

6. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les aménagements réalisés sur le Nant de Sion aval ont été plus bénéfiques pour le compartiment physique que pour ceux biologiques. Cette expérience montre que les effets des travaux de renaturation sont difficilement identifiables et quantifiables sur des compartiments biologiques contraints à des pollutions chroniques et à un contexte particulier (introduction d'espèces par exemple). Certains auteurs (LARSON *et al.*, 2001 ; MOERKE *et al.*, 2004) constatent que la majorité des échecs concernant des travaux de restauration de cours d'eau réalisés à l'échelle de tronçon sont la conséquence de dégradations non traitées au niveau du bassin versant. Ce constat se vérifie sur le Nant de Sion.

Pour voir une amélioration des biocénoses du Nant de Sion, le premier travail est de travailler au niveau de l'assainissement et de la mise aux normes de certaines installations au sein des industries et des collectivités sur le secteur de la zone d'activités de La Roche sur Foron.

Suivant le type d'aménagement, les évolutions concernant chacun des compartiments étudiés (habitat, macrobenthos, poissons) affichent la même tendance. L'état final du paramètre « faciès d'écoulement » (compartiment physique) sur la portion recréée (T4) montre une légère perte de diversité peu significative pour l'instant. Cette tendance est à surveiller à plus long terme pour statuer sur l'efficacité de ce type d'aménagement. En outre, la difficulté de réimplantation de la ripisylve sur ce tronçon est un point négatif pour cette stratégie de reméandrage.

D'un point de vue paysager, l'intégration du secteur renaturé n'est pas optimale du fait de l'absence de ripisylve. La reconquête de celle-ci peut se faire par étapes, en planifiant par exemple un cours linéaire replanté (env. 10 m) chaque année. Cette planification peut être l'occasion de travailler en partenariat avec des structures éducatives (écoles, CPIE⁶, centres de loisirs...) qui organiseraient des chantiers de plantations. L'objectif est de se concentrer sur la protection des jeunes plants contre le castor, même si celle-ci est coûteuse. Des exemples de protection existent et sont efficaces : palissages ou manchons grillagés d'une hauteur minimum d'1 m (réf : CSPC).

Le secteur du nant de Sion aval est bien fréquenté par la population locale. Aussi la prolifération d'espèces végétales envahissantes et urticantes telles que la berce du Caucase est à surveiller pour des raisons de santé publique. Il serait peut être utile de communiquer localement sur les risques engendrés par le contact avec cette plante.

Au niveau du compartiment piscicole, la forte prolifération en 2012 de perche soleil et poisson-chat est alarmante. Compte tenu du statut de ces deux espèces⁷, il semble important d'envisager des solutions (déconnexion des étangs au cours d'eau ?) pour éviter leur colonisation sur un long linéaire.

Enfin pour améliorer et consolider la place d'« affluent frayère » du Nant de Sion, il faudrait que les quantités d'eau en hiver/début de printemps soient suffisantes. Une analyse sur les prélèvements réalisés sur le bassin versant et les écoulements souterrains permettrait peut être d'identifier certains points noirs à améliorer.

⁶ Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

⁷ Articles L 432-10 et R 232-3 du Code de l'Environnement qui spécifient que ces deux espèces ne doivent en aucun cas être remises à l'eau ou transportées vivantes sous peine d'amende.

7. BIBLIOGRAPHIE

- AFNor, 1992 ; 2004. Essai des eaux. Détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN). Association française de normalisation, norme homologuée T 90-350, 8p.
- BACCHI M., 1994. Recherche sur la macrofaune benthique de la Haute-Loue, structuration des habitats, évolution des peuplements macrobenthiques depuis 1973. Mémoire de DESS eaux continentales, *Université de Besançon*, 30p.
- CARLE F.L. & STRUB M.R., 1978. A new method for estimating population size from removal data. *Biométries*, 34, p. 621—630.
- CAUDRON A., 2006. Première évaluation de la contamination par les métaux lourds chez la truite commune (*Salmo trutta*) sur le bassin de l'Arve, campagne 2006. Rapport FDP74.06/03, 11 p. Disponible sur : <http://www.pechehautesavoie.com/telechargement/etudes-et-publications/qualite-sanitaire-des-poissons>
- CAUDRON A. & CATINAUD L., 2008. Utilisation des fréquences de taille relative pour évaluer les structures de tailles des populations de truites en Haute-Savoie., note technique, FDP74.2008/01, 8p.
- CHASSERIEAU C., 2011. Evaluation des travaux de restauration réalisés en fin d'année 2008 sur le Nant de Sion aval : comparaison des états des lieux réalisés avant travaux (2008) et un an après travaux (2010), Rapport intermédiaire. Rapport FDP74.11/05, 21 p. + annexes.
- CSP – DR5, 1995. Limites des classes de densité numérique et pondérale estimée du stock en place.
- CSP DR5 & TELEOS, 1998. Méthode standard d'analyse de la qualité de l'habitat aquatique à l'échelle de la station.
- CSPC (Centre de Suivi des Populations de Castors-Drôme-Ardèche). Les différents types de protection, Castor & Homme. Disponible sur : <http://www.castorethomme.org>
- DEGIORGI F., MORILLAS N. & RAYMOND J.C., 1995. Protocole préliminaire de cartographie des mosaïque d'habitats en rivière selon la logique des pôles d'attraction, rapport CSP DR5, 8p.
- DE LURY D.B., 1951. On the planning of experiments for the estimation of fish population. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, 18 : 281-282.
- FABRICIUS E. & GUSTAFSON K.-J., 1995. Observation on the spawning behaviour of grayling, *Thymallus Thymallus* (L.). *Institute of Freshwater Research*, Drottningholm 36: 75-103.
- GADAIS R., 2012. Etude des déplacements migratoires post-reproduction chez l'ombre commun (*Thymallus thymallus* L. 1758) par radiopistage sur le bassin versant de l'Arve, 50 p. + annexes. Disponible sur : <http://www.pechehautesavoie.com/telechargement/etudes-et-publications/continuite-ecologique-et-etude-des-migrations>
- HUET M., 1949. Aperçu des relations entre la pente et les populations des eaux courantes. *Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie* 11, 333 351.
- HUET M., 1954. Biologie, profils en long et en travers des eaux courantes. *Bulletin Français de Pisciculture* 175, 41-53.
- HYDRETTUDES, 2008. Marchés public de travaux - Renaturation du Nant de Sion ; plans des travaux et coupes types, 13 planches.

- HYDRETTES – VALLET, 2002. Etude de rehabilitation du Nant de Sion en vue de la restauration de l'ombre commun, Phase 1 : Etat des lieux – Diagnostic, 44 p. + annexes.
- KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI J. (coords), 2011. Les poisons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection *Inventaires et biodiversité*), 552 p.
- LARSON M. G., BOOTH D.B. & MORLEY S.A., 2001. Effectiveness of large woody debris in stream rehabilitation projects in urban basins. *Ecological Engineering* 18(2) : 211-226.
- MALAVOI J.R. & SOUCHON R., 2002. Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 365/366 : 357-372.
- MOERKE A.H., GERARD K.J., LATIMORE J.A., HELLENTAL R.A. & LAMBERTI G.A., 2004. Restoration of an Indiana, USA, stream: bridging the gap between basic and applied lotic ecology. *Journal of the North American Benthological Society*, 23(3) : 647-660.
- NORTHCOTE T. G., 1995. Comparative biology and management of arctic and European grayling (*Salmonidae, Thymallus*). *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 5, 141–194.
- PARMENTIER E., 1994. Etude de la biocénose benthique du Drugeon. Application d'un nouveau protocole d'échantillonnage. Bilan de la qualité habitacionnelle. Analyse biocénotique générique. Bilan de la qualité faunistique, memoire de DUEHH, Laboratoire d'Hydrobiologie. *Université de Franche-Comté*, 69p.
- SAGE ENV., 2011. Renaturation du Nant de Sion. Suivi de la qualité physico-chimique 2009-2011. 9p. + annexes.
- TACHET H., RICHOUX P., BOURNAUD M. & USSEGLIO-POLATERA P., 2003. Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. *CNRS Eds*, 587p.
- VERNEAUX J., 1973. Cours d'eau de Franche-Comté (Massif du Jura). Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs. Thèse d'Etat. Université de Franche-Comté, Besançon, 257p.
- VERNEAUX J., 1981. Les poissons et la qualité de l'eau. *Annales scientifiques de l'université de Franche Comté (Annales Sci. Univ. Fche Comté)*, 2, 33-41.
- VERNEAUX J., 1982. Expression biologique, qualitative et pratique de l'aptitude des cours d'eau au développement de la faune benthique, un coefficient d'aptitude biogène : le Cb2, note interne, 20p.
- VIGIER L., 2007. Essai d'évaluation des travaux de restauration réalisés en 2004 sur le Dadon : comparaison des états des lieux avant travaux (2004) et 3 ans après travaux (2007). Rapport FDP74.07/05, 37 p +annexes. Disponible sur : <http://www.pechehautesavoie.com/telechargement/etudes-et-publications/evaluation-de-la-restauration-des-milieux>
- VIGIER L., GIL J., GRIMARDIAS D., CATTANEO F. & CAUDRON A., 2012. Suivi de la migration de reproduction des ombres communs (*Thymallus thymallus*) de l'Arve dans un petit affluent temporaire, le Nant de Sion. Rapport FDP74.12/02, 22 p. + annexes. Disponible sur : <http://www.pechehautesavoie.com/telechargement/etudes-et-publications/continuite-ecologique-et-etude-des-migrations>

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN GENERAL DES TRAVAUX DE RENATURATION EFFECTUES SUR NANT DE SION AVAL : LOCALISATION PAR SECTEURS DES DIFFERENTS TYPES D'AMENAGEMENTS MIS EN PLACE (HYDRETUDES, 2008) ET DEFINITION DES TRONÇONS HOMOGENES D'ETUDE EN FONCTION DU TYPE D'AMENAGEMENT REALISE.

ANNEXE 2 : LOCALISATION DES 4 TRONÇONS HOMOGENES DEFINIS SUR LE SECTEUR DE RENATURATION DU NANT DE SION AVAL.

ANNEXE 3 : EVOLUTION POST-TRAVAUX DES CARACTERISTIQUES QUANTITATIVES DES PEUPELEMENTS DE MACRO INVERTEBRES SUR CHACUNE DES STATIONS DE SUIVI

ANNEXE 4 : DETERMINATION DU NIVEAU TYPOLOGIQUE THEORIQUE (NTT) DU NANT DE SION AVAL ET DEFINITION DU PEUPELEMENT PISCICOLE THEORIQUE.

ANNEXE 5 : HISTORIQUES DEPUIS 2008 DES RESULTATS ESTIMES DES PECHES ELECTRIQUES D'INVENTAIRE (ESTIMATION PAR LA METHODE DE CARLE & STRUB (1978)) POUR CHAQUE STATION DE SUIVI.

ANNEXE 6 : VALEURS SEUILS UTILISEES POUR LES DIFFERENTS PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU PRIS EN COMPTE A PARTIR DESQUELS DES EFFETS NEGATIFS APPARAISSENT POUR LES SALMONIDES (D'APRES CAUDRON, 2006).

ANNEXE 2 : LOCALISATION DES 4 TRONÇONS HOMOGENES DEFINIS SUR LE SECTEUR DE RENATURATION DU NANT DE SION AVAL.



Annexe 3 : Evolution post-travaux des caractéristiques quantitatives des peuplements de macro invertébrés sur chacune des stations de suivi

| | NaS 1 | | | | | | | | | | | | NaS 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | V < 5 cm/s | | | | | | Substrats minéraux | | | | | | Substrats organiques | | | | | | V < 5 cm/s | | | | | | Substrats minéraux | | | | | | Substrats organiques | | | | | | |
| | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | |
| nombre de prélèvements (20) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| % recouvrement sur le tronçon correspondant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| effectif brut | 27235 | 5561 | 9934 | 15370 | 1822 | 5431 | 6490 | 4067 | 5983 | 20745 | 1494 | 3951 | 45191 | 7569 | 11057 | 10443 | 3047 | 2222 | 31745 | 3507 | 2611 | 31446 | 4062 | 8446 | 766 | 766 | 70% | 70% | 70% | 70% | 70% | 70% | 70% | 70% | | | |
| abondance relative (% eff total brut) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| variété (ordre) | 14 | 10 | 11 | 13 | 8 | 8 | 10 | 10 | 9 | 14 | 8 | 11 | 12 | 10 | 10 | 11 | 7 | 9 | 10 | 10 | 10 | 12 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| variété (famille) | 38 | 29 | 28 | 26 | 18 | 22 | 24 | 24 | 24 | 37 | 21 | 26 | 34 | 28 | 34 | 26 | 26 | 34 | 32 | 32 | 33 | 38 | 37 | 42 | 47 | 37 | 41 | 33 | 23 | 28 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | |
| variété taxonomique | 27 | 23 | 22 | 20 | 16 | 18 | 16 | 16 | 16 | 21 | 18 | 16 | 27 | 27 | 29 | 21 | 20 | 15 | 20 | 21 | 25 | 25 | 25 | 25 | 20 | 21 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 | 21 | 20 | 21 | 25 | 25 | |
| variété taxonomique ≥ 3 | 82 | 99 | 127 | 28 | 8 | 15 | 20 | 50 | 102 | 62 | 49 | 25 | 3406 | 167 | 649 | 614 | 24 | 14 | 1449 | 60 | 369 | 1957 | 107 | 280 | 0,3% | 1,8% | 1,3% | 0,2% | 0,4% | 0,3% | 0,3% | 0,3% | 0,3% | 0,3% | 0,3% | 0,3% | |
| abondance relative TEPC (% eff brut) | 16 | 10 | 10 | 9 | 3 | 4 | 4 | 6 | 7 | 14 | 6 | 7 | 17 | 15 | 22 | 8 | 7 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| variété générique TEPC | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| variété générique TEPC ≥ 3 | 31 | 49 | 25 | 7 | 7 | 10 | 2 | 15 | 10 | 29 | 34 | 15 | 68 | 94 | 46 | 17 | 20 | 8 | 30 | 19 | 60 | 64 | 27 | 27 | 0,0% | 3,4% | 3,6% | 0,0% | 4,5% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | |
| variété générique TEPC sans les saprophiles | 14 | 9 | 8 | 7 | 2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 12 | 5 | 6 | 14 | 14 | 18 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| variété générique TEPC ≥ 3 sans les saprophiles | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 5 | 6 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| nombre de familles GI ≥ 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| % de familles GI ≥ 7 | 0,0% | 3,4% | 3,6% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 4,2% | 4,2% | 0,0% | 4,5% | 3,8% | 3,8% | 3,6% | 5,9% | 3,6% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | |
| effectif des familles GI · 7 | 0 | 26 | 12 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 22 | 7 | 4 | 30 | 11 | 1 | 0 | 1 | 11 | 3 | 1 | 19 | 8 | 8 | 0,0% | 0,5% | 0,1% | 0,0% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | |
| % effectif des familles GI · 7 | 15 | 14 | 16 | 12 | 11 | 13 | 12 | 13 | 14 | 14 | 12 | 14 | 16 | 16 | 15 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | |
| nombre de familles saprophiles | 39,5% | 48,3% | 57,1% | 46,2% | 61,1% | 59,1% | 66,7% | 64,2% | 58,3% | 37,8% | 57,1% | 53,8% | 48,5% | 53,8% | 44,1% | 50,0% | 55,0% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | |
| effectifs des familles saprophiles | 23632 | 5467 | 9850 | 16273 | 1767 | 5397 | 6484 | 4923 | 5950 | 20468 | 1444 | 3893 | 44753 | 7378 | 10953 | 10363 | 3406 | 2202 | 13704 | 5410 | 2509 | 31059 | 3993 | 8384 | 38,9% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | 98,2% | |
| % effectif des familles saprophiles | 3,161 | 52 | 58 | 898 | 13 | 20 | 363 | 35 | 25 | 2768 | 17 | 34 | 4105 | 169 | 113 | 415 | 26 | 27 | 449 | 27 | 45 | 3656 | 82 | 67 | 11,5% | 0,9% | 0,6% | 0,7% | 0,4% | 0,5% | 0,4% | 0,5% | 0,6% | 0,7% | 0,4% | 0,5% | |
| effectif garramates | 29 | 5 | 40 | 29 | 1 | 25 | 11 | 5 | 8 | 18 | 0 | 32 | 88 | 8 | 123 | 4 | 63 | 4 | 45 | 4 | 45 | 54 | 4 | 78 | 0,11% | 0,09% | 0,40% | 0,19% | 0,05% | 0,46% | 0,17% | 0,12% | 0,13% | 0,38% | 0,11% | 0,25% | |
| % effectif garramates/effetif total | 0,11% | 0,09% | 0,40% | 0,19% | 0,05% | 0,46% | 0,17% | 0,12% | 0,13% | 0,09% | 0,00% | 0,61% | 0,19% | 0,11% | 1,11% | 0,38% | 0,13% | 0,24% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | 0,25% | 0,11% | |
| % nematelmintes | 1,47 | 1,63 | 1,54 | 1,36 | 1,31 | 1,49 | 1,47 | 1,5 | 1,46 | 1,6 | 1,84 | 1,63 | 1,81 | 1,92 | 1,47 | 1,66 | 1,74 | 1,73 | 1,11 | 1,59 | 1,9 | 2,08 | 1,3 | 2,08 | 0,28 | 0,33 | 0,32 | 0,29 | 0,31 | 0,33 | 0,33 | 0,32 | 0,31 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | |
| diversité H' | 0,28 | 0,33 | 0,32 | 0,29 | 0,31 | 0,48 | 0,33 | 0,35 | 0,32 | 0,31 | 0,42 | 0,35 | 0,36 | 0,4 | 0,29 | 0,37 | 0,4 | 0,4 | 0,37 | 0,4 | 0,43 | 0,38 | 0,44 | 0,25 | 0,28 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | |
| équilibre E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | NaS 3 | | | | | | | | | | | | Secteur aménagé au sein du lit existant (aval : NaS 1, 2 et 3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | V < 5 cm/s | | | | | | Substrats minéraux | | | | | | Substrats organiques | | | | | | V < 5 cm/s | | | | | | Substrats minéraux | | | | | | Substrats organiques | | | | | | |
| | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | |
| nombre de prélèvements (20) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| % recouvrement sur le tronçon correspondant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| effectif brut | 36697 | 10698 | 16078 | 12721 | 3011 | 4964 | 14083 | 5496 | 3648 | 22614 | 5202 | 12430 | 109123 | 23828 | 37069 | 38534 | 7880 | 12617 | 34318 | 13070 | 12242 | 74805 | 10758 | 24827 | 13 | 11 | 12 | 12 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | 13 | 10 | 10 | |
| abondance relative (% eff total brut) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| variété (ordre) | 34 | 28 | 37 | 28 | 25 | 31 | 32 | 28 | 31 | 25 | 21 | 24 | 32 | 32 | 37 | 38 | 32 | 32 | 37 | 31 | 30 | 30 | 37 | 34 | 43 | 48 | 31 | 32 | 22 | 19 | 22 | 19 | 22 | 19 | 22 | 19 | |
| variété (famille) | 43 | 43 | 48 | 31 | 32 | 38 | 33 | 28 | 31 | 32 | 38 | 44 | 67 | 58 | 71 | 44 | 46 | 53 | 46 | 43 | 49 | 57 | 52 | 63 | 29 | 24 | 32 | 22 | 19 | 22 | 24 | 32 | 22 | 19 | 22 | 19 | |
| variété taxonomique | 2944 | 166 | 362 | 536 | 71 | 42 | 1974 | 52 | 278 | 114 | 84 | 6432 | 432 | 1138 | 1178 | 103 | 71 | 3443 | 162 | 749 | 2989 | 270 | 389 | 8,0% | 1,6% | 2,3% | 4,2% | 0,8% | 14,0% | 0,9% | 7,6% | 4,3% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | |
| variété taxonomique ≥ 3 | 8,0% | 1,6% | 2,3% | 4,2% | 0,8% | 14,0% | 0,9% | 7,6% | 4,3% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | 2,2% | |
| abondance relative TEPC (% eff brut) | 14 | 16 | 17 | 10 | 10 | 11 | 8 | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 | 12 | 12 | 14 | 13 | 13 | 14 | 14 | 13 | 13 | 17 | 23 | 21 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| variété générique TEPC | 55 | 114 | 49 | 24 | 71 | 28 | 13 | 21 | 16 | 42 | 94 | 33 | 154 | 257 | 120 | 48 | 98 | 46 | 23 | 66 | 45 | 131 | 192 | 75 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| variété générique TEPC sans les saprophiles | 3 | 4 | 7 | 3 | 2 | 3 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| variété générique TEPC ≥ 3 sans les saprophiles | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| nombre de familles GI ≥ 7 | 5,9% | 7,1% | 8,1% | 7,1% | 8,0% | 6,5% | 4,0% | 4,8% | 4,2% | 5,3% | 7,1% | 5,9% | 4,3% | 5,1% | 6,4% | 5,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | |
| % de familles GI · 7 | 7 | 16 | 11 | 6 | 2 | 9 | 2 | 6 | 2 | 5 | 10 | 9 | 11 | 12 | 14 | 7 | 14 | 7 | 14 | 5 | 21 | 10 | 6 | 51 | 0,0% | 0,1% | 0,1% | 0,05% | 0,1% | 0,02% | 0,03% | 0,03% | 0,03% | 0,03% | 0,03% | 0,03% | |
| % effectif des familles GI · 7 | 17 | 13 | 15 | 11 | 14 | 14 | 13 | 13 | 13 | 17 | 12 | 14 | 17 | 13 | 15 | 15 | 13 | 16 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| nombre de familles saprophiles | 59,0% | 46,4% | 40,5% | 44,9% | 53,6% | 45,2% | 66,0% | 64,2% | 54,3% | 37,8% | 57,1% | 53,8% | 48,5% | 53,8% | 44,1% | 50,0% | 55,0% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | 54,5% | |
| % de familles saprophiles | 36392 | 10487 | 15983 | 12567 | 2519 | 4910 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | NaS 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|--|--|--|
| | V < 5 cm/s | | | | | | Substrats minéraux | | | | | | Substrats organiques | | | | | |
| | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | | | |
| nombre de prélèvements (20) | 20 | 20 | 20 | 5 | 7 | 5 | 12 | 13 | 13 | 12 | 13 | 13 | 8 | 7 | 7 | | | |
| % recouvrement sur le tronçon correspondant | | | | | | | 75% | 82% | 71% | 82% | 71% | 71% | 23% | 18% | 27% | | | |
| effectif brut | 26246 | 7327 | 10271 | 2544 | 3208 | 3411 | 5038 | 3140 | 4149 | 5038 | 3140 | 4149 | 21208 | 4187 | 6122 | | | |
| abondance relative (% eff total brut) | | | | 10% | 33% | 19% | 43% | 40% | 81% | 43% | 40% | 81% | 81% | 57% | 60% | | | |
| variété (ordre) | 11 | 11 | 11 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 | 11 | 11 | 11 | | | |
| variété (famille) | 31 | 25 | 32 | 23 | 21 | 22 | 25 | 25 | 23 | 25 | 25 | 23 | 29 | 21 | 27 | | | |
| variété taxonomique | 44 | 39 | 47 | 37 | 30 | 31 | 32 | 33 | 32 | 32 | 33 | 32 | 38 | 31 | 42 | | | |
| variété taxonomique ≥3 | 28 | 23 | 28 | 17 | 18 | 17 | 21 | 19 | 22 | 22 | 22 | 26 | 18 | 23 | 23 | | | |
| effectif brut TEPC | 2620 | 161 | 458 | 346 | 73 | 30 | 1483 | 64 | 331 | 1483 | 64 | 331 | 1137 | 97 | 127 | | | |
| abondance relative TEPC (% eff brut) | 10,0% | 2,2% | 4,5% | 13,6% | 2,3% | 0,9% | 29,4% | 2,0% | 8,0% | 29,4% | 2,0% | 8,0% | 5,4% | 2,3% | 2,1% | | | |
| variété générale TEPC | 14 | 14 | 19 | 6 | 10 | 9 | 8 | 10 | 13 | 8 | 10 | 13 | 10 | 10 | 14 | | | |
| variété générale TEPC ≥3 | 8 | 6 | 9 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 6 | 4 | 5 | | | |
| effectif brut TEPC sans les saprophiles | 10 | 13 | 17 | 4 | 9 | 8 | 4 | 9 | 12 | 4 | 9 | 12 | 8 | 9 | 12 | | | |
| variété générale TEPC sans les saprophiles | 5 | 5 | 8 | 0 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | | | |
| variété générale TEPC ≥3 sans les saprophiles | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | |
| nombre de familles GI ≥7 | 3,3% | 8,0% | 6,3% | 4,3% | 0,0% | 4,5% | 0,0% | 5,0% | 4,3% | 0,0% | 5,0% | 4,3% | 3,4% | 4,8% | 7,4% | | | |
| % de familles GI + 7 | 2 | 19 | 9 | 2 | 0 | 3 | 0 | 5 | 1 | 0 | 5 | 1 | 2 | 13 | 7 | | | |
| effectif des familles GI + 7 | 0,0% | 0,3% | 0,1% | 0,1% | 0,0% | 0,1% | 0,0% | 0,2% | 0,0% | 0,0% | 0,2% | 0,0% | 0,0% | 0,3% | 0,1% | | | |
| nombre de familles saprobiontes | 17 | 14 | 14 | 14 | 11 | 13 | 16 | 13 | 12 | 15 | 13 | 12 | 15 | 11 | 13 | | | |
| % de familles saprobiontes | 56,7% | 56,0% | 43,3% | 50,9% | 52,4% | 59,1% | 64,0% | 52,0% | 52,2% | 51,7% | 52,4% | 48,1% | 48,1% | 48,1% | 48,1% | | | |
| effectifs des familles saprobiontes | 26838 | 7299 | 10745 | 3148 | 3378 | 5002 | 3093 | 4091 | 21038 | 4116 | 6064 | 4116 | 21038 | 4116 | 6064 | | | |
| % effectif des familles saprobiontes | 99,2% | 98,4% | 98,3% | 99,4% | 98,1% | 99,0% | 99,3% | 98,6% | 98,6% | 98,3% | 98,6% | 98,3% | 98,3% | 98,3% | 98,3% | | | |
| effectif caryoxares | 2882 | 127 | 487 | 685 | 57 | 226 | 681 | 17 | 151 | 2210 | 100 | 336 | 2210 | 100 | 336 | | | |
| % effectif caryoxares/eff total | 10,9% | 1,7% | 4,7% | 2,3% | 1,8% | 6,6% | 12,8% | 0,5% | 10,4% | 2,4% | 2,4% | 5,5% | 2,4% | 2,4% | 5,5% | | | |
| effectif nématheutiques | 53 | 3 | 545 | 4 | 0 | 244 | 14 | 2 | 334 | 39 | 1 | 211 | 39 | 1 | 211 | | | |
| % nématheutiques | 0,20% | 0,04% | 5,31% | 0,16% | 0,00% | 7,15% | 0,28% | 0,06% | 8,05% | 0,18% | 0,02% | 3,45% | 0,18% | 0,02% | 3,45% | | | |
| diversité H' | 2,03 | 1,55 | 2,3 | 2,28 | 1,71 | 2,12 | 2,22 | 1,33 | 2,29 | 1,89 | 1,65 | 1,91 | 1,89 | 1,65 | 1,91 | | | |
| équité E | 0,41 | 0,33 | 0,46 | 0,5 | 0,39 | 0,48 | 0,48 | 0,29 | 0,51 | 0,39 | 0,38 | 0,4 | 0,39 | 0,38 | 0,4 | | | |

| | NaS Témoin | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|--|--|--|
| | V < 5 cm/s | | | | | | Substrats minéraux | | | | | | Substrats organiques | | | | | |
| | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | | | |
| nombre de prélèvements (20) | 20 | 20 | 20 | 6 | 7 | 6 | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 18 | 4 | 4 | 2 | | | |
| % recouvrement sur le tronçon correspondant | | | | | | | 97% | 96% | 92% | 96% | 92% | 92% | 3% | 4% | 7% | | | |
| effectif brut | 8057 | 2109 | 4676 | 6317 | 1231 | 1156 | 5019 | 1041 | 3661 | 3038 | 1068 | 815 | 3038 | 1068 | 815 | | | |
| abondance relative (% eff total brut) | | | | 78% | 58% | 25% | 62% | 49% | 83% | 38% | 38% | 51% | 17% | 17% | 17% | | | |
| variété (ordre) | 10 | 10 | 9 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 9 | | | |
| variété (famille) | 29 | 24 | 22 | 23 | 18 | 17 | 26 | 18 | 22 | 20 | 21 | 16 | 20 | 21 | 16 | | | |
| variété taxonomique | 38 | 32 | 27 | 31 | 26 | 21 | 31 | 22 | 27 | 27 | 27 | 19 | 27 | 27 | 19 | | | |
| variété taxonomique ≥3 | 25 | 16 | 22 | 19 | 15 | 15 | 21 | 11 | 19 | 16 | 14 | 15 | 16 | 14 | 15 | | | |
| effectif brut TEPC | 1116 | 55 | 1104 | 35 | 19 | 116 | 1084 | 27 | 1031 | 22 | 28 | 73 | 22 | 28 | 73 | | | |
| abondance relative TEPC (% eff brut) | 13,9% | 2,6% | 23,6% | 0,6% | 1,5% | 10,0% | 21,8% | 2,6% | 26,7% | 0,7% | 2,6% | 9,0% | 0,7% | 2,6% | 9,0% | | | |
| variété générale TEPC | 13 | 12 | 10 | 8 | 7 | 6 | 11 | 6 | 10 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| variété générale TEPC ≥3 | 6 | 1 | 7 | 3 | 1 | 4 | 5 | 1 | 5 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | | | |
| effectif brut TEPC sans les saprophiles | 41 | 26 | 41 | 9 | 14 | 15 | 22 | 9 | 27 | 6 | 17 | 14 | 6 | 17 | 14 | | | |
| variété générale TEPC sans les saprophiles | 10 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 8 | 5 | 8 | 5 | 7 | 3 | 5 | 7 | 3 | | | |
| variété générale TEPC ≥3 sans les saprophiles | 3 | 0 | 5 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | | | |
| nombre de familles GI ≥7 | 3,4% | 4,2% | 0,0% | 4,3% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 5,0% | 4,8% | 0,0% | | | |
| % de familles GI + 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | |
| effectif des familles GI + 7 | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | | | |
| nombre de familles saprobiontes | 16 | 12 | 13 | 13 | 11 | 11 | 14 | 10 | 13 | 13 | 13 | 12 | 11 | 11 | 11 | | | |
| % de familles saprobiontes | 55,2% | 50,0% | 59,1% | 59,1% | 61,1% | 64,7% | 53,6% | 55,6% | 59,1% | 68,0% | 57,1% | 68,8% | 68,8% | 68,8% | 68,8% | | | |
| effectifs des familles saprobiontes | 7986 | 2058 | 4697 | 6764 | 1294 | 1139 | 4973 | 1915 | 3808 | 3013 | 1643 | 799 | 3013 | 1643 | 799 | | | |
| % effectif des familles saprobiontes | 99,1% | 97,6% | 98,5% | 98,2% | 97,8% | 98,5% | 98,1% | 97,5% | 98,6% | 98,2% | 97,7% | 98,9% | 98,2% | 97,7% | 98,9% | | | |
| effectif caryoxares | 763 | 52 | 1402 | 550 | 39 | 417 | 660 | 16 | 1699 | 103 | 36 | 312 | 103 | 36 | 312 | | | |
| % effectif caryoxares/eff total | 9,7% | 2,5% | 30,0% | 8,7% | 3,2% | 36,1% | 13,5% | 1,5% | 28,2% | 3,4% | 3,4% | 38,3% | 3,4% | 3,4% | 38,3% | | | |
| effectif nématheutiques | 26 | 5 | 49 | 0 | 2 | 15 | 26 | 2 | 38 | 0 | 3 | 11 | 0 | 3 | 11 | | | |
| % nématheutiques | 0,32% | 0,24% | 1,05% | 0,00% | 0,16% | 1,30% | 0,52% | 0,19% | 0,98% | 0,00% | 0,26% | 1,35% | 0,00% | 0,26% | 1,35% | | | |
| diversité H' | 2,28 | 1,8 | 2,56 | 1,91 | 1,81 | 2,48 | 2,43 | 1,8 | 2,54 | 1,6 | 1,74 | 2,36 | 1,6 | 1,74 | 2,36 | | | |
| équité E | 0,47 | 0,39 | 0,57 | 0,42 | 0,43 | 0,61 | 0,52 | 0,43 | 0,57 | 0,37 | 0,4 | 0,59 | 0,37 | 0,4 | 0,59 | | | |

Annexe 4 : Détermination du Niveau Typologique Théorique (NTT) du Nant de Sion aval et définition du peuplement piscicole théorique.

| Métriques | | | Peuplement théorique | Classe d'abondance attendue | Equivalence en densité 100ind./100 m ² | Equivalence en biomasse kg/ha |
|--|----------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|
| Coordonnées Lambert II Carto | x ; y | 909797 ; 2131197 | CHA | 3 | [15 ; 30 [| [10 ; 20 [|
| Moyenne des températures maximales des 30 jours consécutifs les plus chauds (T) ⁸ | °C | 17,8 | TRF | 4 | [10 ; 20 [| [16,5 ; 33 [|
| Distance à la source (D ₀) ⁹ | km | 9,5 | VAI | 3 | [35 ; 70 [| [9 ; 18 [|
| Dureté calco-magnésienne (D) ¹⁰ | mg/l | 104,2 | LOF | 5 | ≥ 160 | ≥ 64 |
| Section mouillée à l'étiage (Sm) ¹¹ | m ² | 1,05 | OBR | 5 | ≥ 5 | ≥ 66 |
| Pente (P) | ‰ | 3,6 | EPI | 5 | ≥ 18,4 | ≥ 2,4 |
| Largeur du lit mineur (L) | m | 2,4 | BLN | 3 | [7,6 ; 15,2 [| [8 ; 16 [|
| Niveau typologique théorique (NTT) | | 4,7 | CHE | 3 | [5,5 ; 11 [| [38 ; 76 [|
| Biocénotype | | B ₅ | GOU | 3 | [11,5 ; 23 [| [10 ; 20 [|
| | | | BAF | 1 | [0,3 ; 1,3 [| [8,75 ; 17,5 [|
| | | | SPI | 1 | [0,2 ; 0,6 [| [0,15 ; 0,3 [|

Le Nant de Sion aval se caractérise par un niveau typologique théorique B5. Le peuplement piscicole correspond à un peuplement situé entre la zone à truite et la zone à ombre (classification HUET (1949, 1954)). La loche franche et l'ombre commun sont les espèces centrales de ce peuplement. La truite, le chabot et les cyprinidés d'eaux vives (goujon, chevenne, blageon) sont les espèces d'accompagnement. Le tableau ci-dessus fait état des classes d'abondance théorique attendues pour un niveau typologique B5 (d'après CSP-DR5, 1995). Cependant certaines espèces inscrites théoriquement dans ce peuplement théorique ne sont pas considérées dans le cas du peuplement piscicole du Nant de Sion, à savoir :

- la lamproie de Planer (*Lampetra planeri* B.) le barbeau méridional (*Barbus meridionalis* R.), l'apron du Rhône (*Zingel asper* L.), le hotu (*Chondrostoma nasus* L.), le toxostome (*Parachonstoma toxostoma* V.), la vandoise (*Leusciscus* sp.), l'épinochette (*Pungitius laevis* C.) qui sont identifiés comme non autochtones (Keith *et al.*, 2011),
- l'ombre commun (*Thymallus thymallus* L.) cité historiquement comme présent sur l'aval du Foron de Gaillard. Cependant cette espèce effectue des migrations de l'Arve vers les affluents lors de sa période de reproduction entre février et avril : sa présence dans le Foron de Gaillard ne serait donc que temporaire.
- le saumon de fontaine (*Salvenilus fontinalis* M.), la lotte (*Lota lota* L.) et la blennie fluviatile (*Salvia fluviatilis* A.) qui sont plutôt inféodés aux lacs alpins et peuvent être observés aux confluences lac-rivière.

⁸ Donnée thermique issue du suivi annuel de 2010 à mi parcours du tronçon renaturé – FDPPMA 74

⁹ Données : IGN 1/25000^{ème}.

¹⁰ Données : Conseil Général de la Haute Savoie – moyenne sur les 4 campagnes annuelles 2012

¹¹ Données morphométriques issues des résultats 2012 du suivi de compartiment physique sur le tronçon 3.

ANNEXE 5 : HISTORIQUES DEPUIS 2008 DES RESULTATS ESTIMES DES PECHEES ELECTRIQUES D'INVENTAIRE (ESTIMATION PAR LA METHODE DE CARLE & STRUB (1978)) POUR CHAQUE STATION DE SUIVI.

| | Date de l'inventaire | Surface de la station de pêche | Espèce | | Effectif brut | | | Efficacité de pêche | Densité estimée | Biomasse estimée | |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|---|---------------|---------------|-----|-------|---------------------|-----------------|------------------|------|
| | | | | | P 1 | P 2 | total | | par 10 ares | en kg/ha | |
| NaS 1 - Avr 105 | Avant travaux | 13 mai 2008 | 648 m ² | loche franche | LOF | 20 | 20 | 40 | | 130 | 6,8 |
| | | | | truite fario | TRF | 1 | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,4 |
| | | | | vairon | VAI | 3 | 0 | 3 | 100% | 5 | 0,2 |
| | | | | perche soleil | PES | 6 | 2 | 8 | 100% | 12 | 0,4 |
| | | | | goujon | GOU | 2 | 1 | 3 | 100% | 5 | 0,1 |
| | | | | perche | PER | 1 | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,4 |
| | Après travaux | 11 mai 2009 | 163 m ² | loche franche | LOF | 63 | 34 | 97 | 75% | 791 | 48,8 |
| | | | | truite fario | TRF | 2 | 0 | 2 | 100% | 12 | 0,1 |
| | | | | vairon | VAI | 3 | 0 | 3 | 100% | 18 | 0,7 |
| | | | | chevenne | CHE | 3 | 0 | 3 | 100% | 18 | 4,6 |
| | | | | goujon | GOU | 9 | 7 | 16 | | 129 | 8,5 |
| | | | | perche | PER | 1 | 1 | 2 | | 12 | 4,4 |
| | | | | épinoche | EPI | 1 | 2 | 3 | | 18 | 0,3 |
| | Après travaux | 19 mai 2010 | 163 m ² | loche franche | LOF | 14 | 7 | 21 | 88% | 147 | 12,7 |
| | | | | truite fario | TRF | 4 | 1 | 5 | 100% | 31 | 18,9 |
| vairon | | | | VAI | 6 | 2 | 8 | 100% | 49 | 1,3 | |
| barbeau fluviatile | | | | BAF | 1 | 0 | 1 | 100% | 6 | 0,2 | |
| chevenne | | | | CHE | 1 | 0 | 1 | 100% | 6 | 0,5 | |
| goujon | | | | GOU | 9 | 4 | 13 | 93% | 86 | 14,7 | |
| perche | | | | PER | 3 | 0 | 3 | 100% | 18 | 4,1 | |
| épinoche | | | | EPI | 1 | 1 | 2 | | 12 | 0,4 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | 27 juin 2012 | 163 m ² | <i>Pêche impossible - station trop profonde</i> | | | | | | | | |

| | Date de l'inventaire | Surface de la station de pêche | Espèce | | Effectif brut | | | Efficacité de pêche | Densité estimée | Biomasse estimée | |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------|---------------------|-----------------|------------------|------|
| | | | | | P 1 | P 2 | total | | par 10 ares | en kg/ha | |
| NaS 2 - Avr 106 | Avant travaux | 13 mai 2008 | 630 m ² | loche franche | LOF | 42 | 40 | 82 | | 332 | 12,9 |
| | | | | truite fario | TRF | 5 | 0 | 5 | 100% | 8 | 3,2 |
| | | | | vairon | VAI | 44 | 25 | 69 | 74% | 148 | 4,1 |
| | | | | perche soleil | PES | 3 | 7 | 10 | | 30 | 1,5 |
| | | | | goujon | GOU | 1 | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,0 |
| | Après travaux | 11 mai 2009 | 257 m ² | blageon | BLN | 1 | 0 | 1 | 100% | 4 | 0,1 |
| | | | | loche franche | LOF | 233 | 113 | 346 | 77% | 1 743 | 57,1 |
| | | | | truite fario | TRF | 19 | 3 | 22 | 100% | 86 | 2,6 |
| | | | | vairon | VAI | 45 | 53 | 98 | | 1 598 | 53,9 |
| | | | | chevenne | CHE | 18 | 1 | 19 | 100% | 74 | 6,8 |
| | | | | goujon | GOU | 28 | 9 | 37 | 93% | 156 | 30,6 |
| | | | | perche | PER | 4 | 0 | 4 | 100% | 16 | 3,8 |
| | | | | épinoche | EPI | 1 | 2 | 3 | | 12 | 0,5 |
| | | | | perche soleil | PES | 0 | 1 | 1 | | 4 | 0,4 |
| | | Après travaux | 19 mai 2010 | 257 m ² | loche franche | LOF | 38 | 12 | 50 | 93% | 211 |
| truite fario | TRF | | | | 2 | 0 | 2 | 100% | 8 | 0,6 | |
| vairon | VAI | | | | 44 | 8 | 52 | 98% | 207 | 4,9 | |
| barbeau fluviatile | BAF | | | | 1 | 1 | 2 | | 8 | 0,2 | |
| chevenne | CHE | | | | 2 | 1 | 3 | 100% | 12 | 0,4 | |
| goujon | GOU | | | | 2 | 1 | 3 | 100% | 12 | 1,8 | |
| épinoche | EPI | | | | 1 | 0 | 1 | 100% | 4 | 0,2 | |
| perche soleil | PES | | | | 1 | 0 | 1 | 100% | 4 | 0,9 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | 27 juin 2012 | | | | 257 m ² | loche franche | LOF | 26 | 14 | 40 | 80% |
| | | | truite fario | TRF | 6 | 2 | 8 | 100% | 31 | 8,4 | |
| | | | vairon | VAI | 3 | 0 | 3 | 100% | 12 | 0,4 | |
| | | | chevenne | CHE | 61 | 6 | 67 | 100% | 261 | 37,7 | |
| | | | goujon | GOU | 17 | 14 | 31 | | 195 | 30,6 | |
| | | | poisson chat | PCH | 2 | 0 | 2 | 100% | 8 | 3,2 | |
| | | | perche | PER | 6 | 0 | 6 | 100% | 23 | 3,3 | |
| | | | épinoche | EPI | 1 | 1 | 2 | | 8 | 0,2 | |
| | | | perche soleil | PES | 1 | 0 | 1 | 100% | 4 | 0,3 | |
| | | | ombre commun | OBR | 3 | 0 | 3 | 100% | 12 | 0,5 | |
| | | | black bass | BBG | 1 | 0 | 1 | 100% | 4 | 1,0 | |

NaS 3 - Avr 107

| | Date de l'inventaire | Surface de la station de pêche | Espèce | | Effectif brut | | | Efficacité de pêche | Densité estimée par 10 ares | Biomasse estimée en kg/ha |
|---------------|----------------------|--------------------------------|---------------|-----|---------------|-----|-------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | | | P 1 | P 2 | total | | | |
| Avant travaux | 13 mai 2008 | 372 m ² | loche franche | LOF | 118 | 0 | 118 | 100% | 317 | 16,9 |
| | | | truite fario | TRF | 1 | 0 | 1 | 100% | 3 | 1,4 |
| | | | vairon | VAI | 74 | 0 | 74 | 100% | 199 | 7,1 |
| | | | perche soleil | PES | 2 | 0 | 2 | 100% | 5 | 0,6 |
| | | | goujon | GOU | 1 | 0 | 1 | 100% | 3 | 0,3 |
| | | | épinoche | EPI | 1 | 0 | 1 | 100% | 3 | 0,0 |
| | | | poisson chat | PCH | 2 | 0 | 2 | 100% | 5 | 1,5 |
| Après travaux | 11 mai 2009 | 222 m ² | loche franche | LOF | 145 | 81 | 226 | 71% | 1 437 | 38,3 |
| | | | truite fario | TRF | 55 | 23 | 78 | 86% | 410 | 7,9 |
| | | | vairon | VAI | 76 | 18 | 94 | 96% | 441 | 6,0 |
| | | | chevenne | CHE | 3 | 0 | 3 | 100% | 14 | 5,8 |
| | | | goujon | GOU | 2 | 0 | 2 | 100% | 9 | 1,0 |
| | | | épinoche | EPI | 2 | 0 | 2 | 100% | 9 | 0,2 |
| | 19 mai 2010 | 222 m ² | loche franche | LOF | 6 | 7 | 13 | | 90 | 4,9 |
| | | | truite fario | TRF | 1 | 0 | 1 | 100% | 5 | 1,5 |
| | | | vairon | VAI | 2 | 1 | 3 | 100% | 14 | 0,8 |
| | | | chevenne | CHE | 8 | 0 | 8 | 100% | 36 | 0,4 |
| | | | épinoche | EPI | 3 | 4 | 7 | | 41 | 1,6 |
| | | | perche soleil | PES | 1 | 0 | 1 | 100% | 4,5 | 0,0 |
| | 27 juin 2012 | 222 m ² | loche franche | LOF | 9 | 10 | 19 | | 149 | 9,3 |
| vairon | | | VAI | 13 | 10 | 23 | | 149 | 4,4 | |
| chevenne | | | CHE | 13 | 3 | 16 | 100% | 72 | 14,9 | |
| goujon | | | GOU | 3 | 2 | 5 | | 23 | 2,6 | |
| poisson chat | | | PCH | 2 | 1 | 3 | 100% | 14 | 4,6 | |
| perche | | | PER | 1 | 0 | 1 | 100% | 5 | 0,6 | |
| épinoche | | | EPI | 7 | 1 | 8 | 100% | 36 | 1,4 | |
| perche soleil | PES | 3 | 0 | 3 | 100% | 14 | 1,3 | | | |

NaS 4 - Avr 108

| | Date de l'inventaire | Surface de la station de pêche | Espèce | | Effectif brut | | | Efficacité de pêche | Densité estimée par 10 ares | Biomasse estimée en kg/ha |
|---------------|----------------------|--------------------------------|---------------|-------------|--------------------|---------------|-------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | | | P 1 | P 2 | total | | | |
| Avant travaux | 13 mai 2008 | 689 m ² | loche franche | LOF | 81 | 64 | 145 | 48% | 441 | 18,0 |
| | | | truite fario | TRF | 1 | 0 | 1 | 100% | 1 | 0,0 |
| | | | vairon | VAI | 12 | 11 | 23 | | 54 | 1,4 |
| | | | goujon | GOU | 4 | 0 | 4 | 100% | 6 | 0,9 |
| | | | perche | PER | 0 | 1 | 1 | | 4 | 0,2 |
| | | | épinoche | EPI | 1 | 0 | 1 | 100% | 1 | 0,0 |
| | | | Après travaux | 11 mai 2009 | 156 m ² | loche franche | LOF | 102 | 80 | 182 |
| truite fario | TRF | 282 | | | | 123 | 405 | 82% | 3 179 | 83,5 |
| vairon | VAI | 5 | | | | 3 | 8 | 100% | 51 | 1,2 |
| chevenne | CHE | 3 | | | | 0 | 3 | 100% | 19 | 5,3 |
| goujon | GOU | 7 | | | | 1 | 8 | 100% | 51 | 10,4 |
| perche | PER | 1 | | | | 0 | 1 | 100% | 6 | 2,7 |
| 19 mai 2010 | 156 m ² | loche franche | | LOF | 5 | 7 | 12 | | 128 | 8,5 |
| | | truite fario | | TRF | 3 | 0 | 3 | 100% | 19 | 24,1 |
| | | vairon | | VAI | 2 | 3 | 5 | | 38 | 0,9 |
| | | chevenne | | CHE | 11 | 3 | 14 | 100% | 90 | 122,3 |
| | | goujon | | GOU | 8 | 3 | 11 | 100% | 71 | 14,4 |
| | | perche | | PER | 3 | 1 | 4 | 100% | 26 | 8,0 |
| | | perche soleil | | PES | 4 | 0 | 4 | 100% | 26 | 3,9 |
| épinoche | EPI | 1 | 1 | 2 | | 13 | 13,3 | | | |
| brochet | BRO | 1 | 0 | 1 | 100% | 6 | 6,0 | | | |
| 27 juin 2012 | 156 m ² | loche franche | LOF | 24 | 10 | | 89% | 244 | 17,5 | |
| | | truite fario | TRF | 9 | 5 | | 88% | 103 | 29,3 | |
| | | vairon | VAI | 5 | 4 | | | 71 | 3,7 | |
| | | chevenne | CHE | 22 | 1 | | 100% | 147 | 48,5 | |
| | | épinoche | EPI | 7 | 1 | | 100% | 51 | 2,2 | |

| | Date de l'inventaire | Surface de la station de pêche | Espèce | | Effectif brut | | | Efficacité de pêche | Densité estimée | Biomasse estimée |
|-----------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|--------------------|---------------|-------|---------------------|-----------------|------------------|
| | | | | | P 1 | P 2 | total | | par 10 ares | en kg/ha |
| Avant travaux | 14 mai 2008 | 638 m ² | loche franche | LOF | 229 | 98 | 327 | 82% | 622 | 27,5 |
| | | | truite fario | TRF | 6 | 1 | 7 | 100% | 11 | 5,7 |
| | | | vairon | VAI | 93 | 17 | 110 | 97% | 177 | 5,1 |
| | | | perche soleil | PES | 5 | 5 | 10 | | 20 | 1,6 |
| | | | goujon | GOU | 7 | 1 | 8 | 100% | 13 | 1,9 |
| | | | épinouche | PER | 2 | 1 | 3 | 100% | 5 | 3,8 |
| | | | ombre commun | OBR | 2 | 3 | 5 | | 9 | 5,7 |
| | | | chevenne | CHE | 23 | 9 | 32 | 91% | 55 | 41,6 |
| | | | tanche | TAN | 1 | 1 | 2 | | 3 | 1,2 |
| | | | gardon | GAR | 2 | 0 | 2 | 100% | 3 | 1,5 |
| | | | spirlin | SPI | 1 | 1 | 2 | | 3 | 0,1 |
| | | | poisson chat | PCH | 6 | 1 | 7 | 100% | 11 | 3,3 |
| | 12 mai 2009 | 638 m ² | loche franche | LOF | 147 | 59 | 206 | 85% | 381 | 16,2 |
| | | | truite fario | TRF | 12 | 5 | 17 | 94% | 28 | 2,9 |
| | | | vairon | VAI | 22 | 9 | 31 | 89% | 55 | 0,6 |
| | | | écrevisse du pacifiqu | PFL | 1 | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,2 |
| | | | chevenne | CHE | 72 | 12 | 84 | 98% | 135 | 87,7 |
| | | | goujon | GOU | 8 | 0 | 8 | 100% | 13 | 2,5 |
| | | | poisson chat | PCH | 1 | 1 | 2 | | 3 | 2,3 |
| | | | perche soleil | PER | 2 | 0 | 2 | 100% | 3 | 0,9 |
| | | | gardon | GAR | 0 | 1 | 1 | | 3 | 0,4 |
| | | | Après travaux | 19 mai 2010 | 638 m ² | loche franche | LOF | 114 | 20 | 134 |
| truite fario | TRF | 2 | | | | 1 | 3 | 100% | 5 | 2,9 |
| vairon | VAI | 59 | | | | 11 | 70 | 97% | 113 | 1,6 |
| écrevisse du pacifiqu | PFL | 2 | | | | 1 | 3 | 100% | 5 | 0,6 |
| chevenne | CHE | 42 | | | | 2 | 44 | 100% | 69 | 43,1 |
| goujon | GOU | 1 | | | | 1 | 2 | | 3 | 0,3 |
| perche | PER | 21 | | | | 4 | 25 | 100% | 39 | 3,2 |
| gardon | GAR | 2 | | | | 2 | 4 | | 6 | 0,5 |
| tanche | TAN | 1 | | | | 0 | 1 | 100% | 2 | 1,2 |
| perche soleil | PES | 1 | | | | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,0 |
| | 30 mai 2012 | 638 m ² | loche franche | LOF | 36 | 10 | 46 | 94% | 77 | 3,7 |
| | | | truite fario | TRF | 3 | 1 | 4 | 100% | 6 | 3,6 |
| | | | vairon | VAI | 10 | 0 | 10 | 100% | 16 | 0,2 |
| | | | écrevisse du pacifiqu | PFL | 1 | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,3 |
| | | | barbeau fluviatile | BAF | 2 | 0 | 2 | 100% | 3 | 0,0 |
| | | | chevenne | CHE | 20 | 5 | 25 | 96% | 41 | 23,6 |
| | | | poisson chat | PCH | 255 | 110 | 365 | 82% | 697 | 266,7 |
| | | | perche soleil | PER | 22 | 5 | 27 | 100% | 42 | 5,8 |
| | | | tanche | TAN | 3 | 1 | 4 | 100% | 6 | 1,0 |
| | | | perche soleil | PES | 256 | 156 | 412 | 64% | 1 003 | 83,2 |
| | | | rotengle | ROT | 1 | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,2 |
| | | | carassin commun | CAS | 1 | 0 | 1 | 100% | 2 | 0,4 |

ANNEXE 6 : VALEURS SEUILS UTILISEES POUR LES DIFFERENTS PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU PRIS EN COMPTE A PARTIR DESQUELS DES EFFETS NEGATIFS APPARAISSENT POUR LES SALMONIDES (D'APRES CAUDRON, 2006).

| Composant | Origine | Effets sur les salmonidés | Valeur |
|-------------------------------|--|---|--|
| Matières en Suspension (MES) | Particules solides fines minérales ou organiques. Proviennent de l'érosion du sol et des berges, surtout abondantes en période de crue. Peut être induite par une pollution mécanique ou organique | Impact limité en période de crue. Par contre les fortes teneurs anormales en période d'étiage peuvent provoquer une irritation branchiale et sont source d'infection bactérienne. En hiver, elles sont également responsables d'un colmatage des frayères pouvant entraîner une asphyxie des oeufs. | < à 30 mg/l en période d'étiage hivernal, < 75 mg/l pour les autres saisons hors période de crue |
| pH | Dépend de l'origine géologique du sous-sol et de la couverture pédologique. Pollution d'origine industrielle | Le caractère trop acide ou basique d'une eau entraîne un effet direct d'irritation provoquant des hémorragies cutanées pouvant aller jusqu'à la mort. Un pH élevé accroît la toxicité de l'ammoniaque. | Impérativement comprise entre 6 et 9 |
| Conductivité électrique | Proportionnelle à la quantité des sels ionisables dissous. Dépend du degré de minéralisation d'une eau. Les valeurs anormales sont signes de pollutions | Les sels dissous exercent une pression osmotique sur les organismes. De fortes variations entraînent une migration voire des mortalités. Une brusque augmentation peut entraîner des lésions cellulaires branchiales. | recommandé entre 150 μ S/cm et 750 μ S/cm |
| DBO 5 | Permet de considérer la charge organique en estimant la quantité d'oxygène demandée. Une surcharge en matières organiques diminue la quantité d'oxygène dissous | La principale nuisance induite est la baisse de la teneur en oxygène dissous. | < à 3 mg/l souhaitable |
| Dureté totale | Dépend de la nature des terrains traversés et de l'origine des substrats géologiques. Une forte pollution organique augmente la teneur en calcium suite à l'oxydation des matières organiques qui met en solution du carbonate de calcium. | La teneur en calcium agit directement sur la productivité et la valeur nutritive des eaux. | > à 20 mg/l pour assurer une productivité minimale |
| Saturation en oxygène dissous | Varie selon de nombreux facteurs naturels ou anthropiques: saison, climat, sous-sol, température, turbidité, matières organiques | Le manque d'oxygène se traduit par l'asphyxie ou des baisses de performances (croissance). Une sous oxygénation est également un facteur important de stress. | Impérativement > à 70% de saturation |
| NH3 | Constitue un maillon du cycle de l'azote dont la concentration varie en fonction du pH et de la température. Peut traduire des pollutions d'origines humaines, industrielles ou agricoles | La présence d'azote ammoniacal sous sa forme non ionisée est très toxique pour les poissons. Les pathologies branchiales entraînent très rapidement la mort. | Impérativement < à 0,025 mg/l |
| NO2 | Forme instable de l'azote entre l'ammoniaque et les nitrates, les nitrites résultent soit de l'oxydation bactérienne de l'ammoniaque, soit de la réduction des nitrates. | De fortes teneurs en nitrites provoquent des lésions branchiales et une transformation de l'hémoglobine en méthémoglobine. Induit une gêne respiratoire pouvant aller jusqu'à l'asphyxie. | Effets toxiques à partir de 0,1 mg/l |
| NH4 | Présent dans les eaux riches en matières organiques en décomposition. Signe évident de pollution | | Néfaste dès 0,3 mg/l et létal à 1 mg/l |
| PO4 | Présent naturellement à de faibles concentrations (décomposition de matières vivantes, altération de minéraux). Indique plutôt une pollution (terres fertilisées, eaux usées, industrie chimique) | Favorise les proliférations algales et donc l'eutrophisation des milieux pouvant avoir des effets directs sur les organismes (mortalités des œufs) ou indirects sur l'habitat (colmatage du substrat) | Nuisance à partir de 0,3 mg/l |