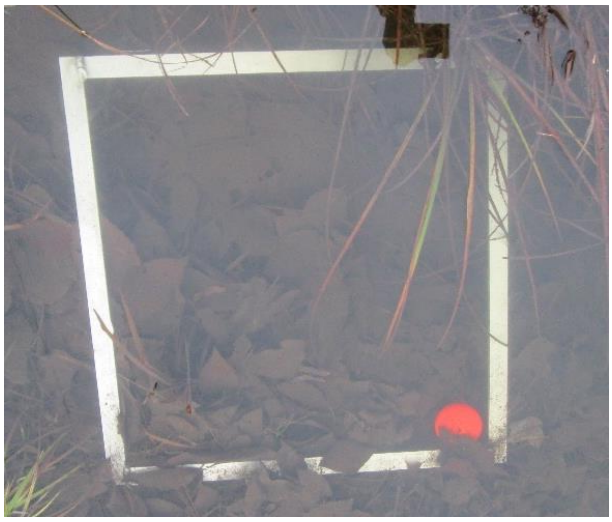


Vue vers l'amont, station CE03-3, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE03-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE03-3



Station CE03-3, 2020



Station CE03-3, 2024

STATION CE03-4 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE03-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE03-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE03-4, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE03-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE03-4



Station CE03-4, 2020



Station CE03-4, 2024

STATION CE14-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE14-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE14-1, octobre 2020

ND

ND

Vue vers l'amont, station CE14-1, octobre 2024

Vue vers l'aval, station CE14-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE14-1



Station CE14-1, 2020

ND

Station CE14-1, 2024

STATION CE14-2 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE14-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE14-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE14-2, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE14-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE14-2



Station CE14-2, 2020



Station CE14-2, 2024

STATION CE14-3 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



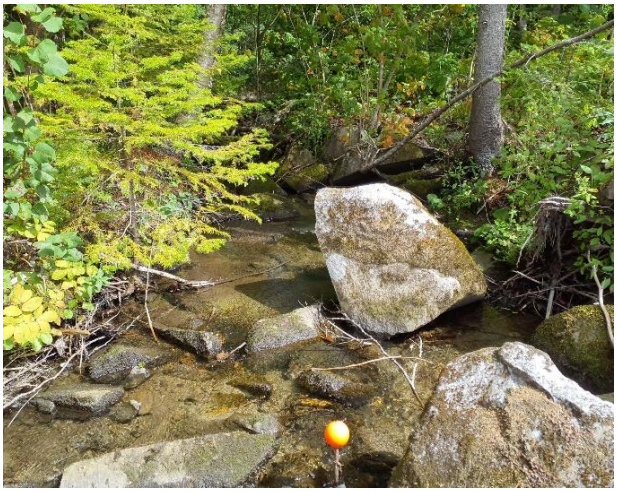
Vue vers l'amont, station CE14-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE14-3, octobre 2020

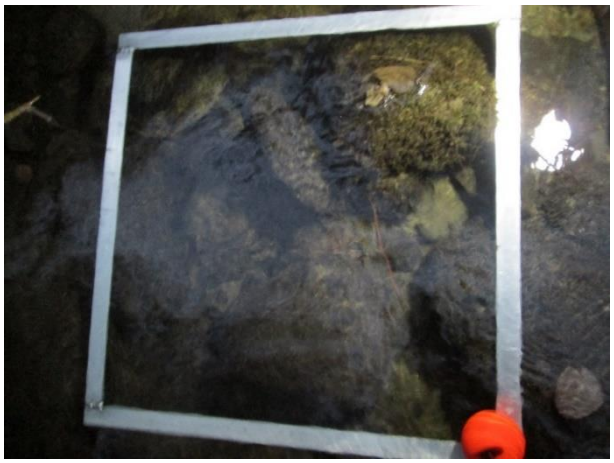


Vue vers l'amont, station CE14-3, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE14-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE14-3



Station CE14-3, 2020



Station CE14-3, 2024

STATION CE14-4 (NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE14-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE14-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE14-4, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE14-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE14-4



Station CE14-4, 2020



Station CE14-4, 2024

STATION CE14-5 (EMPRISE EXISTANTE)



Vue vers l'amont, station CE14-5, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE14-5, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE14-5, octobre 2024

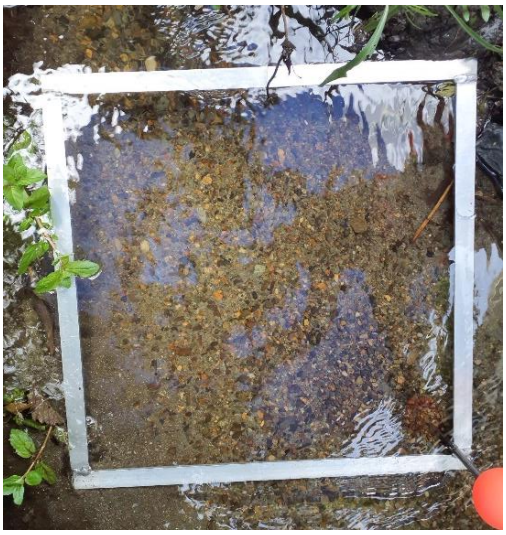


Vue vers l'aval, station CE14-5, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT STATION CE14-5



Station CE14-5, 2020



Station CE14-5, 2024

STATION CE14-6 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE14-6, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE14-6, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE14-6, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE14-6, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE14-6



Station CE14-6, 2020



Station CE14-6, 2024

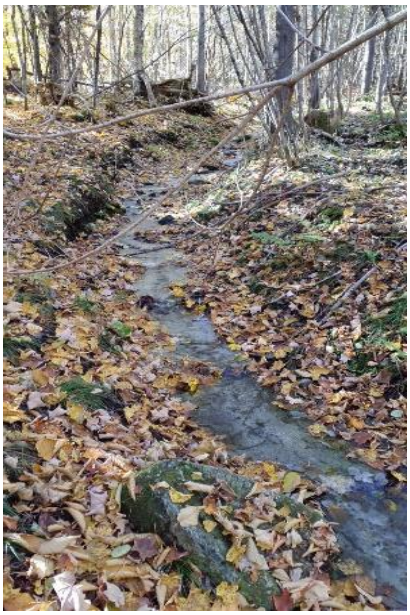
STATION CE06-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE06-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE06-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE06-1, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE06-1, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE06-1, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE06-1, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE06-1, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE06-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE06-1



Station CE06-1, 2020



Station CE06-1, 2022



Station CE06-1, 2023



Station CE06-1, 2024

STATION CE06-2 (NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE06-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE06-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE06-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE06-2, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE06-2, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE06-2, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE06-2, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE06-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE06-2



Station CE06-2, 2020



Station CE06-2, 2022



Station CE06-2, 2023



Station CE06-2, 2024

STATION CE06-3 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l’amont, station CE06-3, octobre 2020



Vue vers l’aval, station CE06-3, octobre 2020



Vue vers l’amont, station CE06-3, octobre 2022



Vue vers l’aval, station CE06-3, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE06-3, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE06-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE06-3, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE06-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE06-3



Station CE06-3, 2020



Station CE06-3, 2022



Station CE06-3, 2023



Station CE06-3, 2024

STATION CE06-4 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE06-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE06-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE06-4, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE06-4, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE06-4, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE06-4, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE06-4, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE06-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE06-4



Station CE06-4, 2020



Station CE06-4, 2022



Station CE06-4, 2023



Station CE06-4, 2024

STATION CE07-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE07-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE07-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE07-1, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE07-1, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE07-1, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE07-1, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE07-1, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE07-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE07-1



Station CE07-1, 2020



Station CE07-1, 2022



Station CE07-1, 2023



Station CE07-1, 2024

STATION CE08-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l’amont, station CE08-1, octobre 2020



Vue vers l’aval, station CE08-1, octobre 2020



Vue vers l’amont, station CE08-1, octobre 2022



Vue vers l’aval, station CE08-1, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE08-1, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE08-1, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE08-1, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE08-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE08-1



Station CE08-1, 2020



Station CE08-1, 2022



Station CE08-1, 2023



Station CE08-1, 2024

STATION CE08-2 (NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE08-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE08-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE08-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE08-2, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE08-2, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE08-2, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE08-2, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE08-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE08-2



Station CE08-2, 2020



Station CE08-2, 2022



Station CE08-2, 2023



Station CE08-2, 2024

STATION CE08-3 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE08-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE08-3, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE08-3, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE08-3, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE08-3, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE08-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE08-3, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE08-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE08-3



Station CE08-3, 2020



Station CE08-3, 2022

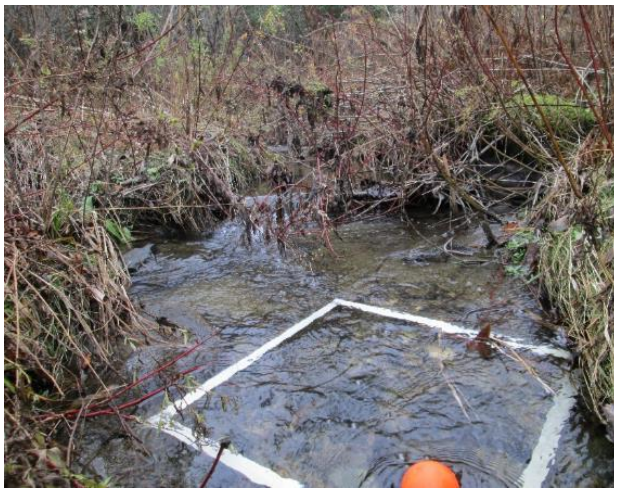


Station CE08-3, 2023



Station CE08-3, 2024

STATION CE08-4 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE08-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE08-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE08-4, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE08-4, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE08-4, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE08-4, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE08-4, octobre 2024



Vue vers l’amont, station CE08-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE08-4



Station CE08-4, 2020



Station CE08-4, 2022



Station CE08-4, 2023



Station CE08-4, 2024

STATION CE09-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE09-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE09-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE09-1, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE09-1, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE09-1, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE09-1, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE09-1, octobre 2024

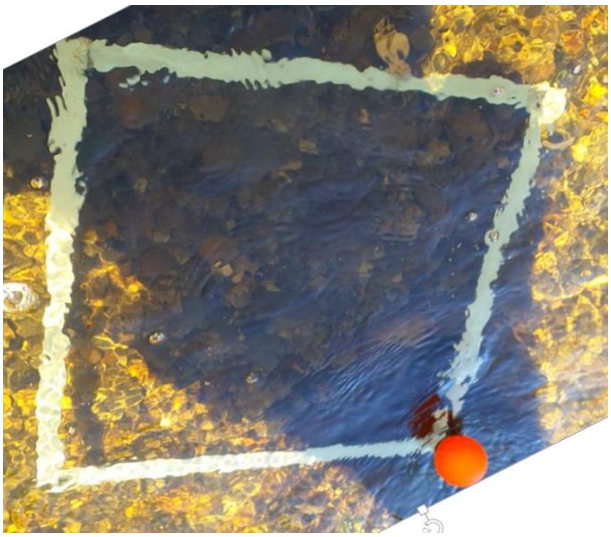


Vue vers l’aval, station CE09-1, octobre 2024

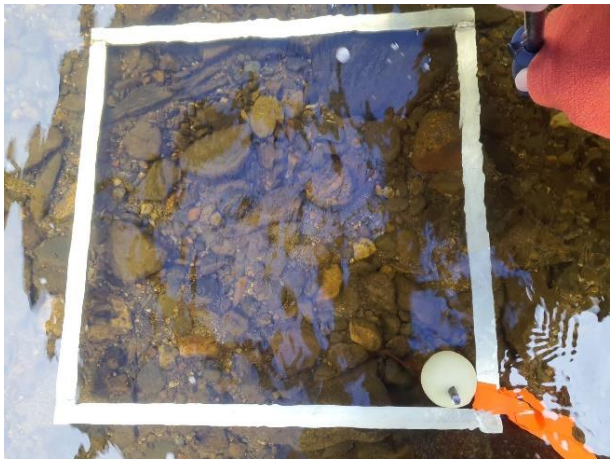
ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE09-1



Station CE09-1, 2020



Station CE09-1, 2022



Station CE09-1, 2023



Station CE09-1, 2024

STATION CE09-2 (NOUVELLE EMPRISE)



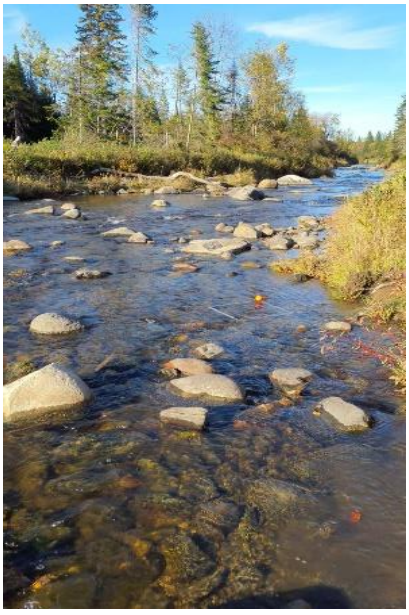
Vue vers l'amont, station CE09-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE09-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE09-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE09-2, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE09-2, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE09-2, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE09-2, octobre 2024

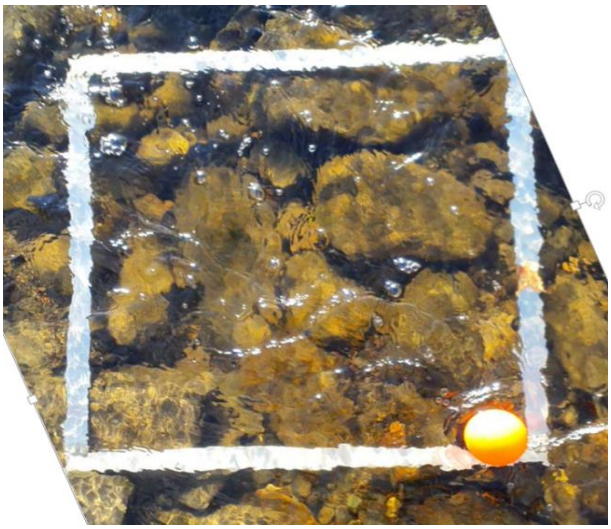


Vue vers l’aval, station CE09-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE09-2



Station CE09-2, 2020



Station CE09-2, 2022



Station CE09-2, 2023



Station CE09-2, 2024

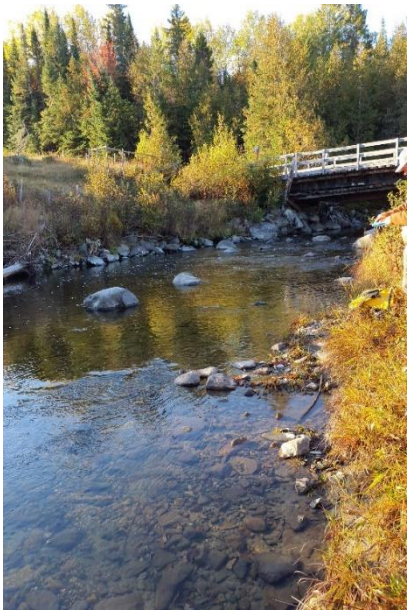
STATION CE09-3 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



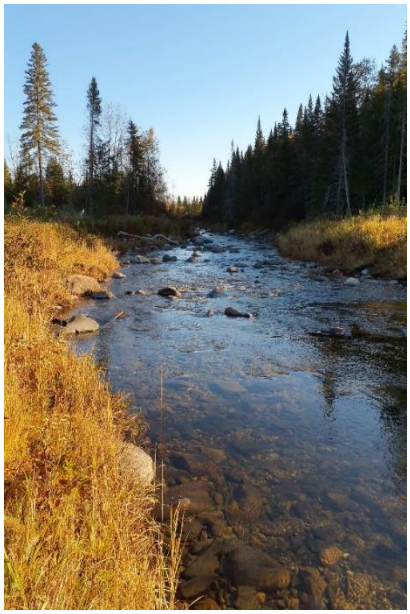
Vue vers l'amont, station CE09-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE09-3, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE09-3, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE09-3, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE09-3, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE09-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE09-3, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE09-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT



Station CE09-3, 2020



Station CE09-3, 2022



Station CE09-3, 2023



Station CE09-3, 2024

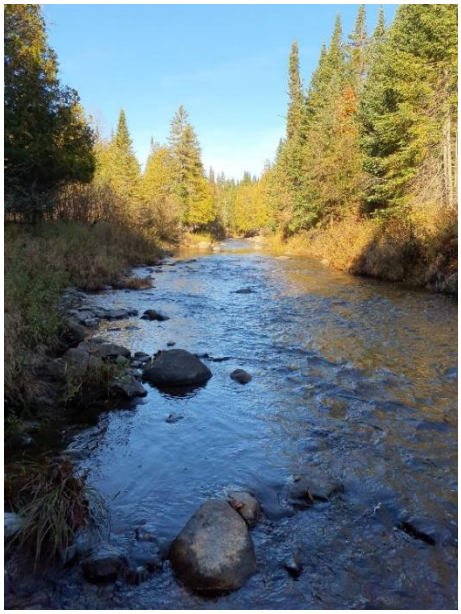
STATION CE09-4 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



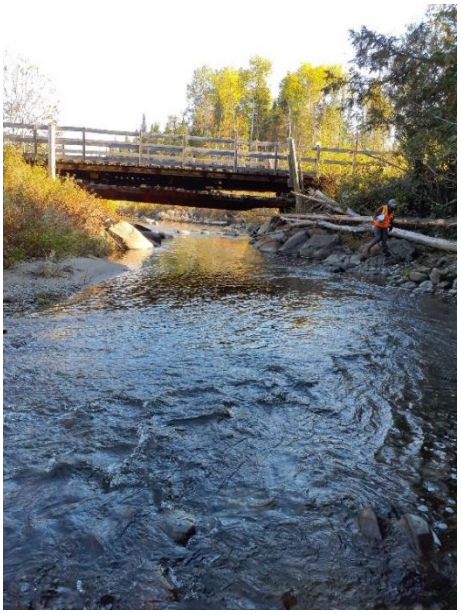
Vue vers l'amont, station CE09-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE09-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE09-4, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE09-4, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE09-4, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE09-4, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE09-4, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE09-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE09-4



Station CE09-4, 2020



Station CE09-4, 2022



Station CE09-4, 2023



Station CE09-4, 2024

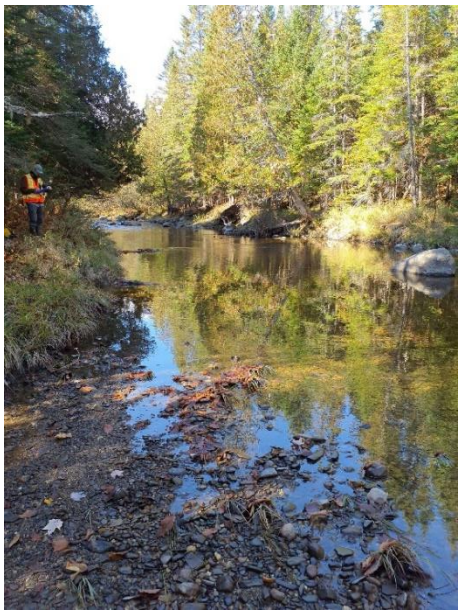
STATION CE09-5 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



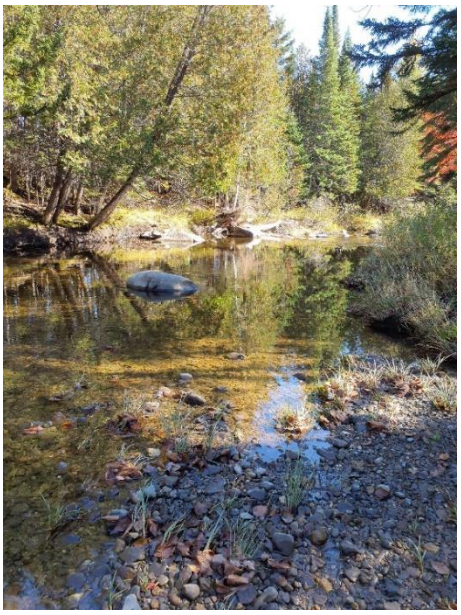
Vue vers l'amont, station CE09-5, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE09-5, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE09-5, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE09-5, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE09-5, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE09-5, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE09-5, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE09-5, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE09-5



Station CE09-5, 2020



Station CE09-5, 2022



Station CE09-5, 2023



Station CE09-5, 2024

RUISSEAUX À SALAMANDRES COMMUNES ET MESURES D'ATTÉNUATION

STATION CE04-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE04-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE04-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE04-1, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE04-1, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE04-1, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE04-1, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE04-1, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE04-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-1



Station CE04-1, 2020



Station CE04-1, 2022



Station CE04-1, 2023



Station CE04-1, 2024

STATION CE04-2 (TR-2) (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE04-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE04-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE04-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE04-2, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE04-2, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE04-2, octobre 2023

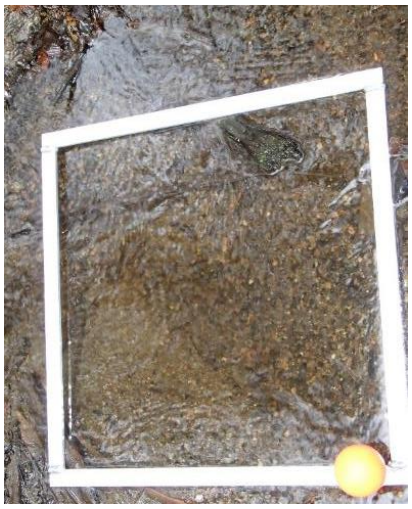


Vue vers l’amont, station CE04-2, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE04-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-2 (TR-2)



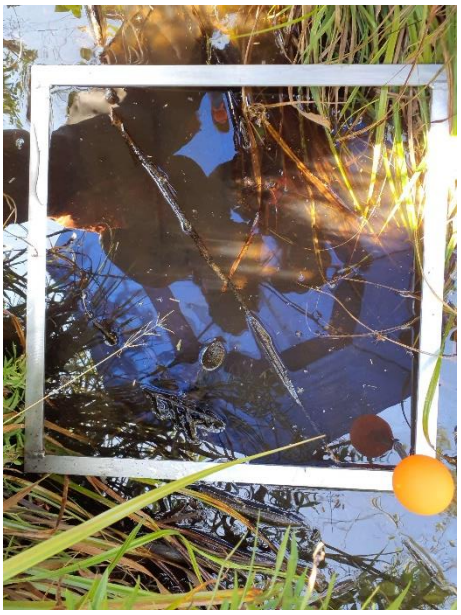
Station CE04-2, 2020



Station CE04-2, 2022



Station CE04-2, 2023



Station CE04-2, 2024

STATION CE04-3 (TR-3) (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l’amont, station CE04-3, octobre 2020



Vue vers l’aval, station CE04-3, octobre 2020



Vue vers l’amont, station CE04-3, octobre 2022



Vue vers l’aval, station CE04-3, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE04-3, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE04-3, octobre 2023

STATION CE04-3 (TR-3) (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l’amont, station CE04-3, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE04-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-3 (TR-3)



Station CE04-3, 2020



Station CE04-3, 2022



Station CE04-3, 2023



Station CE04-3, 2024

STATION CE04-4 (TR-4) (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l’amont, station CE04-4, octobre 2020



Vue vers l’aval, station CE04-4, octobre 2020



Vue vers l’amont, station CE04-4, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE04-4, octobre 2023

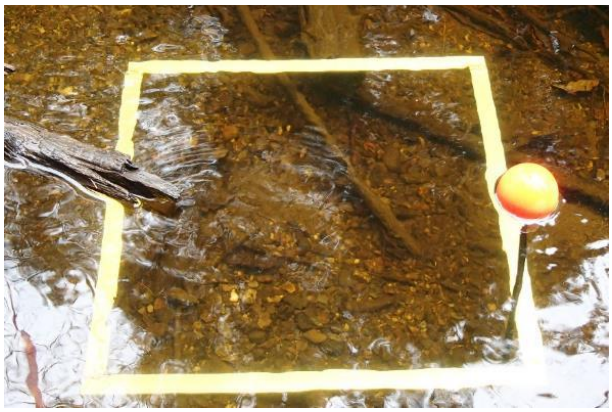


Vue vers l’amont, station CE04-4, octobre 2024

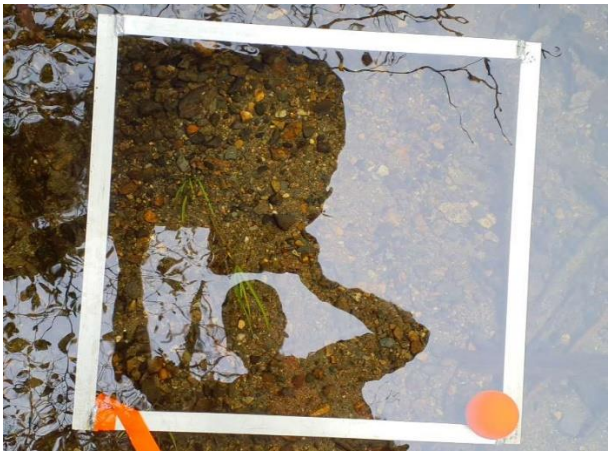


Vue vers l’aval, station CE04-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-4 (TR-4)



Station CE04-4, 2020



Station CE04-4, 2022



Station CE04-4, 2023



Station CE04-4, 2024

STATION CE04-5 (TR-1) (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE04-5, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE05-3, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE04-5, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE05-3, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE04-5, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE05-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE04-5, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE05-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-5 (TR-1)



Station CE04-5, 2020



Station CE04-5, 2022



Station CE04-5, 2023



Station CE04-5, 2024

STATION CE04-6 (NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE04-6, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE04-6, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE04-6, octobre 2022



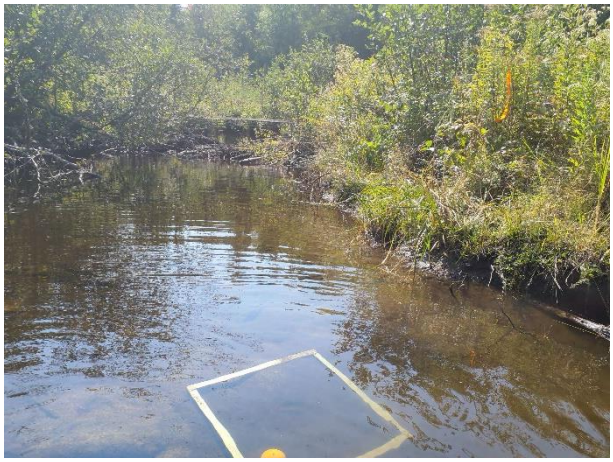
Vue vers l'aval, station CE04-6, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE04-6, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE04-6, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE04-6, octobre 2024

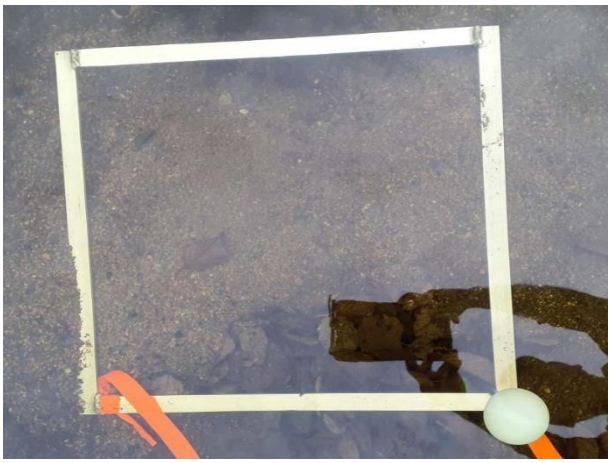


Vue vers l’aval, station CE04-6, octobre 2024

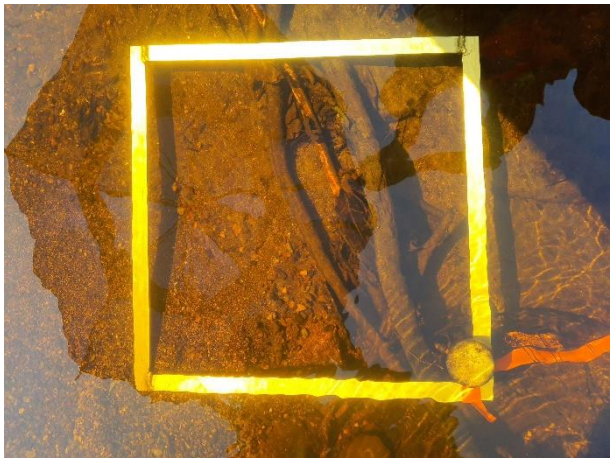
ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-6



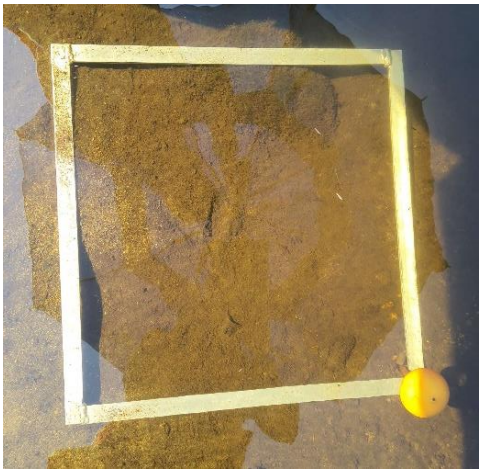
Station CE04-6, 2020



Station CE04-6, 2022



Station CE04-6, 2023



Station CE04-6, 2024

STATION CE04-7 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE04-7, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE04-7, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE04-7, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE04-7, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE04-7, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE04-7, octobre 2023

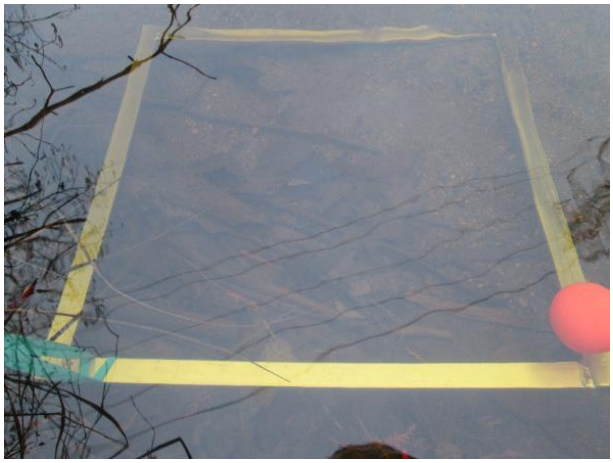


Vue vers l’amont, station CE04-7, octobre 2024

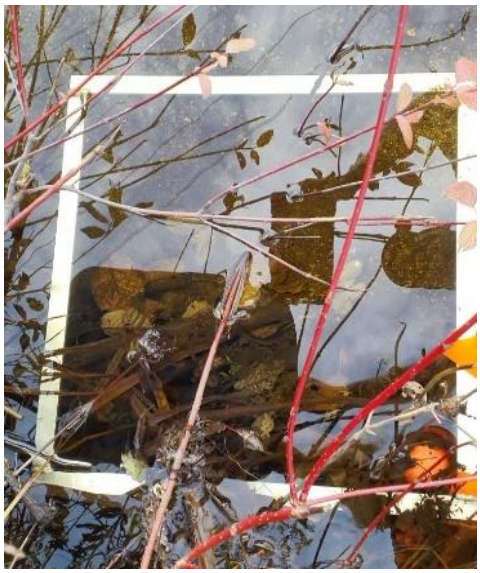


Vue vers l’aval, station CE04-7, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-7



Station CE04-7, 2020



Station CE04-7, 2022



Station CE04-7, 2023



Station CE04-7, 2024

STATION CE04-8 (CE05-1) (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE04-8, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE04-8, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE04-8, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE04-8, octobre 2023



Vue vers l'amont, station CE04-8, octobre 2024

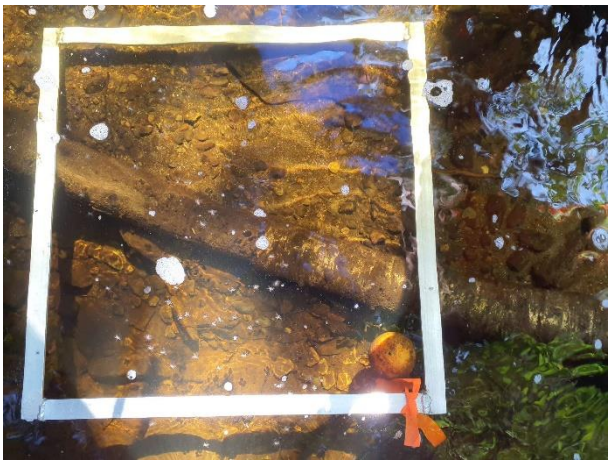


Vue vers l'aval, station CE04-8, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-8 (CE05-1)



Station CE04-8, 2020



Station CE04-8, 2023



Station CE04-8, 2024

STATION CE04-9 (CE05-2) (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE04-9, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE04-9, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE04-9, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE04-9, octobre 2023



Vue vers l'amont, station CE04-9, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE04-9, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE04-9 (CE05-2)



Station CE04-9, 2020



Station CE04-9, 2022



Station CE04-9, 2024

RUISSEAUX À SALAMANDRES COMMUNES SANS MESURES D'ATTÉNUATION

STATION CE10-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE10-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE10-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE10-1, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE10-1, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE10-1, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE10-1, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE10-1, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE10-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE10-1



Station CE10-1, 2020



Station CE10-1, 2022



Station CE10-1, 2023



Station CE10-1, 2024

STATION CE10-2 (NOUVELLE EMPRISE)



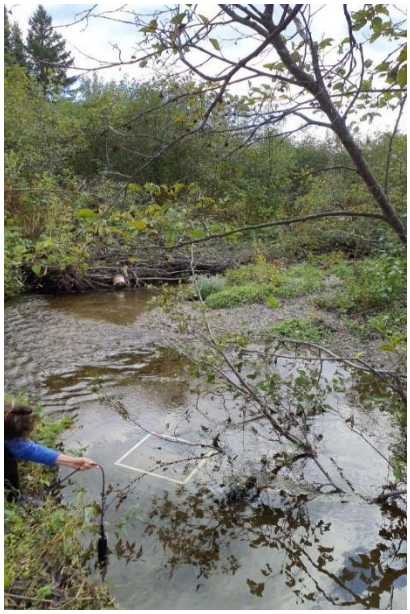
Vue vers l'amont, station CE10-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE10-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE10-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE10-2, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE10-2, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE10-2, octobre 2023

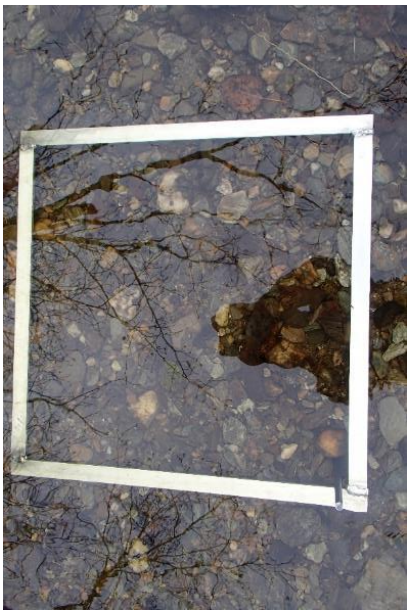


Vue vers l’amont, station CE10-2, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE10-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE10-2



Station CE10-2, 2020



Station CE10-2, 2022



Station CE10-2, 2023



Station CE10-2, 2024

STATION CE10-3 (4) (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l’amont, station CE10-3, octobre 2020



Vue vers l’aval, station CE10-3, octobre 2020



Vue vers l’amont, station CE10-3, octobre 2022



Vue vers l’aval, station CE10-3, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE10-3, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE10-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE10-3, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE10-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE10-3 (4)



Station CE10-3, 2020



Station CE10-3, 2022



Station CE10-3, 2023



Station CE10-3, 2024

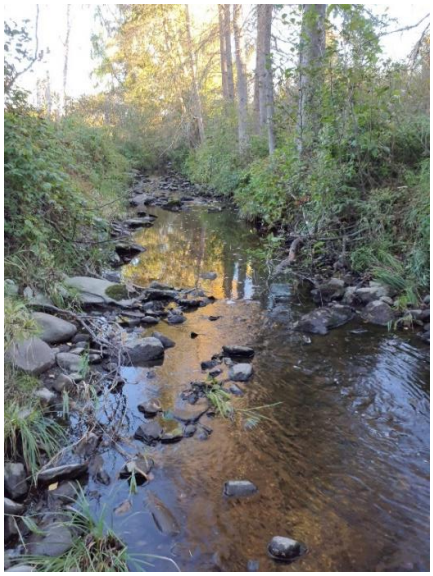
STATION CE11-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE11-1, octobre 2020



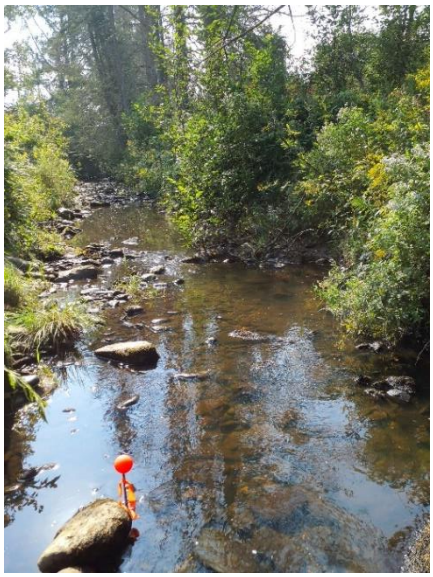
Vue vers l'aval, station CE11-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE11-1, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE11-1, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE11-1, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE11-1, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE11-1, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE11-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE11-1



Station CE11-1, 2020



Station CE11-1, 2022



Station CE11-1, 2023



Station CE11-1, 2024

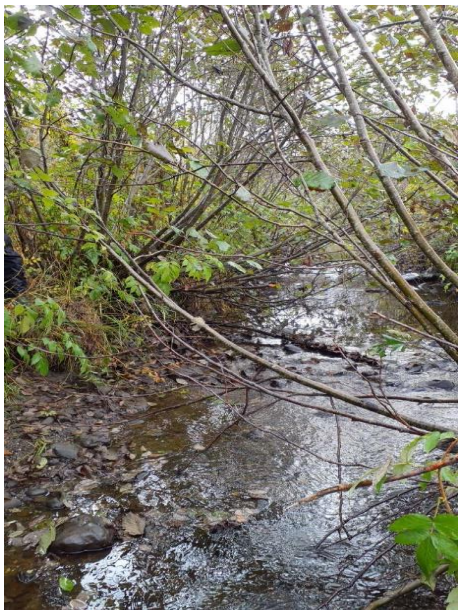
STATION CE11-2 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE11-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE11-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE11-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE11-2, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE11-2, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE11-2, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE11-2, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE11-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE11-2



Station CE11-2, 2020



Station CE11-2, 2022



Station CE11-2, 2023



Station CE11-2, 2024

STATION CE11-3 (TR-A) (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE11-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE11-3, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE11-3, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE11-3, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE11-3, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE11-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE11-3, octobre 2024

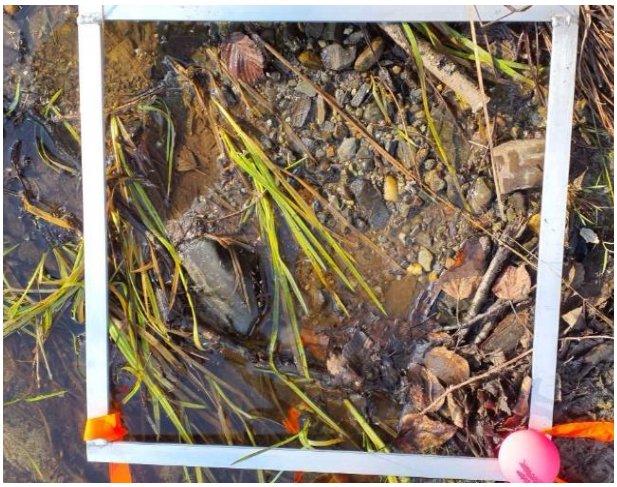


Vue vers l’aval, station CE11-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE11-3 (TR-A)



Station CE11-3, 2020



Station CE11-3, 2022



Station CE11-3, 2023



Station CE11-3, 2024

STATION CE11-4 (TR-B) (NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE11-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE11-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE11-4, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE11-4, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE11-4, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE11-4, octobre 2023

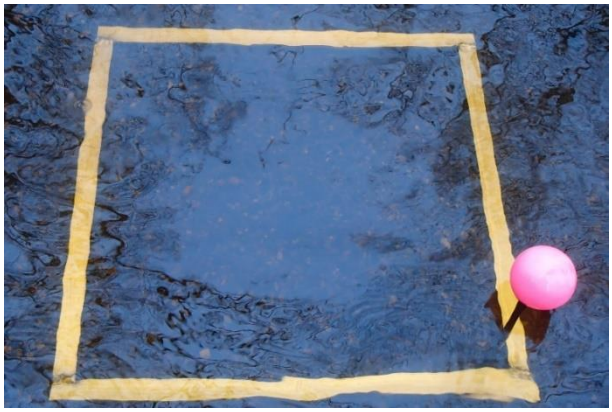


Vue vers l’amont, station CE11-4, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE11-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE11-4 (TR-B)



Station CE11-4, 2020



Station CE11-4, 2022



Station CE11-4, 2023



Station CE11-4, 2024

STATION CE11-5 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE11-5, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE11-5, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE11-5, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE11-5, octobre 2022



Vue vers l'amont, station CE11-5, octobre 2023



Vue vers l'aval, station CE11-5, octobre 2023

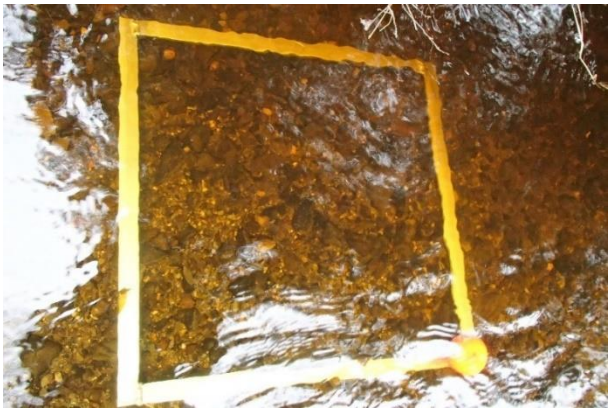


Vue vers l’amont, station CE11-5, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE11-5, octobre 2024

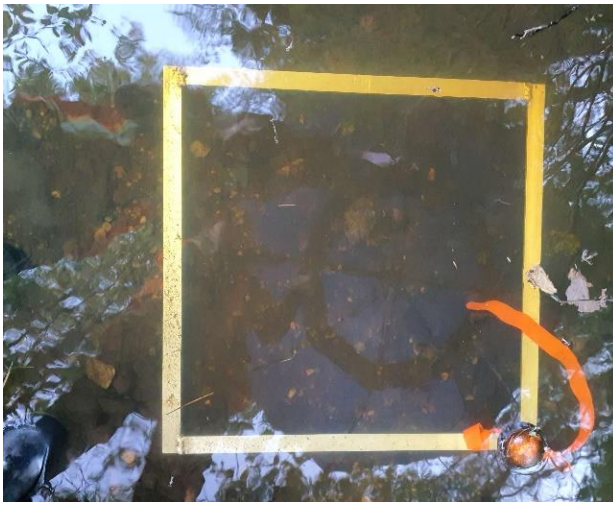
ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE11-5



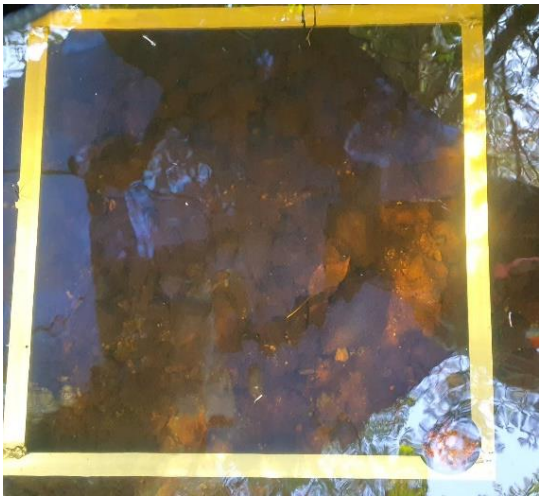
Station CE11-5, 2020



Station CE11-5, 2022



Station CE11-5, 2023



Station CE11-5, 2024

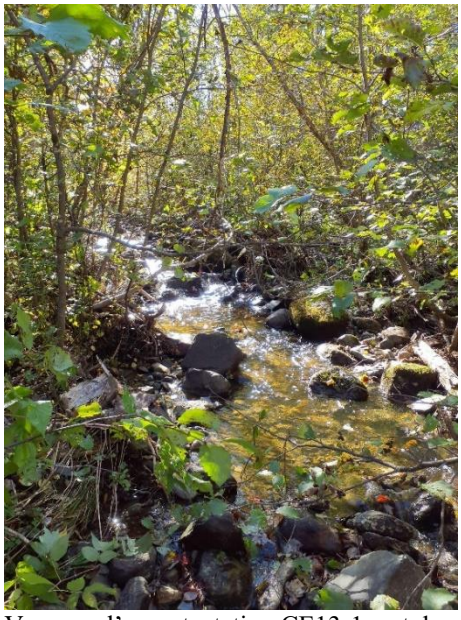
STATION CE13-1 (AVAL NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE13-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE13-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE13-1, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE13-1, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE13-1, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE13-1, octobre 2023

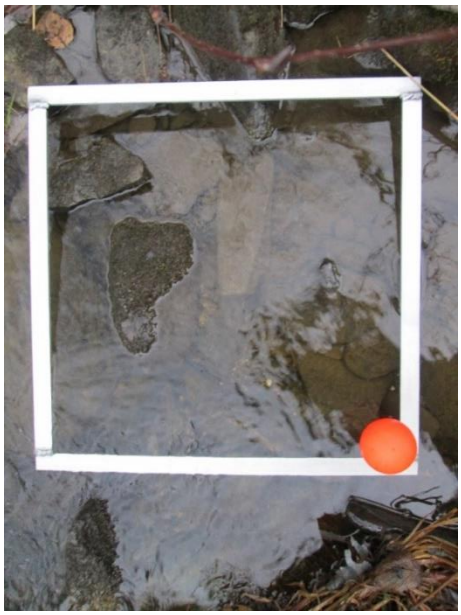


Vue vers l’amont, station CE13-1, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE13-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE13-1



Station CE13-1, 2020



Station CE13-1, 2022



Station CE13-1, 2023



Station CE13-1, 2024

STATION CE13-2 (NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE13-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE13-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE13-2, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE13-2, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE13-2, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE13-2, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE13-2, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE13-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE13-2



Station CE13-1, 2020



Station CE13-1, 2022



Station CE13-1, 2023



Station CE13-1, 2024

STATION CE13-3 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE13-3, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE13-3, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE13-3, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE13-3, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE13-3, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE13-3, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE13-3, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE13-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE13-3



Station CE13-3, 2020



Station CE13-3, 2022



Station CE13-3, 2023



Station CE13-3, 2024

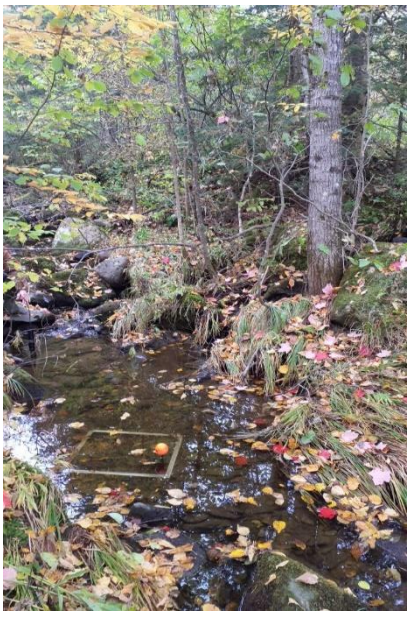
STATION CE13-4 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



Vue vers l'amont, station CE13-4, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE13-4, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE13-4, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE13-4, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE13-4, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE13-4, octobre 2023



Vue vers l’amont, station CE13-4, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE13-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE13-4



Station CE13-4, 2020



Station CE13-4, 2022



Station CE13-4, 2023



Station CE13-4, 2024

STATION CE13-5 (AMONT NOUVELLE EMPRISE)



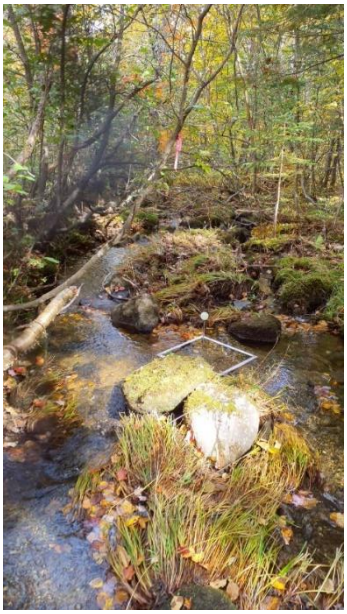
Vue vers l'amont, station CE13-5, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE13-5, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE13-5, octobre 2022



Vue vers l'aval, station CE13-5, octobre 2022



Vue vers l’amont, station CE13-5, octobre 2023



Vue vers l’aval, station CE13-5, octobre 2023

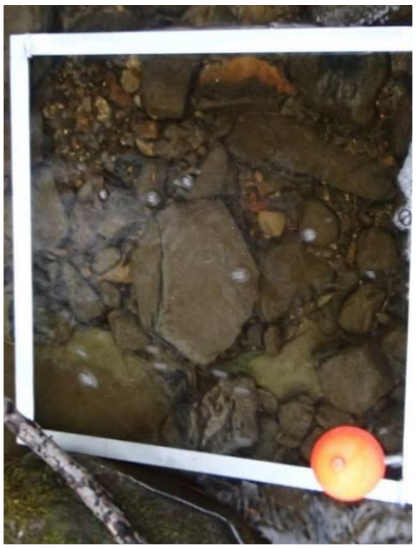


Vue vers l’amont, station CE13-5, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE13-5, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE13-5



Station CE13-5, 2020



Station CE13-5, 2022



Station CE13-5, 2023



Station CE13-5, 2024

Ruisseau supplémentaire identifié par le MMFP en 2021

STATION CE100-1



Vue vers l'amont, station CE100-1, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE100-1, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE100-1, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE100-1, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE100-1



Station CE100-1, 2020



Station CE100-1, 2024

STATION CE100-2



Vue vers l'amont, station CE100-2, octobre 2020



Vue vers l'aval, station CE100-2, octobre 2020



Vue vers l'amont, station CE100-2, octobre 2024



Vue vers l'aval, station CE100-2, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE100-2



Station CE100-2, 2020



Station CE100-2, 2024

STATION CE100-3



Vue vers l’amont, station CE100-3, octobre 2020



Vue vers l’aval, station CE100-3, octobre 2020



Vue vers l’amont, station CE100-3, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE100-3, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE100-3



CE100-3, 2020



CE100-3, 2020

STATION CE100-4



Vue vers l’amont, station CE100-4, octobre 2020



Vue vers l’aval, station CE100-4, octobre 2020



Vue vers l’amont, station CE100-4, octobre 2024



Vue vers l’aval, station CE100-4, octobre 2024

ÉVOLUTION DU SUBSTRAT, STATION CE100-4



CE100-4, 2020



CE100-4, 2024

AUTRES OBSERVATIONS



Station CE02-3, nouvelle emprise, 2024



Station CE03-3, nouvelle emprise, 2024



Station CE04-6, nouvelle emprise, 2024



Station CE06-2, nouvelle emprise, 2024



Station CE08-2, nouvelle emprise, 2024



Station CE09-2, nouvelle emprise, 2024



Station CE10-2, nouvelle emprise, 2024



Station CE11-5, nouvelle emprise, 2023



Station CE13-2, nouvelle emprise, 2023



Station CE14-4, nouvelle emprise, 2024



Station CE14-3 (amas de sable), 2024



Station CE100-2, nouvelle emprise, 2024

ESPÈCES DE SALAMANDRES DE RUISSEAUX OBSERVÉES



Salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*)



Salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*)



Salamandre pourpre *(Gyrinophilus porphyriticus)*