

# Evaluation de l'état des habitats et des populations de chabot de l'Hérault des cours d'eau du site Natura 2000 FR9101388 - Gorges de l'Hérault

Rapport d'analyse des mesures et inventaires 2017 – version finale

Décembre 2017











# Evaluation de l'état des habitats et des populations de chabot de l'Hérault des cours d'eau du site Natura 2000 FR9101388 - Gorges de l'Hérault

Rapport d'analyse des mesures et inventaires 2017 – version finale

Décembre 2017

| Version         | Date       | Nom et signature du (des) rédacteur(s) | Nom et signature du vérificateur |
|-----------------|------------|--|----------------------------------|
| V1 - provisoire | 13/10/2017 | Julien DUMAS Arnaud CORBARIEU          | -                                |
| V2 - provisoire | 21/11/2017 | Arnaud CORBARIEU                       | -                                |
| V1 - finale     | 22/12/2017 | Arnaud CORBARIEU                       | Catherine MAZOYER  Jacques NIEL  |



# **Avant-propos**

La réalisation de cette étude a été menée en étroite collaboration entre le bureau d'étude Aquascop et son sous-traitant Biotope, et la délégation régionale et le service départemental de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) coordonnée par Arnaud Corbarieu (Aquascop) et Stéphane Lefèbvre (AFB).

Aquascop tient à remercier l'ensemble des agents de l'AFB qui ont contribué à la bonne réalisation des opérations d'inventaires piscicoles,

- d'une part, en mettant à disposition des moyens matériels qui ont grandement facilité le bon déroulement des opérations (groupe de pêche, cadre CAPPPE,...), et
- d'autre part, en apportant et partageant toute leur connaissance et savoir-faire.

Des sincères remerciements sont également adressés aux autres partenaires extérieurs qui se sont investis durant les missions de cet été et ont contribué à la bonne réalisation des opérations :

- Mélina Choupin et Laure Béné de la Communauté de Communes Vallée de l'Hérault,
- Anthony Meunier, du Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault (SMBFH),
- Vincent Sablain, du Syndicat du Bassin du Lez (SYBLE),
- Alain Canales et son équipe verte du SIVU Ganges-Le Vigan.



# Sommaire

| 1. PREA | AMBULE  | . 7       |
|---------|---|-----------|
| 2. CON1 | TEXTE DE L'ETUDE  | . 8       |
| 2.1. Pr | esentation du chabot de l'Hérault                               | . 8       |
| 2.1.1.  | Fiche d'identité  | . 8       |
| 2.1.2.  | Caractéristiques morphologiques                                 | . 8       |
| 2.1.3.  | Cycle de vie et exigences habitationnelles                      | . 9       |
| 2.1.4.  | Comportement et sensibilité                                     |           |
| 2.1.5.  | Aire de répartition actuelle                                    | 10        |
| 2.2. Co | onnaissance des populations dans le bassin versant de l'Hérault | 10        |
| 2.2.1.  |   |           |
| 2.2.1.  | Aire de répartition   | 11        |
| 2.3. Pé | érimètre d'étude  | 11        |
| 3. MATE | ERIEL ET METHODES   | 15        |
| 3.1. Ca | artographie de l'aire de répartition                            | 15        |
| 3.1.1.  | Reconnaissance des habitats favorables                          |           |
| 3.1.2.  | Recherche d'ADN environnemental                                 | 16        |
| 3.1.3.  | Sondage ponctuel piscicole                                      | 19        |
| 3.1.4.  | Suivi thermique   | 19        |
| 3.1.5.  | Qualité de l'eau  | 20        |
| 3.2. Dé | étermination des habitats favorables au chabot de l'Hérault     | 21        |
| 3.2.1.  | 9 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·                         |           |
| 3.2.2.  | Sondage piscicole par habitats – Protocole CAPPPE               | 23        |
| 3.3. In | ventaire des populations piscicoles                             | 24        |
| 4. CALE | ENDRIER DES PRESTATIONS   | 26        |
| 5. RESU | JLTATS ET INTERPRETATION  | 27        |
| 5.1. Re | econnaissance des habitats favorables                           | 27        |
| 5.1.1.  | L'Avèze   | 27        |
| 5.1.2.  | La Buèges   | 28        |
| 5.1.1.  | Le Garrel   | 29        |
| 5.2. St | uivi hydrologique   | 36        |
| 5.2.1.  | Buèges  | 36        |
| 5.2.2.  | Avèze   | 36        |
| 5.2.3.  | Garrel  | 36        |
| 5.3. St | uivi thermique  | <b>37</b> |
| 5.4. Qu | ualité de l'eau   | 39        |
| 5.4.1.  | Avèze   | 39        |



| 5.4.2.  | Garrel  | 39         |
|---------|---|------------|
| 5.4.3.  | Buèges  | 40         |
| 5.4.4.  | Développements macrophytiques de la Buèges                                      | 42         |
| 5.5. Ai | re de répartition   | <b>52</b>  |
| 5.5.1.  |   |            |
| 5.5.2.  | Sondages piscicoles ponctuels   | 53         |
| 5.5.3.  | Synthèse  | 54         |
| 5.6. CI | hoix et description des stations d'études                                       | 57         |
| 5.6.1.  | Station de l'Avèze - AV0  | 59         |
| 5.6.2.  | Stations de la Buèges   | 60         |
|         | 1. Station de la Buèges amont – BU0   |            |
|         | 2. Station de la Buèges aval – BU1  |            |
| 5.6.3.  | Station du Garrel – GA0   | 63         |
| 5.7. M  | icro-Habitats favorables au chabot  | 64         |
| 5.7.1.  | IAM   | 64         |
| 5.7.2.  | Protocole CAPPPE  | 65         |
| 5.8. Pe | euplement piscicole   | 71         |
| 5.8.1.  | Caractéristiques générales des inventaires piscicoles 2017                      | 71         |
|         | Analyse des peuplements piscicoles 2017   |            |
|         | 1. Composition spécifique   |            |
|         | 2. Densités estimées et classes de taille                                       |            |
|         | Calcul de l'indice IPR 2017   |            |
|         | Evolution des peuplements piscicole   |            |
|         | 1. Données bibliographiques   |            |
| 5.8.4.  | 2. Comparaison des résultats  | /0         |
| 6. CON  | CLUSIONS ET ENJEUX  | 82         |
| 6.1. A  | vèze  | 82         |
| 6.2. G  | arrel   | 82         |
|         | a Buèges  |            |
| 0.5. L  | bueges  | 03         |
| 7. PROP | POSITIONS D'ACTIONS   | 84         |
| 7.1. A  | vèze  | 85         |
| 7.2. G  | arrel   | 88         |
|         | uèges   |            |
| 7.0. D  |   | <i>,</i> , |
| 8. BIBL | IOGRAPHIE   | 97         |
| 9. ANNE | EXES  | 98         |
| 9.1. Fa | aciès d'écoulement : Cle de Malavoi et Souchon, 2002                            | 98         |
| 9.2. G  | ranulométrie du substrat : échelle de Wentworth modifiée dans Malavoi et Souche |            |
| 198999  |   |            |
| 9.3. M  | éthode d'évaluation du degré de colmatage (Archambaud et al.,2005)1             | 00         |



| 9.4. | Protocoles IAM et indices d'attractivité              | 101 |
|------|---|-----|
| 9.5. | Protocole CAPPPE                                      | 102 |
| 9.6. | Suivi thermique : données brutes                      | 103 |
| 9.7. | IAM : Cartes et données brutes                        | 104 |
| 9.8. | Placettes CAPPPE : données brutes                     | 105 |
| 9.9. | Pêche par épuisement : données brutes et synthétiques | 106 |
| 9.10 | Données bibliographiques d'inventaire piscicole       | 107 |



# 1. PREAMBULE

Couvrant une superficie de **21 890 hectares**, répartie sur 26 communes, le site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault » (FR9101388) a été proposé comme site d'importance communautaire en 2002, au titre de la Directive Habitat, en raison de son importance pour la conservation des habitats et des espèces qu'il abrite.

Son périmètre est **défini autour du fleuve Hérault** qui entaille un massif calcaire, vierge de grandes infrastructures. Le fleuve se faufile dans des gorges bordées de hautes falaises calcaires puis coule paisiblement dans la plaine viticole.

Les principaux enjeux écologiques ayant permis sa désignation sont : la **forêt de Pin de Salzmann** de Saint-Guilhem-le-Désert, souche pure classée porte-graines par les services forestiers ; les espèces et habitats liés au fleuve Hérault dont le **chabot de l'Hérault** ainsi que les espèces et habitats des zones rocheuses (chauves-souris).

Le document d'objectif (DOCOB) du site « Gorges de l'Hérault » a été approuvé à l'unanimité des membres du comité de pilotage le 5 juillet 2013 et approuvé par arrêté préfectoral du 18 octobre 2013.

La Communauté de Communes de la vallée de l'Hérault a été désignée comme structure porteuse des projets du site ; elle suit la phase opérationnelle de mise en œuvre du plan d'actions.

Parmi les espèces cibles présentes, le chabot de l'Hérault est une espèce très rare, qui figure en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, sur la liste rouge mondiale de l'IUCN (2008) et sur la liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009).

Sur le site Natura 2000 des « Gorges de l'Hérault », l'état de conservation de l'espèce a été évalué comme «défavorable mauvais», et son évolution locale est en « régression lente », d'où l'importance de mieux connaître cette espèce.

Au sein du site, la présence de l'espèce est avérée dans seulement 2 affluents de l'Hérault : la Buèges (sur quelques centaines de mètres, de la résurgence jusqu'à l'amont du rejet de la pisciculture de Pégairolles-de-Buèges) et l'Avèze (ensemble du linéaire, soit 2.5 km). Elle est suspectée dans le ruisseau de Garrel, un affluent de la Buèges.

Cette espèce, véritable marqueur écologique de la qualité des milieux, est fortement menacée du fait de sa localisation très limitée.

Afin de mettre en place des actions adéquates, une étude financée par des fonds Natura2000 a été lancée par la Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault, accompagnée par l'Agence Française pour la Biodiversité comme partenaire technique, sur les cours d'eau de la Buèges, de l'Avèze et du Garrel.

Cette étude confiée au bureau d'étude Aquascop a été menée au cours de l'année 2017.

Les objectifs de cette étude sont :

- d'évaluer la qualité des habitats favorables au chabot de l'Hérault,
- d'évaluer précisément l'aire de répartition et les densités des populations de chabot de l'Hérault,
- d'identifier l'origine des perturbations du milieu qui impactent l'espèce (qualité et quantité d'eau, état des frayères, envasement, impact des seuils et des rempoissonnements...).

Les résultats de cette étude sont présentés dans ce rapport d'étude.



# 2. CONTEXTE DE L'ETUDE

# 2.1. PRÉSENTATION DU CHABOT DE L'HÉRAULT

# 2.1.1. Fiche d'identité

Les chabots présents sur l'ensemble du bassin-versant de l'Hérault ont été identifiés après analyse génétique des populations comme une espèce à part entière (Eppe *et al.* 1998 et Kottelat & Freyhoff 2007). Les populations de Chabot de l'Hérault échantillonnées étaient alors réparties en trois populations génétiquement identiques, situées sur l'Avèze, la Buèges et la Vis et regroupées sous l'espèce *C. rondeleti.* Sur la base de ces publications l'espèce présente sur le site a été définie comme l'espèce endémique du bassin versant de l'Hérault : *Cottus rondeleti.* 

Règne : Animal

Embranchement : Chordés Sous-embranchement : Vertébrés Super-classe : Osteichthyes Classe : Actinoptérygiens Sous-classe : Néoptérygiens Infra-classe : Téléostéens Super-ordre : Acanthoptérygiens Ordre : Scorpaeniformes

Famille : Cottidés Genre : Cottus Espèce : rondeleti

Nom binominal: Cottus rondeleti



# 2.1.2. Caractéristiques morphologiques

Le chabot est un petit poisson d'eau douce, ventripotent, au corps allongé et faiblement comprimé mesurant quelques centimètres de long (maximum de 88 mm mesuré en 2017 dans l'Avèze) pour un poids n'excédant pas quelques grammes à l'âge adulte. Il fait partie des plus petits poissons d'eau douce d'Europe.

Sa morphologie est particulièrement bien adaptée à son habitat benthique en milieu courant. Il est dépourvu de vessie natatoire ce qui lui permet de rester plus facilement plaqué sur le fond même lorsque les vitesses d'écoulement sont élevées. Il possède une grosse tête aplatie, des yeux, de taille moyenne, situés plutôt en position haute dorsalement, ce qui lui permet de repérer les proies se déplaçant au-dessus du fond et une large bouche, légèrement oblique et dirigée vers le haut. Il est équipé de deux larges et puissantes nageoires pectorales et d'une nageoire caudale arrondie lui permettant de se déplacer par bond rapide et de surprendre ses proies.

La coloration des adultes est très variable, dessinant des marbrures jaunâtre à verdâtre. L'homochromie au milieu est très marquée, le même individu passant d'une coloration très claire à très foncée en quelques minutes, selon la couleur du substrat.

D'après le livre « Les Poissons d'eau douces, Keith et al. 2011 », le chabot de l'Hérault se distingue des autres chabots par l'absence de spicule sur les flancs et un petit nombre de rayons sur la nageoire anale (10 à 11).







Chabot de l'Hérault de la Buèges

Chabot de l'Hérault de la Buèges

# 2.1.3. Cycle de vie et exigences habitationnelles

Aucune étude spécifique concernant les habitats et le cycle de vie du chabot de l'Hérault n'a été menée. Aussi les informations renseignées ci-dessous sont issus d'informations générales sur les préférenda d'habitat du genre *Cottus* en général.

#### Habitat

Le chabot affectionne les cours d'eau pérennes à granulométrie grossière, ouverts, d'eau courante fraîche, bien oxygénée et peu profonde où il peut trouver refuge dans les anfractuosités des galets, des végétaux hydrophytes et des petites racines.

Il colonise la zone benthique entre les substrats grossiers où il se réfugie dans les espaces interstitiels où l'eau circule.

#### Régime alimentaire

Il présente probablement une activité crépusculaire et nocturne, durant laquelle il chasse à l'affût en aspirant les proies passant à sa portée (larves, invertébrés benthiques, œufs, alevins de poissons).

## Comportement

Médiocre nageur, le chabot ne parcourt que de courtes distances à la fois. C'est un animal territorial sédentaire qui vit caché entre les galets et pierres du fond de la rivière, car il est dépourvu de vessie natatoire. Sa forme, sa couleur et la texture de sa peau permettent au Chabot de rester plaqué au fond et de s'y camoufler parfaitement. Il passe ses journées à défendre son abri dans les zones courantes et turbulentes de la rivière. Il nage peu, passant d'une cache à l'autre, en se déplaçant par petits bonds au fond du lit sur quelques mètres en expulsant l'eau de sa bouche par les ouïes.

#### Reproduction

L'espérance de vie étant de l'ordre de 2 à 3 ans, il est probable que la croissance soit très rapide et que la maturité sexuelle soit atteinte dès la première année.

Le chabot commun ne se reproduit généralement qu'une fois dans l'année entre les mois de mars et mai. Cependant, il a été montré chez son voisin le chabot du Lez que la reproduction pouvait s'étendre sur une bonne partie de l'année avec des pontes multiples essentiellement regroupées de février à juillet mais pouvant reprendre en automne. Les différentes classes de tailles de chabot de l'Hérault capturées au cours des inventaires 2017 semblent aller également dans ce sens.



La taille des pontes est réduite, de l'ordre de quelques dizaines d'œufs. Les œufs sont déposés et collés en grappe par la femelle, au plafond d'une cavité ou sur la face inférieure de galets ou de pierres plates choisies par le mâle, après que celui-ci ait attiré la femelle lors d'une parade nuptiale. Le mâle, sédentaire et territorial, nettoie, ventile et protège la ponte. Un mâle peut surveiller plusieurs pontes en même temps en les protégeant des prédateurs. Ce sont souvent les mâles les plus gros qui assurent cette fonction. L'incubation dure environ 20 à 25 jours.

# 2.1.4. Comportement et sensibilité

En raison de l'absence de vessie natatoire le chabot est une espèce incapable de nager sur de longue distance. Sa capacité de migration est limitée à quelques dizaine de mètres. Il est donc très vulnérable vis-àvis des variations des conditions d'habitats qui doivent rester les plus stables possibles. C'est pourquoi on le rencontre quasi exclusivement en aval de résurgences pérennes où les conditions de débits, d'oxygénation et de température sont assez régulières. il est notamment absent des secteurs subissant des assecs réguliers.

Enfin, il fréquente les espaces interstitiels des habitats benthiques, lotiques bien oxygénés. Toute altération de ces conditions d'habitats est susceptible d'affecter son cycle de développement et son aire de répartition.

Il est ainsi particulièrement sensible :

- au réchauffement thermique,
- au colmatage du substrat par des matières fines ou par des algues qui d'une part, vont limiter l'accès aux espaces interstitiels et d'autre part altérer les conditions de circulation d'eau et d'oxygénation,
- au ralentissement des vitesses d'écoulement et à l'augmentation de la hauteur d'eau, notamment en amont d'un obstacle en travers,
- à toute altération de la qualité de l'eau qui entrainerait une diminution de la quantité disponible de proies

De part sa petite taille, il peut difficilement franchir des obstacles et des chutes supérieurs à 20 centimètres.

# 2.1.5. Aire de répartition actuelle

Actuellement, les populations connues de chabot de l'Hérault sont recensées dans seulement 3 cours d'eau, affluents rive droite du fleuve Hérault, de l'amont vers l'aval :

- La Vis
- L'Avèze ou ruisseau de Brissac (situé dans le site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault)
- La Buèges (situé dans le site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault)

Une population est suspectée dans le ruisseau de Garrel, un affluent rive gauche de la Buèges à St Jean de Buèges. Une population serait également présente dans la Lergue amont, un autre affluent rive droite de l'Hérault.

# 2.2. CONNAISSANCE DES POPULATIONS DANS LE BASSIN VERSANT DE L'HÉRAULT

En 2011, dans le cadre de l'élaboration du DOCOB du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault, le bureau d'étude Gaïadomo a réalisé un état des lieux exhaustif à large échelle des habitats potentiels favorables au chabot de l'Hérault et une évaluation de son aire de répartition à partir des données bibliographiques et d'inventaires piscicoles. Les résultats sont présentés ci-dessous.



# 2.2.1. Habitat favorables

Les habitats favorables au chabot de l'Hérault dans le périmètre du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault est présentée page 12.

#### Ces habitats concernent:

- l'Avèze, sur tout son linéaire (2,5 km environ)
- la Buèges, dans la partie amont de son linéaire sur environ 4,5 km depuis la source à Pégairolles-de-Buèges jusqu'à la zone de perte en aval de St-Jean-de-Buèges.
- Garrel, affluent de la Buèges à St-Jean-de-Buèges sur tout son linéaire d'environ 700 m.

A noter que le ruisseau de Verdus à St-Guilhem-le-Désert a également été considéré comme favorable.

# 2.2.1. Aire de répartition

La carte de l'aire de répartition connue avant cette étude, du chabot de l'Hérault dans le périmètre du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault est présentée page 13.

#### Elle concerne:

- l'Avèze, sur tout son linéaire (2,5 km environ),
- la Buèges, sur les 300 premiers mètres en aval de la résurgence et en amont du rejet de la pisciculture de la Buèges. A noter que dans les années 1980-1990, l'espèce avait également été capturée plus en aval, au niveau du passage à gué immergé, soit à 800 m de la source,
- le Garrel, à proximité de la résurgence principale, où des observations visuelles auraient été faites sans qu'aucune capture en confirme sa présence.

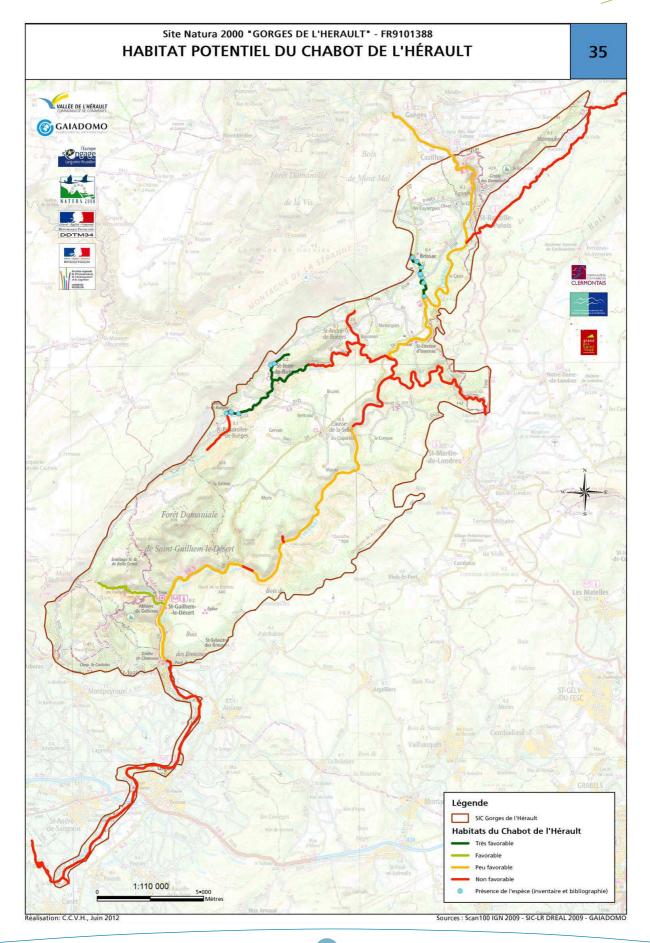
# 2.3. PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Le périmètre d'étude concerne l'ensemble des linéaires de cours d'eau évalué comme très favorable lors du diagnostic écologique du DOCOB. Il concerne donc :

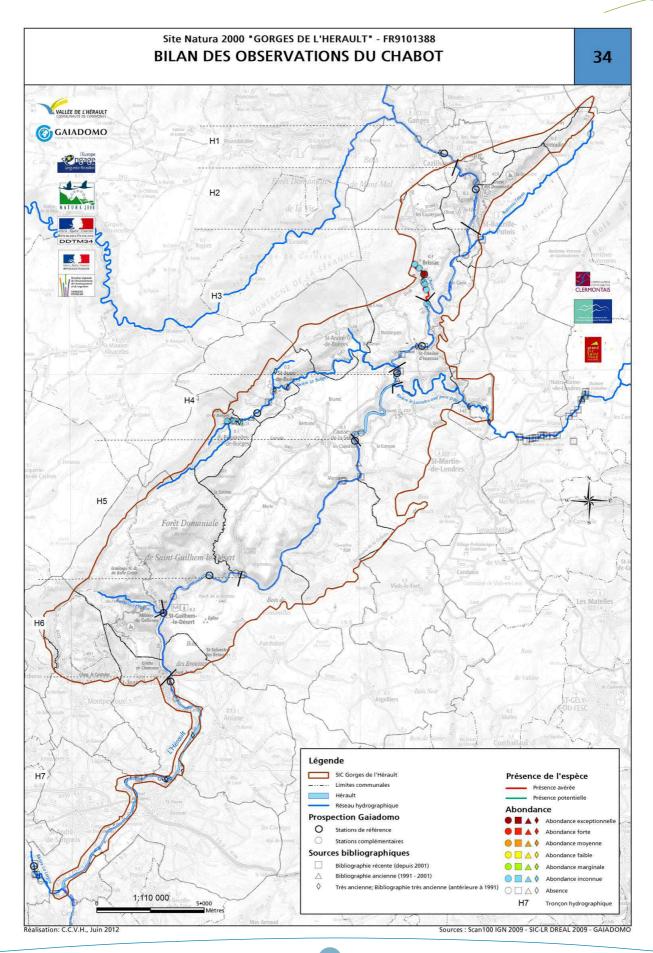
- l'Avèze, sur tout son linéaire (2,5 km environ)
- la Buèges, dans la partie amont de son linéaire sur environ 4,5 km depuis la source à Pégairolles-de-Buèges jusqu'à la zone de perte en aval de St-Jean-de-Buèges.
- le Garrel, affluent de la Buèges à St-Jean-de-Buèges sur tout son linéaire d'environ 700 m.

La carte page 14 présente la localisation des cours d'eau étudiés.







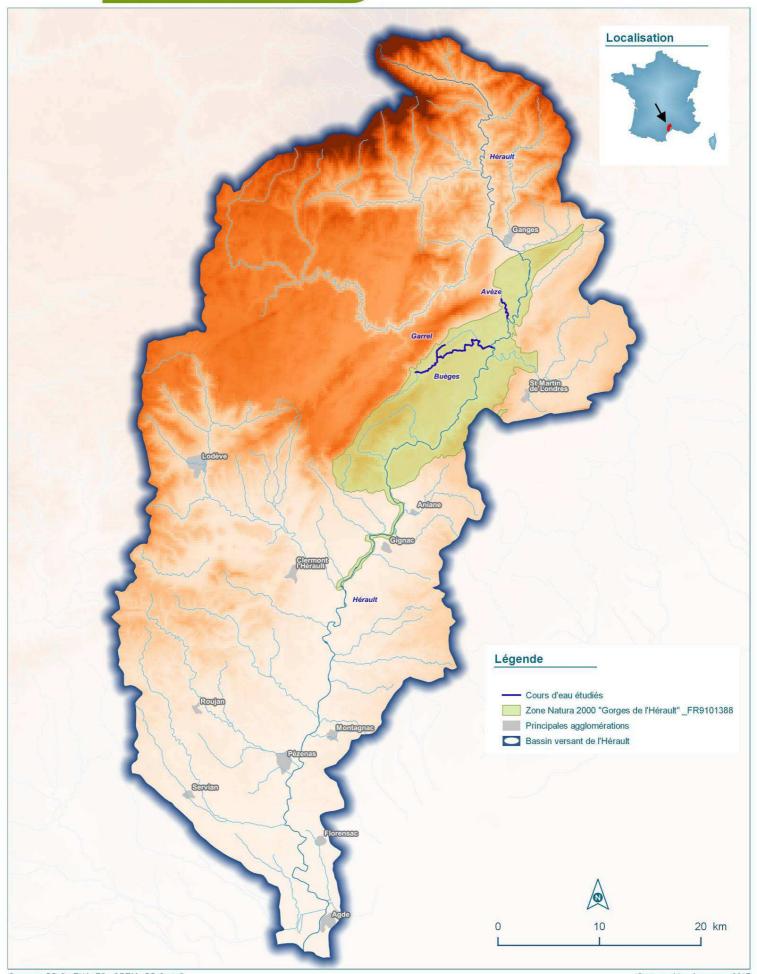




# Evaluation de l'état des populations et des habitats propices aux chabots de l'Hérault (Cottus rondeleti) - 2017



# Localisation de la zone d'étude





# 3. MATERIEL ET METHODES

# 3.1. CARTOGRAPHIE DE L'AIRE DE RÉPARTITION

Le premier objectif de l'étude est d'affiner et de mettre à jour les connaissances sur l'aire de répartition actuelle du chabot de l'Hérault dans le périmètre du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault. Des investigations à large échelle avaient été réalisées en 2011 lors de la réalisation du DOCOB, identifiant certains cours d'eau ou partie de cours d'eau du bassin versant de l'Hérault, abritant ou susceptibles d'abriter une population de chabot de l'Hérault (voir 2.2.1)

#### 3.1.1. Reconnaissance des habitats favorables

#### Objectif

En première partie de l'étude, une reconnaissance exhaustive à pied des linéaires d'étude est indispensable afin de préciser les potentialités des habitats aquatiques actuellement présents dans les trois cours d'eau ou tronçons de cours d'eau définis dans le périmètre d'étude.

En effet, cette reconnaissance préalable doit permettre d'affiner le travail d'évaluation des secteurs favorables au développement du chabot de l'Hérault qui avait été réalisé à large échelle en 2011 par le bureau d'étude Gaïadomo, afin dans un deuxième temps de définir les opérations de sondages piscicoles prévus pour évaluer l'aire de répartition actuelle du chabot de l'Hérault.

Cette reconnaissance préalable est aussi nécessaire pour évaluer les habitats favorables au chabot qui, associés aux résultats des sondages piscicoles vont permettre d'estimer les pourcentages de linéaire favorable actuellement colonisé, de linéaire favorable pas ou peu colonisé pour lesquels des réflexions et/ou actions de réhabilitation pourraient être engagées.

Enfin, la reconnaissance permet de décrire l'environnement du cours d'eau, l'occupation du sol, les éventuelles sources de pression (rejet, activité anthropique, pompage, assec...), les aménagements (obstacles en travers, endiguement, recalibrage,...). Ces éléments, à la fois ponctuels et plus globaux, pourront permettre dans la suite de l'étude d'alimenter la réflexion et d'analyser certains résultats.

#### Matériel

Les reconnaissances des habitats se déroulent à pied avec :

- fond de carte : annotation des observations,
- GPS et appareil photo : localisation géographique et prise de vue des observations,
- perche graduée et bathyscope : sondage des profondeurs et observation des habitats benthiques (granulométrie, colmatage...),
- sonde multi-paramètres : mesures ponctuelles des principaux paramètres physico-chimiques de l'eau (température, pH, oxygène dissous, conductivité)

# Tronçons homogènes

Les linéaires prospectés sont décrits :

- les faciès d'écoulement ou répétition de succession de faciès d'écoulement (clé de Malavoi et Souchon 2002, annexe 9.1)
- la granulométrie du substrat (échelle de Wentworth modifiée dans Malavoi et Souchon 1989, annexe 9.2),
- la largeur du lit mouillée et les hauteurs d'eau,
- le degré de colmatage (note de 0 à 5 ; méthode d'évaluation Archambaud et al., 2005 ; annexe 9.3),
- le tracé en plan (sinuosité),
- la géométrie du lit mineur et majeur, l'encaissement du lit et l'inclinaison des berges,
- la composition, l'état et la structure de la ripisylve,



- · l'ombrage du lit en eau,
- l'aménagement du lit (seuil en travers, recalibrage, endiguement, rectification, ...),
- l'occupation du sol et les activités anthropiques.

A la suite de cette reconnaissance, le linéaire est divisé en tronçons présentant des caractéristiques homogènes.

#### Evaluation de l'habitat favorable au chabot de l'Hérault

Pour chaque tronçon, l'habitat aquatique a été évalué au regard des exigences habitationnelles du chabot de l'Hérault, selon le barème suivant.

| Note d'habitat                                      | Critères de notation   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
| 0 : absence d'habitat favorable, secteur apiscicole | Zone d'assec régulier, milieu lentique profond très colmaté, milieu totalement artificialisé   |  |  |  |  |  |
| 1 : habitat globalement défavorable                 | Milieu lentique profond colmaté ou milieu courant mais totalement colmaté, sans habitat interstitiel   |  |  |  |  |  |
| 2 : habitat peu favorable ou très altéré            | Milieu lentique plus ou moins colmaté et/ou granulométrie trop fine  |  |  |  |  |  |
| 3 : habitat potentiellement favorable mais altéré   | Milieu plus ou moins courant mais colmaté  |  |  |  |  |  |
| 4 : habitat favorable                               | Alternance de faciès lotiques, granulométrie assez grossière et colmatage modéré   |  |  |  |  |  |
| 5 : habitat optimal pour le développement du chabot | Zone de source ou de résurgence caractérisée par des eaux courantes, fraiches, oxygénées, une granulométrie grossière (cailloux, pierres, blocs) non colmatée. |  |  |  |  |  |

## 3.1.2. Recherche d'ADN environnemental

#### Qu'est-ce que l'ADN environnemental ?

Tous les organismes vivants, quelle que soit leur taille ou leur écologie, laissent dans les milieux qu'ils fréquentent des traces d'ADN qui témoigne de leur présence actuelle ou passée. Cet ADN peut être libéré dans l'environnement par l'intermédiaire de fèces, d'urine, de gamètes, de mucus, de salive, de peau, etc. Il peut également provenir de la décomposition d'organismes morts. L'ADNe est caractérisé par un mélange complexe d'ADN nucléaire, mitochondrial ou chloroplastique, se trouvant sous forme intracellulaire (contenu dans des cellules vivantes) ou extracellulaire. Il permet la détection d'une espèce quel que soit son stade de vie ou son sexe.

Une fois libéré dans l'environnement, l'ADN est dégradé par des facteurs biotiques (bactéries, champignons, endonucléases, etc.) et abiotiques (radiations UV, acidité, température, etc.), ou persister dans le milieu en étant adsorbé sur des particules organiques ou minérales. En général, des conditions froides et sèches permettent de ralentir la dégradation de l'ADNe. Par exemple, dans le permafrost, l'ADNe peut être conservé pendant des centaines de milliers d'années. Dans des sols contemporains ou dans des sédiments lacustres ou marins, la persistance de l'ADNe peut varier de quelques mois à plusieurs milliers d'années en fonction des conditions environnementales. En milieu aquatique, l'ADN libéré par un organisme pourra être détecté pendant seulement quelques jours.

# Présentation de la technique de détection spécifique par métabarcoding des poissons

L'amplification de fragments d'ADN dilués dans le milieu aquatique (ADNe, Taberlet et al. 2012) permet de déceler des espèces présentes dans (ou ayant fréquenté) les masses d'eau (Déjean et al. 2011). Cette technique a été développée pour réaliser des inventaires d'amphibiens dans les mares (Ficetola et al. 2008 ; Dejean et al. 2012 ; Biggs et al. 2015), mais s'est révélée tout aussi efficace en milieu courant (Goldberg et al. 2011 ; Puilliod et al. 2013). L'amplification d'ADNe permet également d'inventorier efficacement les crustacés (Tréguier et al. 2014) ou les poissons (Minamoto et al. 2012 ; Jerde et al. 2013 ; Mahon et al. 2013) en milieu courant. Des travaux préliminaires montrent également que des développements sont possibles pour les mammifères (Galan et al. 2012) ou les poissons marins (Foote et al. 2012 ; Thomsen et al. 2012 ; Kelly et al. 2014), et au-delà de la détection d'espèce aux fins d'inventaires, pour des branches de l'écologie aussi variées que les régimes alimentaires (Yccoz 2012 ; de Barba et al. 2013), les pathogènes



(Bott et al. 2010 ; Schmidt et al. 2013) la paléofaune (Willerslev et al. 2014) et la paléoflore (Willerslev et al. 2007).

Ces approches étaient initialement basées sur une recherche de gènes spécifiques. Aujourd'hui, avec les progrès technologiques et les séquenceurs de nouvelle génération, des approches dites de métabarcoding permettent de détecter non plus une seule espèce, mais un groupe d'espèces phylogénétiquement proches : le métabarcoding comme technique d'inventaire naturaliste est actuellement opérationnel pour les amphibiens et les poissons (Valentini et al. 2016).

Dans le contexte de l'étude, compte-tenu de la difficulté de détection par pêche électrique du chabot de l'Hérault et du linéaire important de cours d'eau à prospecter, nous avons mis en œuvre dans quatre stations la technique de détection d'ADN environnemental pour les poissons (analyse en métabarcoding, permettant de détecter toutes les espèces).

Bien que cette étude soit centrée sur l'espèce chabot de l'Hérault, l'utilisation de cette technique permettra également d'identifier la présence d'autres espèces d'intérêt communautaire présente ou suspectée dans le périmètre du site Natura 2000 comme la lamproie de Planer, le barbeau méridional, le blageon, ou le toxostome<sup>1</sup>.

#### Protocole d'échantillonnage

Le protocole d'échantillonnage consiste à pomper de l'eau pendant 30 minutes (soit environ 25 litres d'eau), et à filtrer cette eau à l'aide d'une capsule dédiée. C'est le filtre de cette capsule qui est ensuite analysé au laboratoire pour en extraire les fragments d'ADN collectés dans l'eau. Pour les poissons en milieu courant, le protocole préconise de réaliser deux réplicats. Cependant, en raison des contraintes budgétaires de l'étude, un réplicat a été prélevé par station. Un attention particulière doit être apportée par l'opérateur lors de cette étape de prélèvement afin d'éviter toute contamination de l'échantillon (localisation du point de prélèvement, manipulation du filtre avec des gants stériles, ...).





Prélèvement d'ADN environnemental dans l'Hérault

#### Analyses au laboratoire

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire SPYGEN spécialisé l'ADN environnemental (ADNe).

Au laboratoire, l'échantillon d'ADNe est extrait de la capsule, amplifié à partir de couple d'amorce universelle (PCR), purifié, séquencé, puis comparer informatiquement à une banque de données génétiques afin d'identifier les taxons ou groupes de taxons présents dans l'échantillon.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Pour ces deux dernières espèces, les techniques actuelles de séquençage ne permettent pas de distinguer ces deux espèces, qui sont actuellement identifiées sous le terme générique de Cyprinidé regroupant le blageon, le toxostome et le hotu



#### Limites de cette approche

En fonction des conditions environnementale, la durée de vie de l'ADNe dans l'eau est assez courte, de l'ordre de quelques jours. Dans le cadre de la recherche de population de poisson, ce facteur peut être limitant pour la recherche d'espèces migratrices par exemple dont la détection est conditionnée à la période de fréquentation du milieu. En ce qui concerne le chabot, dont les populations sont sédentaires, cette contrainte est faible.

Les distances de détection dépendent de plusieurs paramètres (vitesse du courant, turbidité, taille de la population cible...) mais sont de l'ordre du kilomètre au minimum. Aussi, cette méthode ne peut pas être utilisée pour identifier les limites aval de l'aire de répartition d'une espèce présente en amont puisque les échantillons seraient en partie « contaminés » par de l'ADNe provenant d'individus en amont.

Dans le cas de population restreinte, la quantité d'ADNe dans l'eau peut être très faible et donner des résultats négatifs dit « faux négatifs ». Afin de limiter ce risque, l'échantillonnage doit être réalisé dans la mesure du possible en période de reproduction de l'espèce pendant laquelle la quantité et la qualité d'ADNe sont élevées en prélevant dans une veine d'eau courante bien homogénéisée.

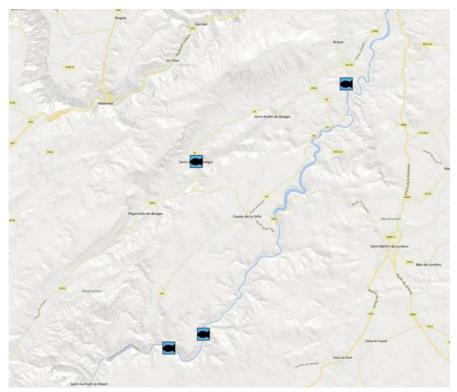
La majorité des analyses ADNe développées à ce jour cible de courts fragments d'ADN mitochondrial (ADNmt). En effet, pour chaque cellule eucaryote, il y a généralement deux copies d'ADN nucléaire et des centaines ou milliers de copies d'ADN mitochondrial. Ce nombre important de copies va permettre d'optimiser la détection d'espèces à partir d'échantillons environnementaux. Néanmoins, hormis dans de rares cas, cet ADNmt est transmis à la descendance uniquement par la mère, ce qui rend impossible l'identification d'espèces hybrides. En analysant l'ADNe, il est également impossible de distinguer les individus d'une même espèce (voire dans certains cas des espèces génétiquement proches) et d'acquérir des informations telles que le nombre d'individus présents sur un site, leur classe d'âge, leur taille, leur sexe, etc.

#### Choix des stations d'étude

En complément des sondages piscicoles par pêche électrique, la présence de chabot dans le bassin versant de l'Hérault du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault par recherche d'ADN environnemental a été menée dans quatre points spécifiques définis et validés par le comité de pilotage, lors de la réunion de lancement de l'étude (voir carte page suivante) :

- l'Avèze, juste en amont de la confluence avec l'Hérault: l'objectif de cette station est de valider l'efficacité de la méthode de détection dans un cours d'eau abritant une population avérée de chabot de l'Hérault (station témoin). Elle permettra par la même occasion de rechercher la présence d'autres espèces patrimoniales comme la lamproie de Planer.
- le ruisseau du Garrel, à Saint-Jean-de-Buèges: cours d'eau présentant des caractéristiques d'habitats favorables au développement du chabot et dans lequel la présence d'une population est suspectée. Les résultats de cette analyse ADNe permettra de lancer ou non des prospections plus approfondies par pêche électrique,
- l'Hérault, en amont de Saint-Guilhem-le-Désert : 2 stations en aval proche et en aval éloignée de la résurgence des Cent Fonts présentant des caractéristiques d'habitats potentiellement favorables.





Localisation des prélèvements d'eau pour l'analyse de l'ADN environnemental des poissons

# 3.1.3. Sondage ponctuel piscicole

L'aire de répartition des différentes populations connues ou confirmées suite aux résultats des recherches d'ADNe a été affinée par sondage ponctuel à l'électricité.

Cette méthode classique est identique à celle mise en œuvre en 2011, lors de la préparation du DOCOB. Elle consiste en des échantillonnages ponctuels dans plusieurs stations à l'aide d'un matériel de pêche portatif en ciblant les habitats les plus favorables au chabot : radiers à granulométrie grossière. La prospection concerne quelques dizaines de mètres par station. Dès lors que des chabots sont capturés, la pêche s'arrête et la station suivante est prospectée.

Pour un cours d'eau donné, la limite de répartition de la population est définie dès lors qu'aucun chabot n'a été capturé dans deux stations successives.

Ces sondages sont réalisés après la reconnaissance des habitats potentiels. Les stations prospectées sont définies en priorisant les habitats les plus favorables, en partant du principe que si l'habitat est très dégradé, le chabot est considéré comme absent.

Pour chaque point de prospection, la population de chabot sera sommairement décrite : niveau d'abondance (absent, faible, moyen, fort) ; structure (présence de plusieurs cohortes ou non).

# 3.1.4. Suivi thermique

Le chabot, qui vit en tête de bassin ou en aval de résurgence, présente une forte sensibilité aux variations thermiques de l'eau. C'est pourquoi, un suivi thermique a été réalisé afin de caractériser les variations thermiques des cours d'eau étudiés, variable importante dans l'analyse de la qualité des habitats favorables au développement de l'espèce.



4 sondes enregistreuses thermiques (modèle HOBO) ont été mises en place dans les stations suivantes pendant toute la période estivale de l'étude (avril-octobre) :

- Buèges: 2 stations en amont et en aval de la pisciculture afin de mettre en évidence un éventuel réchauffement de l'eau,
- Avèze et Garrel : 1 station dans chaque cours d'eau.

Les sondes ont été positionnées dans un secteur profond, courant et ombragé et réglée avec un pas d'enregistrement horaire.

La localisation précise des enregistreurs est présentée dans la carte de localisation des stations chapitre 0.



**Enregistreur HOBO** 



Sonde thermique dans la Buèges amont

# 3.1.5. Qualité de l'eau

Lors des opérations de terrain, des mesures ponctuelles des principaux paramètres physico-chimiques de l'eau (température, conductivité, pH, oxygène dissous) ont été réalisées à l'aide de sondes multi-paramètres.

Une synthèse de la qualité de l'eau a été réalisée à partir des données bibliographiques disponibles :

- Avèze :
  - Suivi départemental du bassin versant de l'Hérault : Ruisseau de Brissac à Brissac (code station : 06184640), située dans l'Avèze aval au niveau du pont du Moulin Neuf.
- Buèges :
  - Données diverses du captage d'eau potable de la résurgence.
  - Suivi RCS-CO Buèges à Pégairolles-de-Buèges (code station : 06182062), située en aval du rejet de la pisciculture de la Buèges,
  - Suivi départemental du bassin versant de l'Hérault : Buèges à St-Jean-de-Buèges 2 (code station : 06184620), situé au niveau de la station d'épuration de St-Jean-de-Buèges,

Aucune donnée de qualité du rejet de la pisciculture de la Buèges n'a pu être collectée.

Garrel : pas de donnée disponible



# 3.2. DÉTERMINATION DES HABITATS FAVORABLES AU CHABOT DE L'HÉRAULT

# 3.2.1. Cartographie des habitats - Protocole IAM

Dans le cadre de cette étude, les habitats piscicole ont été caractérisés finement à l'échelle stationnelle en mettant en œuvre le protocole standardisé **IAM (Indice d'Attractivité Morphodynamique).** Les protocoles détaillés (CSP, 1996 repris par Téléos en 2002) sont précisés en annexe 9.4 et décrits sommairement cidessous.

## Principe et mesures terrains

Comme la plupart des méthodes d'analyse de l'habitat, ce protocole est basé sur une description en 2 dimensions des trois composantes fondamentales de l'habitat aquatique :

- Vitesse d'écoulement (5 classes de vitesse),
- Hauteur d'eau (5 classes de hauteur d'eau),
- Couple substrat/support (16 substrats/supports, classés selon leur valeur d'attractivité).

L'intersection des trois composantes permet de définir des **pôles d'attraction** avec différents niveaux d'attractivité pour le chabot.

La station d'étude est divisée en plusieurs transects positionnés de manière à encadrer le plus finement possible les ruptures de pente et les variations de profondeur de chaque faciès. Le nombre de transects positionnés dans la station peut varier de 5 à 20 selon l'hétérogénéité du milieu.

Sur chaque transect, des mesures de vitesse et de hauteurs d'eau sont réalisées à chaque variation significative d'un de ces paramètres. Une cartographie précise de la station est réalisée à l'échelle sur une feuille quadrillée. La largeur en eau est mesurée à l'aide d'un télémètre laser afin d'intégrer les variations de surface du lit en eau. Sur ce schéma, les différents substrats/supports observés sont représentés sous forme de placettes de 1 m² minimum.

Le protocole d'application de cette méthode précise une période préférentielle d'intervention en d'étiage estival lorsque le développement des herbiers ou du colmatage algal est à son maximum.



Mesure des vitesses sur une transect dans AV0



Différentes mosaïques d'habitats (galet, bryophytes, hydrophytes) dans AV0

# ■ Traitement des résultats et interprétation

Les relevés de terrains permettent de générer trois cartes de la station détaillant la répartition de chacune de trois composantes d'habitat. La superposition de ces trois niveaux d'information permet de définir les pôles d'attraction présents.



L'Indice d'Attractivité Morphodynamique (IAM) est ensuite calculé en prenant en compte les surfaces de recouvrement de chaque substrat, leur attractivité et la variété des différentes classes de substrat, vitesse et hauteur d'eau.

$$IAM = \left[\sum \left(Si \bullet Att_{substrat}\right)\right] \times \left(SUB_{nb}\right) \times \left(HAUT_{nb}\right) \times (VIT_{nb})$$

Avec : S<sub>i</sub> = proportion en surface de chaque substrat principal présent

Att<sub>substrat</sub> = valeur d'attractivité du substrat (coefficient intégrant l'intérêt de

chaque substrat - cf. tableau ci-dessous)

 $SUB_{nb}$ ,  $HAUT_{nb}$ ,  $VIT_{nb}$  = nombre de classes de substrats, hauteurs et vitesses

présent sur la station

Le protocole définit une valeur de référence dite « IAM optimal » en fonction de la largeur du cours d'eau. Cette valeur permet d'évaluer la diversité et l'attractivité des habitats de la station par rapport à une référence.

| Larç | geur (m) | 0,5  | 1    | 2    | 4    | 6    | 8    | 20    | 20    | 10   | 12    | 16    | 40    | 60    |
|------|----------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| IAM  | Optimal  | 1600 | 2400 | 3600 | 6200 | 7720 | 8880 | 12060 | 12060 | 9750 | 10400 | 11470 | 13550 | 14030 |

#### Intérêt du protocole

Ce protocole standardisé est actuellement mis en œuvre dans de nombreuses études de suivi de l'habitat aquatique, notamment dans le cadre du suivi du chabot du Lez.

Il donne à un instant « t » une représentation cartographique de l'hétérogénéité et de l'attractivité biogène de l'habitat à l'échelle d'une station d'étude sur une section représentative d'un cours d'eau.

Le caractère standard de cette méthode permet une comparaison inter-stationnelle et une reproductibilité dans le temps permettant d'analyser l'évolution de l'habitat d'une même station dans le cadre d'un futur plan de gestion par exemple.

#### Limite du protocole

A noter tout de même, que ce protocole est assez succinct et laisse place à certaines interprétations qui peuvent engendrer une variabilité des résultats suivant les opérateurs. La mise en œuvre de ce protocole a suscité les interrogations suivantes :

- les valeurs d'attractivité de chaque support ont été établies vis-à-vis des préférenda d'habitat d'un panel piscicole large et peu adapté à ceux du chabot (ex : les embâcles sont considérés comme l'habitat le plus attractif alors que le chabot privilégie les caches interstitielles sous roche);
- la cartographie des supports d'habitat identifie par placette le support dominant le plus attractif (en respectant différentes règles pour choisir le support décrit plus ou moins précisément dans le protocole). Or, ces règles de choix du support ne tiennent pas compte des exigences d'habitat du chabot. Ainsi, les bryophytes par exemple seront privilégiées au détriment des galets, sans que la différence d'attractivité de ces supports pour le chabot soit avérée;
- le protocole prévoit de spécifier une altération « réversible » du support (ex : recouvrement algal) or, l'abattement de ces altérations sur la valeur d'attractivité du substrat n'est pas décrite. Les valeurs d'attractivité altérée utilisée dans la cadre de cette étude sont présentées annexe 9.4.



# 3.2.2. Sondage piscicole par habitats - Protocole CAPPPE

Dans le cadre de cette étude, un des objectifs est d'évaluer les caractéristiques de l'habitat préférentiel du chabot de l'Hérault afin d'optimiser les mesures de gestion.

Pour cela, il a été mis en œuvre le protocole **CAPPPE** (**Cadre A Projection Prospecté Par Electricité**) spécifiquement développé pour évaluer les densités de juvéniles ou petite espèces benthiques. Le protocole détaillé est précisé en annexe 9.5 et décrit sommairement ci-dessous.

#### Principe d'échantillonnage

Les différents pôles d'attractions identifiés par la méthode IAM sont cartographiés sous forme de mosaïques d'habitats servant de support à la prospection de terrain. Sur cette carte, 60 placettes de 0,64 m² (80 cm x 80 cm) sont positionnées en prenant soin d'échantillonner au moins trois fois chaque type de pôle d'attractivité.

La pêche électrique est réalisée à l'aide d'un appareil de pêche électrique portatif, permettant une prospection rapide des différentes placettes. Les chabots capturés dans chaque placette sont comptés, mesurés et pesés individuellement ou par lot pour les individus de petite taille.



Peche CAPPPE dans AV0



Pêche CAPPPE dans BU1

#### Interprétation

Ce protocole stratifié permet d'associer à un type de « pôle d'attraction » une densité d'individus. Ces résultats seront analysés à l'échelle stationnelle mais aussi inter-stationnelle afin de comparer les abondances entre les différentes populations du bassin.

#### Intérêt du protocole

Ce protocole standardisé est particulièrement adapté pour la capture des espèces benthiques dans un habitat réduit et bien spécifique (hauteur, vitesse, substrat). Il est actuellement mis en œuvre dans le cadre du suivi du chabot du Lez.

Le caractère standard de cette méthode permet une comparaison inter-stationnelle et une reproductibilité dans le temps permettant d'analyser l'évolution de la population et son affinité avec l'habitat dans le cadre d'un futur plan de gestion.

#### Limite du protocole

En raison de la faible dimension du cadre projeté, ce protocole est difficilement réalisable dans les zones profondes ou très lotiques. Dans certains habitats le positionnement du cadre est difficile (embâcle, sous berge,...).

Ce protocole est bien adapté pour l'échantillonnage des espèces de petites tailles se déplaçant peu comme le chabot mais est assez limité pour la capture d'autres espèces de plus grandes tailles ou pélagiques comme la truite.



# 3.3. INVENTAIRE DES POPULATIONS PISCICOLES

## Principe générale de la pêche électrique

La technique de pêche électrique repose sur l'utilisation d'un courant continu (redressé) fourni par un groupe électrogène fixe ou portatif (puissance nécessaire de 1 à 12 KWa) de 150 à 800 volts et de 0,5 à 2 ampères suivant la minéralisation (conductivité) de l'eau. La cathode est immergée près du groupe ; l'anode mobile, est reliée au groupe par une bobine de fil de longueur adaptée et est déplacée par l'opérateur. Lorsque l'opérateur trempe l'anode dans l'eau, il s'établit une différence de potentiel entre les deux électrodes, et les poissons situés dans un rayon de 0,5 à 2 m autour de l'anode (suivant le courant utilisé et la conductivité de l'eau) sont attirés par le courant électrique (galvanonarcose) ce qui se traduit par :

- une stimulation des fibres nerveuses et des muscles,
- une nage forcée vers anode et donc vers l'opérateur.

Les poissons peuvent ainsi être capturés, pesés et mesurés avant d'être remis à l'eau vivants.





Déroulement de la pêche électrique de la station AV0 et mesure biométrique

D'après la norme XP T90-383 relative aux échantillonnages des poissons dans le cadre des réseaux de suivi, la station de pêche doit mesurer environ 20 fois la largeur en eau avec un minimum de 50 m et comporter une succession de deux séquences d'alternance de faciès d'écoulement, représentatifs du linéaire étudié.

#### Protocole de pêche électrique complète par épuisement

La méthode consiste à échantillonner au moins 2 fois successivement l'intégralité de la station de l'aval vers l'amont, sans remettre à l'eau les captures entre 2 passages. La régression de capture d'une même espèce entre deux passages permet d'estimer la population totale de chaque espèce dans la station grâce à différentes méthodes de calcul.

La méthode de calcul du maximum de vraisemblance de Carle et Strub, qui a été utilisée dans cette étude, permet d'estimer l'effectif total de chaque espèce dans la station même si l'efficacité de capture est faible, auquel cas l'intervalle de confiance associé à l'estimation augmente.

L'estimation de la biomasse par espèce et par unité de surface (hectare) utilise le poids moyen des effectifs capturés multiplié par l'effectif estimé.

#### Indice Poisson Rivière (IPR)

L'Indice Poisson Rivière (IPR) utilise les données de captures du premier passage uniquement. En effet, après un premier passage, l'inventaire piscicole n'est pas exhaustif mais l'efficacité de l'effort de pêche est généralement supérieure à 80 % ce qui permet d'obtenir une bonne appréciation de la richesse spécifique et des abondances relatives.



L'évaluation de l'indice IPR (norme NF T90-344) est basée sur la mesure de l'écart entre la composition du peuplement d'une station donnée et la composition du peuplement attendue en situation de référence. Cet écart mesuré permet de calculer un indice dont la valeur varie entre 0 (conforme à la référence) et l'infini (audelà de 36, la classe de qualité est considérée comme très mauvaise).

Cet indice prend en compte certaines caractéristiques d'habitat, de sensibilité, de trophie des 34 espèces de poissons les plus fréquemment rencontrées. A partir des données des effectifs capturés lors d'un passage de pêche électrique, 7 métriques sont calculées, dont 3 d'occurrence (nombre d'espèces) et 4 d'abondance (densité d'espèces).

La situation de référence est évaluée à partir de 10 paramètres caractéristiques du milieu (distance à la source, profondeur, température...) intervenant dans la mise en place du peuplement piscicole. La somme des 7 métriques correspond à la note IPR mesurant l'écart à la situation de référence.

Les classes de qualité de la note IPR selon la norme NFT90-344 et selon l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant celui du 25 janvier 2010, sont indiquées ci-dessous.

Classes de qualité suivant la valeur de l'IPR selon la norme NF T90-344

| Note IPR          | IPR > 36      | 25 < IPR ≤ 36 | 16 < IPR ≤ 25 | 7 < IPR ≤ 16 | IPR<7      |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|------------|
| Classe de qualtié | très mauvaise | mauvaise      | médiocre      | bonne        | excellente |

Classes d'état IPR selon l'arrêté du 27 juillet 2015

| Note IPR      | IPR > 36 | 25 < IPR ≤ 36 | 16* < IPR ≤ 25 | 5 < IPR ≤ 16* | IPR < 5  |
|---------------|----------|---------------|----------------|---------------|----------|
| Classe d'état | mauvaise | médiocre      | moven          | bon           | très bon |

16\* : dans les cas où l'altitude est supérieure ou égale à 500 m, la valeur de 14,5 doit être utilisée au lieu de 16

L'IPR présente des limites de mise en application et de robustesse lié aux caractéristiques propres des cours d'eau sélectionnés et étudiés pour la conception de cet indice. Par ailleurs, les résultats sont moins robustes quand l'échantillon comporte peu d'individus. Les résultats de l'IPR doivent aussi être interprétés avec précaution lorsqu'une part significative des espèces capturées n'intervient pas dans le calcul de l'indice. Dans sa version actuelle, l'IPR ne prend en compte ni la biomasse ni la taille des individus capturés, alors que certaines altérations agissent prioritairement sur l'état d'une population avant d'affecter la composition du peuplement.

Il convient donc d'interpréter avec prudence les résultats de l'indice IPR et de compléter le diagnostic par une analyse de la structure des peuplements et la qualité de l'habitat disponible.

#### Intérêt de ce protocole dans le cadre de cette étude

Un des objectifs de cette étude est de dresser un état initial précis de l'état des peuplements piscicoles des cours d'eau étudiés, dans la perspective d'un suivi ultérieur.

Pour répondre à cet objectif, il était indispensable d'utiliser un protocole d'inventaire :

- standardisé et normalisé assurant une reproductibilité des inventaires dans le temps, et des possibilités des comparaisons inter-annuelles et inter-stationnelles,
- permettant une estimation précise des densités de chaque espèce,
- adapté à la capture de toutes les espèces piscicoles.



# 4. CALENDRIER DES PRESTATIONS

Les prestations de terrain réalisées sont résumées ci-dessous.

|               |   | Prestation   | Protocole  | Milieux   |  |
|---------------|---|--|--|---|--|
|               |   | Cartographie des faciès<br>d'écoulement et des habitats à<br>l'échelle tronçon | Reconnaissance exhaustive à pied des linéaires                   | Avèze (2,5 km)<br>Buèges (4,5 km amont)   |  |
|               | Caractérisation<br>de l'habitat           | Suivi thermique estival  | Enregistreur thermique (HOBO)                                    | 4 stations : Buèges amont (BU0),<br>Buèges aval (BU1), Avèze (moulin<br>Neuf), Garrel (GA0)   |  |
| ne            |   | Cartographie des mosaïques d'habitats à l'échelle stationnelle                 | IAM  | 3 stations : Buèges amont (BU0),<br>Buèges aval (BU1), Avèze (AV0)  |  |
| Tranche Ferme | Aire de<br>répartition et<br>abondance    | Cartographie de l'aire de répartition<br>du chabot (Buèges, Avèze, Garrel)     | Sondage ponctuel piscicole +<br>Recherche ADN<br>Environnemental | Buèges : 10 points de sondage<br>électrique Avèze : 7 points de<br>sondage électrique + 1 station<br>ADNe (témoin)<br>Garrel : 1 station ADNe |  |
| ľ             | abondance                                 | Recherche de l'espèce sur d'autres<br>affluents du SIC                         | Recherche ADN<br>Environnemental                                 | 2 stations dans l'Hérault en aval de<br>la Buèges à proximité de la<br>résurgence des Cents Font  |  |
|               | Densité                                   | Estimation des densités par type d'habitat                                     | Protocole CAPPPE   | 3 stations : Buèges amont (BU0),  |  |
|               | Densite                                   | Estimation des densités de population de chabot                                | Protocole pêche par épuisement                                   | Buèges aval (BŪ1), Avèze (AV0),   |  |
| L.            | Si une<br>population de<br>Chabot dans le | Cartographie des faciès<br>d'écoulement et des habitats à<br>l'échelle tronçon | Reconnaissance exhaustive à pied des linéaires                   | Garrel (0,7 km)   |  |
| Option        | Garrel est<br>avérée par la               | Cartographie de l'aire de répartition du chabot                                | Sondage ponctuel piscicole                                       | 6 sondages piscicoles   |  |
|               | recherche<br>ADN                          | Estimation des densités de population de chabot                                | Protocole pêche par<br>épuisement                                | 1 station Garrel (GA0)  |  |

Le calendrier des interventions de terrains réalisées en 2017 est présenté ci-dessous.

| Investigation                               | Station   | Date   | Intervenants                               |
|---|---|--|--|
| Suivi thermique                             | AV0, GA0, BU0, BU1  | du 04/05/2017 au<br>23/11/2017                                 | Aquascop                                   |
| Reconnaissance des habitats                 | Avèze et Buèges   | 04/05/2017 et<br>05/05/2017                                    | Aquascop et CCVH                           |
| Recherche d'ADN<br>Environnemental          | Avèze, Garrel, Hérault en<br>amont de St Guilhem-le-<br>Désert x2 | 18/04/2017<br>prélèvement<br>mai/juin/juillet 2017<br>analyses | Biotope (prélèvement)<br>SPYGEN (analyses) |
| Aire de répartition par sondages piscicoles | Avèze, Buèges et Garrel   | Juillet 2017 (S30)   | Aquascop, AFB, SYBLE                       |
| Caractérisation des habitats - IAM          | AV0, BU0, BU1   | Juillet 2017 (S30)   | Aquascop, AFB                              |
| Densité par habitat - CAPPPE                | AV0, BU0, BU1   | Août 2017 (S31)  | Aquascop, AFB                              |
| Pêche par épuisement                        | AV0, GA0, BU0, BU1  | Août 2017 (S31)  | Aquascop, Biotope, AFB, SMBVH              |

Au total, une vingtaine d'intervenants de 6 structures (+ aide ponctuelle SIVU,...) sont intervenus dans le cadre de cette étude pour un effort de terrain équivalent à 38,5 homme/j.

| Structure | Aquascop | AFB  | Biotope | CCVH<br>(M.Choupin) | SMBVH<br>(A.Meunier) | SYBLE<br>(V.Sablain) |
|-----------|----------|------|---------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Homme/j   | 18       | 11,5 | 5       | 2                   | 1                    | 1                    |



# 5. RESULTATS ET INTERPRETATION

## 5.1. RECONNAISSANCE DES HABITATS FAVORABLES

#### 5.1.1. L'Avèze

La totalité du linéaire de l'Avèze a été prospectée à pied le 4 mai 2017 par un temps couvert et humide et une hydrologie plutôt élevée. Les eaux étaient claires et ont permis une bonne observation du lit et des substrats.

Ce linéaire a été divisé en 7 tronçons dont les caractéristiques et les illustrations sont présentées dans le tableau et le portfolio ci-après.

L'Avèze prend sa source dans la commune de Brissac à une altitude de 140 m au niveau de plusieurs résurgences karstiques (**tronçon A1 et A1bis**). Le débit est assez soutenu toute l'année et l'eau est limpide, fraiche et bien oxygénée. Les petits radiers de pierres et cailloux sont favorables à la reproduction et au développement du chabot.

Quelques mètres en aval de la résurgence principale, un petit plan d'eau d'une centaine de mètres de long sur une dizaine de mètres de large est lié à la présence d'un seuil d'une ancienne meuse (noria en occitan) qui jadis remontait l'eau pour alimenter des jardins potagers. Ce secteur (tronçon A2) artificiel est peu représentatif du linéaire naturel de l'Avèze et peu propice au chabot. C'est un faciès lentique profond, favorable au dépôt de sédiment fin et au développement de végétaux aquatiques dont l'Apium (Helosciadium nodiflorum), De plus, ce milieu atypique, suite à des introductions artificielles a permis le développement du brochet, une espèce prédatrice dont plusieurs individus ont été observés et capturés. A noter que le seuil constitue un obstacle difficilement franchissable par le chabot en période de moyenne hydrologie.

En aval du seuil, sur un linéaire d'environ 200 m, le lit de l'Avèze a été artificiellement divisé en 3 bras parallèles qui longent le parc de Brissac (**tronçon A3**). Le bras principal, au centre, forme un chenal plus ou moins lotique dans lequel se développent des herbiers de macrophytes. Bien qu'artificialisé, l'habitat est assez diversifié et favorable à l'accueil du chabot. Le bras en rive droite n'est ennoyé qu'en période de forte hydrologie et ne présente pas beaucoup d'intérêt pour le chabot. Le bras en rive gauche est alimenté par la dérivation de l'ancienne roue aujourd'hui fermée mais qui laisse passer un faible débit. Les hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement y sont très faibles et le fond du lit présente un important colmatage par des limons fins, peu favorables au développement du chabot. A signaler qu'en revanche, ce milieu semble particulièrement favorable au développement des post-larves de lamproies de Planer, une autre espèce patrimoniale listée dans l'annexe II de la Directive Habitat Faune-Flore.

Ce secteur amont est situé au cœur de la commune de Brissac, au bord du parc municipal. C'est un lieu très fréquenté notamment en période estivale.

A la sortie du parc municipal, le lit de l'Avèze est composé d'un bras unique assez large. Le cours d'eau passe sous le pont vieux, puis le pont de la RD108 et s'écoule en direction de l'ancienne papeterie. Sur ce linéaire (**tronçon A4**), le lit en eau est bordé en continu de jardins potagers. Les berges ont été confortées par des murets en pierres maçonnées. L'écoulement est assez homogène, composé d'une succession de radiers et de plats courants peu profonds. La granulométrie est dominée par des pierres et des cailloux non colmatés. La végétation aquatique est assez abondante (bryophytes, hydrophytes, hélophytes) et participe à la diversification des habitats. A noter, la présence d'un seuil artificiel infranchissable (hauteur de chute > 1,5 m) situé en aval immédiat de la pépinière de Brissac.

En aval de l'ancienne papeterie, l'Avèze quitte la zone urbaine et pénètre dans un secteur densément boisé (**tronçon A5**). Le lit en eau mesure entre 3 et 6 mètre de large et n'est plus contraint latéralement par des murs. Il retrouve ainsi une forte sinuosité naturelle. Le couvert végétal est important et offre un ombrage permettant de garder un environnement frais même en pleine période estivale. Les faciès d'écoulement et la granulométrie du substrat sont plus diversifiés et les berges connectives offrent de nombreux habitats. A noter, la présence d'un seuil artificiel infranchissable (hauteur de chute > 1,5 m) situé à hauteur des bassins de lagunages.



Un sentier de l'eau, balisé, propose une boucle : de la source de l'Avèze, il descend jusqu'à l'ancienne papeterie puis rejoint les lagunages des « Trois Bassins » en longeant régulièrement l'Avèze.

En aval du pont de la RD4, le seuil du moulin neuf constitue un nouvel obstacle infranchissable et crée une zone calme en amont sur une soixantaine de mètres. En aval du seuil, le lit de l'Avèze s'élargit, reprend un tracé rectiligne en direction de l'Hérault et s'encaisse sur plusieurs mètres déconnectant ponctuellement le pied de berge du lit en eau (**tronçon A6**). La granulométrie est beaucoup moins diversifiée, avec des affleurements de roche mère très fréquents. On observe également un colmatage moyen par des limons fins. Ce tronçon visiblement perturbé par la présence du seuil du moulin neuf présente un habitat plus pauvre et moins favorable au développement du chabot.

Enfin, au niveau de la confluence avec l'Hérault, un seuil naturel forme une chute de plus de 1 m de hauteur qui déconnecte l'Avèze de l'Hérault. Une profonde fosse de dissipation s'est formée en aval et l'Avèze conflue avec l'Hérault par un petit radier pierreux (**tronçon A7**).

# 5.1.2. La Buèges

Le linéaire de la Buèges entre la source et l'aval de Saint-Jean-de-Buèges a été prospectée à pied les 4 et 5 mai 2017 par un temps couvert et humide et une hydrologie plutôt élevée. L'eau était limpide ce qui a permis une bonne observation du lit et des substrats. A noter, que lors des inventaires faunistiques estivaux, d'importants développements de végétation aquatique dont des algues filamenteuses ont été observés sur ce linéaire, alors qu'ils étaient très limités au mois de mai.

Ce linéaire a été divisé en 11 tronçons dont les caractéristiques et les illustrations sont présentées dans le tableau et le portfolio ci-après.

La résurgence karstique de la source de la Buèges forme un grand bassin d'une centaine de mètres de long et d'une trentaine de mètres de large (**tronçon B1**). La partie amont du bassin est formée d'une vasque profonde alimentée par plusieurs résurgences formant de courts radiers caillouteux favorables au développement du chabot. La partie intermédiaire et aval du bassin est peu profonde et comblée par un dépôt épais de sédiments composé d'un mélange de limons, vases, sables et graviers. Ce secteur large et ensoleillé est propice au développement d'herbiers d'hydrophytes et d'hélophytes dont le Faux-cresson (qui recouvre tout le lit en été).

La partie aval du bassin est fermée par un seuil incliné en pierres maçonnées. Ce seuil permet d'alimenter la prise d'eau de la pisciculture située en rive droite. Son état est assez dégradé (nombreuses porosités internes ; présence de bâches en plastique le long du parement amont). L'écoulement s'effectue par surverse en période de forte hydrologie mais uniquement par percolation en période d'étiage.

En aval du seuil, la Buèges traverse un secteur forestier. Elle est bordée en rive gauche par un sentier pédestre et des jardins privatifs et en rive droite par la pisciculture de la Buèges (**tronçon B2**). L'écoulement est sinueux et assez diversifié, avec une alternance de radiers, plats courants et plats lents. Le lit en eau est assez large (4 à 7 m) et la granulométrie du substrat est composée de pierres et de blocs peu colmatés, favorables au chabot. La ripisylve assure un bon ombrage et permet de conserver un environnement frais en période estivale. Les développements de bryophytes participent à la diversification des habitats.

En aval de la pisciculture, le lit de la Buèges s'élargit progressivement (**tronçon B3**). La ripisylve est moins développée et forme un cordon continu mais étroit permettant un ensoleillement plus important du lit en eau. Les faciès d'écoulement sont composés de longs plats et radiers. La granulométrie grossière est toujours favorable au chabot.

En arrivant au niveau du passage à gué immergé (**tronçon B4**), la Buèges forme en amont un chenal lentique profond (>1,5 m), large (>12 m) et éclairé. En aval du gué, on retrouve une succession de radiers et de plats comparables au tronçon B3; présence de faciès lotiques et d'une granulométrie grossière. Ce linéaire présente un colmatage du substrat par des matières fines, et par des algues filamenteuses. Ce colmatage limite considérablement la fonctionnalité des habitats propices à la reproduction et au développement du chabot (accessibilité du substrat, oxygénation des écoulements interstitiels...).



Cette altération du substratum du lit se poursuit et s'accentue en aval (**tronçon B5**). On observe alors des dégagements gazeux lorsque l'on remobilise le substrat, témoignant de processus de dégradation de la matière organique, probablement anoxique dans le substrat.

En amont d'un point dur naturel, la Buèges s'élargit de nouveau et forme un chenal lentique assez profond, ensoleillé, favorisant le dépôt de matières fines, un colmatage intégral du lit et un développement algal important (**tronçon B6**). Ce long faciès n'offre aucune disponibilité d'habitat pour le chabot.

Entre ce point dur naturel et le passage à gué du lieu-dit Ser Ane, le lit retrouve une pente naturelle plus élevée favorisant la reprise d'écoulements lotiques et une alternance de faciès type radiers et plats (**tronçon B7**). Le lit est plus étroit et la ripisylve, de nouveau connectée au lit en eau, assure un bon ombrage. En période estivale, les développements algaux sont moins importants que dans les tronçons précédant; l'habitat semble plus favorable au chabot. Néanmoins, le substrat présente toujours un colmatage. A noter que ce secteur semble réalimenter par des écoulements de nappes.

En aval du passage à gué, la ligne d'eau de la Buèges est influencée par la présence de 3 seuils artificiels, dont 2 sont listés dans la base ROE (id 48974 et 48976). La zone de remous remonte sur plusieurs centaines de mètres (**tronçon B8**). Les faciès d'écoulement sont composés de longs plats lentiques entrecoupés d'obstacles infranchissables suivis de courts secteurs lotiques. Ce linéaire très artificialisé provoque une homogénéisation des écoulements et des habitats aquatiques et favorise le colmatage du substrat par les matières fines. La ripisylve forme un cordon continu étroit le long des berges insuffisant pour assurer un ombrage important du lit. Ainsi, on observe de nouveau des proliférations algales importantes. A noter que ces seuils artificiels ont perdu leur usage initial de prise de dérivation. En revanche, ils constituent désormais des secteurs profonds très fréquentés par les baigneurs en période estivale.

Dans la traversée de Saint-Jean-de-Buèges, le cours d'eau présente à nouveau une alternance de faciès courts plutôt lotiques (**tronçon B9**). Le lit en eau est bordé par de jardins potagers et les berges sont formées de murets de pierres. La granulométrie du lit est dominée par des pierres et les blocs colmatés offrant peu d'espace interstitiel et d'habitats favorables au chabot. A noter que le Garrel rejoint la Buèges dans la traversée du village en formant une chute verticale infranchissable.

En aval de Saint-Jean-de-Buèges, est implanté un petit seuil artificiel du BRGM franchissable à hydrologie moyenne. En aval, le lit de la Buèges retrouve un environnement naturel avec un tracé sinueux dans un secteur densément boisé (**tronçon B10**). L'écoulement alterne régulièrement entre radiers et plats plus ou moins profonds. Le substrat est principalement composé de pierres colmatées non plus par des sédiments fins mais par des concrétions calcaires. Elles forment une pellicule rigide liant les pierres entre elles et provoquant un pavage du fond du lit. Malgré des faciès d'écoulement et une granulométrie favorables, ce linéaire présente quasiment pas d'habitat pour le chabot.

Le lit présente ensuite des caractéristiques similaires sur plusieurs kilomètres jusqu'à la zone de perte karstique et d'assèchement de la Buèges (**tronçon B11**). Plusieurs passages à gué infranchissables (Id ROE 48977), et chutes naturelles difficilement franchissables sont présents. A noter aussi la station d'épuration de Saint-Jean-de-Buèges.

## **5.1.1.** Le Garrel

Le linéaire du Garrel a été prospecté au cours de l'été 2017. Les eaux claires et les faibles débits ont permis une bonne observation du lit et des substrats.

Ce linéaire a été divisé en 4 tronçons dont les caractéristiques et les illustrations sont présentées dans le tableau et le portfolio ci-après.

Ce petit cours d'eau, affluent rive gauche de la Buèges, prend sa source au niveau d'une résurgence karstique principale à proximité du lieu-dit de Costette à une altitude d'environ 180 m. Le débit est assez faible toute l'année : quelques dizaines de litres/s en moyenne hydrologie à quelques litres/s en étiage.



En aval de la résurgence, sur un linéaire d'une centaine de mètres, la pente est assez forte. Le substrat est composé de la roche mère affleurante, accompagnée de blocs non colmatés (**tronçon G1**). Les faciès d'écoulement sont composés de cascades, fosses de dissipation, courts radier et plats courants. La ripisylve offre un bon ombrage et des habitats racinaires en berge. Hormis les obstacles naturels infranchissables, l'environnement est plutôt favorable au développement du chabot.

Le lit principal est rejoint en rive gauche par un affluent qui draine un bassin versant plus important mais à sec en période estivale (**tronçon G2**). Seule une petite résurgence karstique dans la partie aval assure un écoulement en étiage. En amont de la zone de confluence, cet affluent semble busé sur plusieurs mètres. Il conflue avec le Garrel au niveau d'un un affleurement de roche mère formant une chute lisse infranchissable suivie d'une fosse de dissipation. Ce linéaire, soumis à des assecs longs et régulier et déconnecté du lit principal du Garrel, ne présente pas de potentiel pour le chabot.

En aval de la confluence, le Garrel suit un tracé assez rectiligne bordé en rive gauche par une prairie et en rive droite par un lotissement récent (**tronçon G3**). La ripisylve est toujours bien développée et offre un ombrage dense. L'écoulement est composé d'une succession de faciès lotique courts et peu profonds. Le substrat est composé de pierres et de blocs non colmatés offrant un habitat très favorable. A noter que le lit en eau est contraint latéralement entre deux berges quasi verticales hautes de 1 à 2 mètres. En période de forte hydrologie, la mise en vitesse des écoulements doit être élevée.

A l'entrée de la commune de Saint-Jean-de-Buèges, le Garrel est artificiel, canal bétonné de plusieurs mètres de large (**tronçon G4**). La hauteur d'eau est de quelques centimètres ; aucun habitat aquatique n'est présent.



|                |                 |                     |                  |                            | TABL                              | EAU DE                             | E SYNTI                             | HESE             | DES C                             | ARA                       | CTERISTIQUES                            | DE C               | HAQL          | JE TRONC                | ON   |  |
|----------------|-----------------|---------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|---|--------------------|---------------|-------------------------|--|--|
| Cours<br>d'eau | Code<br>Tronçon | Faciès<br>dominants | Longueur<br>(km) | Largeur<br>moyenn<br>e (m) | Profon<br>deur<br>moyen<br>ne (m) | Granulo<br>métrie<br>Dominant<br>e | Granulo<br>métrie<br>Secondai<br>re | Colmat<br>age /5 | Frayèr<br>e<br>Potenti<br>elle /5 | Note<br>Habi<br>tat<br>/5 | Ripisylve                               | Ombr<br>age<br>(%) | Sinuo<br>sité | Berge                   | Connect<br>ivité de<br>la<br>ripisylve<br>/5 | Remarques  |
|                | A1 et<br>A1bis  | Rad                 | 0,04             | 2                          | 0,15                              | P/B                                | G/C                                 | 0                | 4                                 | 4                         | Discontinue herbacée<br>étroite         | <50                | Moyen<br>ne   | Peu pentue<br>naturelle | 2  | résurgence pérenne   |
|                | A2              | PL                  | 0,09             | >10                        | 0,5                               | L/G                                | P/B                                 | 2                | 2                                 | 2                         | Discontinue<br>herbacée/arborée étroite | <25                | Faible        | Peu pentue<br>aménagée  | 2  | sous influence d'un seuil artificiel   |
| Ф              | A3              | Rad/ PC/PL          | 0,18             | 3                          | 0,1 à<br>0,8                      | L/P/B                              | S/G/C                               | 2                | 5                                 | 3                         | Discontinue<br>herbacée/arborée étroite | <75                | Faible        | Peu pentue<br>aménagée  | 2  | lit rectiligne artificiel divisé en trois bras   |
| Avèze          | A4              | Rad/PC/PL/<br>Rap   | 0,92             | 6 à 15                     | 0,2 à<br>>1,5                     | P/C                                | B/G                                 | 0                | 5                                 | 4                         | Discontinue<br>herbacée/arborée étroite | <75                | Moyen<br>ne   | Inclinée<br>aménagée    | 2  | zone urbaine, beaucoup de jardins, berge en mur de pierre, tracé rectiligne, ombrage moyen |
| 1              | A5              | Rad/PC/PL/<br>Rap   | 1,2              | 4 à 8                      | 0,15 à<br>0,6                     | P/C                                | B/G                                 | 0                | 4                                 | 5                         | Continue arborée dense                  | >75                | Forte         | Inclinée<br>naturelle   | 4  | secteur naturel préservé   |
|                | A6              | Rad/PC              | 0,18             | >10                        | 0,1 à<br>0,4                      | Dalle                              | -                                   | 3                | 1                                 | 2                         | Continue arborée étroite                | >75                | Faible        | Verticale<br>naturelle  | 2  | incision du lit, roche mère affleurante  |
|                | A7              | Rad/PC              | 0,03             | 4 à 15                     | variable                          | P/C                                | D/G                                 | 2                | 2                                 | 3                         | Discontinue arborée<br>étroite          | <25                | Nulle         | Peu pentue<br>naturelle | 2  | zone de confluence avec l'Hérault  |
|                | B1              | PL                  | 0,12             | >20                        | >2                                | G                                  | P/S                                 | 4                | 2                                 | 2                         | Discontinue<br>herbacée/arborée étroite | <10                | Nulle         | Peu pentue<br>aménagée  | 0  | bassin de prise influencé par le seuil   |
|                | B2              | Rad/PC              | 0,29             | 5 à 8                      | 0,3                               | Р                                  | C/B                                 | 0                | 4                                 | 5                         | Continue arborée dense                  | >75                | Moyen<br>ne   | Inclinée<br>naturelle   | 2  | tronçon court-circuité de la pisciculture  |
|                | В3              | Rad/PC              | 0,24             | 6 à 10                     | 0,5                               | Р                                  | C/G                                 | 1                | 3                                 | 4                         | Continue arborée dense                  | >75                | Faible        | Verticale<br>naturelle  | 2  | secteur relativement naturel   |
|                | B4              | Rad/PC/PL           | 0,23             | 7 à 13                     | variable                          | Р                                  | C/G/B                               | 2                | 3                                 | 2                         | Discontinue arborée<br>étroite          | <50                | Moyen<br>ne   | Inclinée<br>naturelle   | 5  | passage à gué aménagé et sur élargit   |
| SS             | B5              | PC                  | 0,08             | 7 à 13                     | >0,8                              | Р                                  | G/S                                 | 4                | 0                                 | 1                         | Discontinue<br>herbacée/arborée étroite | <25                | Faible        | Inclinée<br>naturelle   | 2  | dégagement de gaz (bulle) après remobilisation<br>du substrat                              |
| Buèges         | В6              | PL                  | 0,24             | 15                         | 1                                 | P/S                                | G                                   | 4                | 0                                 | 0                         | Discontinue<br>herbacée/arborée étroite | <25                | Faible        | Inclinée<br>naturelle   | 2  | sous influence d'un point dur "naturel?"   |
| B              | В7              | Rad/PC              | 0,5              | 6 à 10                     | 0,5 à<br>0,8                      | Р                                  | C/G                                 | 3                | 3                                 | 3                         | Continue arborée dense                  | <75                | Moyen<br>ne   | Peu pentue<br>naturelle | 3  | secteur naturel préservé   |
|                | B8              | PL/Rad/PC           | 1,4              | 8 à 15                     | variable                          | S/G                                | P/B                                 | 4                | 3                                 | 1                         | Discontinue arborée<br>étroite          | <25                | Faible        | Inclinée<br>aménagée    | 2  | linéaire influencé par des seuils  |
|                | В9              | Rad/PC              | 0,62             | 6 à 12                     | 0,2 à<br>0,6                      | Р                                  | G/C                                 | 4                | 1                                 | 1                         | Discontinue arborée<br>étroite          | <75                | Faible        | Inclinée<br>aménagée    | 2  | zone urbaine, jardins potagers   |
|                | B10             | Rad / PC            | 0,6              | 6 à 12                     | 0,2 à<br>0,8                      | Dalle                              | P/G/C                               | 5                | 0                                 | 1                         | Continue arborée dense                  | >75                | Moyen<br>ne   | Peu pentue<br>naturelle | 3  | Substrat naturellement concrétionné  |
|                | B11             | PC/Rad/Ch<br>ute/PL | 1,3              | 4 à 13                     | 0,2 à<br>0,8                      | Dalle                              | P/G/C                               | 5                | 0                                 | 1                         | Continue arborée dense                  | >75                | Moyen<br>ne   | Peu pentue<br>naturelle | 3  | Substrat naturellement concrétionné  |
|                | G1              | Rad/PC/Ch<br>ute/FD | 0,14             | 0,5 à 2,5                  | 0,1 à<br>0,8                      | B/D/P                              | G                                   | 0                | 5                                 | 5                         | Continue arborée dense                  | >75                | Faible        | Inclinée<br>aménagée    | 1  | résurgence pérenne   |
| Garrel         | G2              | Rad/PC              | 1,35             | <1                         | <0,2                              | B/P/C                              | -                                   | 0                | 3                                 | 0                         | Continue arborée étroite                | <75                | Moyen<br>ne   | Peu pentue<br>naturelle | ?  | bras sec à l'étiage  |
| Gal            | G3              | Rad/PC              | 0,46             | 0,5 à 2                    | 0,1 à<br>0,3                      | B/P                                | С                                   | 0                | 5                                 | 5                         | Continue arborée étroite                | >75                | Nulle         | Verticale<br>aménagée   | 3  | tronçon rectifié et recalibré  |
|                | G4              | Canal               | 0,31             | 0,5                        | 0,1                               | Dalle                              | -                                   | 0                | 0                                 | 0                         | Quasi absente                           | <25                | Nulle         | Verticale<br>bétonnée   | 0  | lit artificiel canalisé recalibré  |



## **PORTFOLIO DE L'AVEZE - 2017**





# **PORTFOLIO DE LA BUEGES - 2017**





## **PORTFOLIO DE LA BUEGES - 2017**





# **PORTFOLIO DU GARREL - 2017**







Vasque en aval de la source (G1)



Vue amont depuis la passerelle (G1)



Vue aval depuis la passerelle (G1)



Vasque confluence des 2 bras du Garrel (G3)



Tracé rectiligne (G3)



Substrat non colmaté (G3)



Traversée de St-Jean-de-Buèges (G4)



Traversée de St-Jean-de-Buèges (G4)



Confluence avec la Buèges (G4)



Source principale (G1)



Vasque en aval de la source (G1)



Vue amont depuis la passerelle (G1)



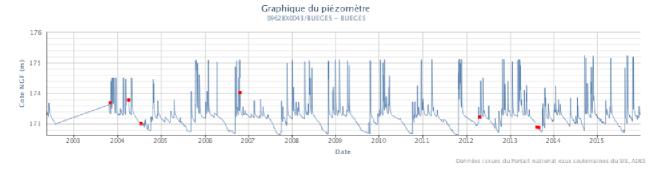
Vue aval depuis la passerelle (G1)



# 5.2. SUIVI HYDROLOGIQUE

# 5.2.1. Buèges

Il n'y a pas de station hydrométrique sur le cours de la Buège. Le piézomètre FR09628X0043/BUEGES installé à sa source fournit une chronique piézométrique s'étendant du 15/05/2002 au 31/12/2015 qui donne les niveaux piézométriques à la source de la Buèges (amplitude des variations, période et durée de haut et de bas niveau,...). En revanche ces données ne permettent pas de quantifier le débit de la Buèges, ni d'identifier les périodes de crues et leur intensité.



L'étude de cette chronique révèle d'importantes variations du niveau de la nappe, avec une amplitude pouvant atteindre presque 3 m NGF. On observe des variations annuelles assez régulières caractérisées par :

- un niveau élevé en période hivernale et printanière à une cote moyen entre 173, 3 et 173,6 m NGF, et
- un abaissement rapide en été pour atteindre un niveau minimal de 172,7 m NGF en septembreoctobre.

Les pics d'augmentation de la cote piézométrique jusqu'à 175 m NGF environ sont très ponctuels, et correspondent probablement à une réponse du karst suite à des apports ; ils interviennent principalement entre les mois de novembre et avril.

Sur les 12 années de données, ces résultats ne montrent pas d'évolution nette de la cote (pas de tendance d'allongement de la période d'étiage, ou de réduction de la fréquence d'épisodes hydrologiques qui pourraient être des facteurs favorisant l'altération de la qualité de l'eau et des habitats de la Buèges).

#### 5.2.2. Avèze

L'Avèze est alimentée par une résurgence karstique pérenne dont le débit est relativement élevé en période estivale, même en 2017, année particulièrement sèche. Aucune donnée hydrologique précise n'a été collectée.

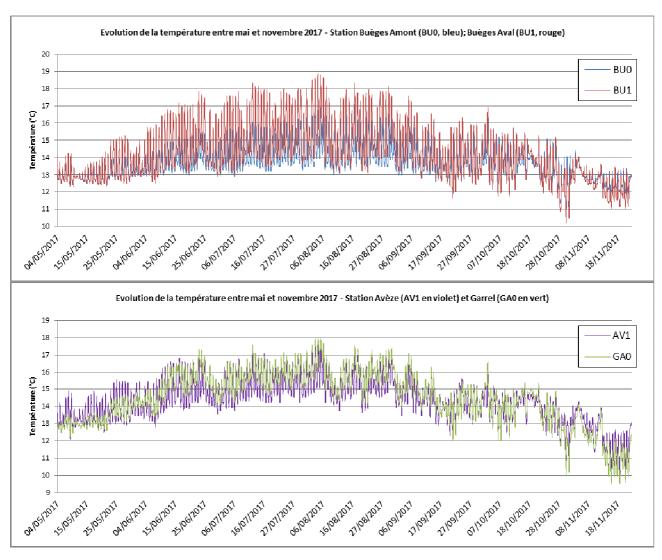
#### 5.2.3. Garrel

Le Garrel est alimenté par plusieurs résurgences. La résurgence principale est située dans le bras rive droite en contrebas de la RD1 au lieu-dit Costette. Son débit varie au cours de l'année mais cette résurgence semble pérenne, même si le débit d'étiage observé en été 2017 n'était que de 2 à 4 l/s environ. En revanche, les résurgences situées dans le bras rive gauche semblent intermittentes puisque ce tronçon (G2) était à sec en juillet 2017.



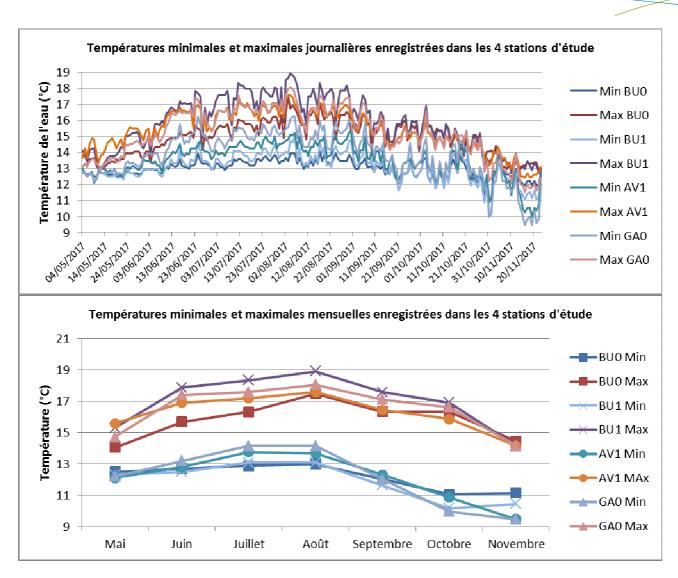
# 5.3. SUIVI THERMIQUE

Les résultats des enregistrements thermiques des cours d'eau de la Buèges, l'Avèze et du Garrel entre le 4 mai 2017 et le 14 septembre 2017 sont présentés dans les graphiques suivants. Les données brutes sont disponibles en annexe 9.6.



Les graphiques suivants présentent les températures minimales et maximales journalières et mensuelles enregistrées dans les 4 stations de suivi.





Durant la période estivale (mai à novembre 2017), les températures de l'eau dans les 4 stations varient entre 12,1°C et 18,9°C, en suivant une amplitude journalière variable selon la période de l'année (jusqu'à 4,9°C pour BU1). **Ces températures sont plutôt fraiches et compatibles avec le développement du chabot.** Ces profils thermiques sont assez comparables et caractéristiques des sources karstiques où l'eau jaillit toute l'année à une température de l'ordre de 12 à 14 °C et se réchauffe en journée au contact de l'air.

La Buèges ne présente pas de différence entre les 2 stations en ce qui concerne les températures minimales (nuit) mensuelles. En revanche, on observe une augmentation des températures maximales (jour) de 1,2 à 2,2°C entre les stations BU0 et BU1 distantes seulement de 350 m. Ce réchauffement résulte d'un meilleur ensoleillement dans la station aval.

A titre de comparaison, dans le cadre du suivi des populations du chabot du Lez en 2016, les enregistrements de température dans le Lez varient entre 10,5 et 23,5°C, soit des températures plus élevées que celles enregistrées dans la Buèges aval.

Aussi, il apparait hasardeux de conclure que la température plus élevée dans la Buèges aval explique la raréfaction de l'espèce au niveau de cette station. Toutefois, il a été montré que les écarts thermiques important peuvent perturber de manière plus ou moins directe le développement du chabot du Lez (Beaudou et al. 2002) et donc a priori celui du chabot de l'Hérault.



# 5.4. QUALITÉ DE L'EAU

#### 5.4.1. Avèze

La qualité des eaux de l'Avèze est suivie par le Conseil Départemental de l'Hérault. Les campagnes d'analyses ont eu lieu en 2011, 2015 et 2016 et ont été réalisées par Aquascop.

Les résultats de ces suivis indiquent une eau fraiche, oxygénée et de très bonne qualité physico-chimique mais avec des pollutions bactériologiques en été et en automne. La fiche de synthèse (cf site de l'Agence de l'Eau RMC) est présentée ci-dessous.

Fiche état des eaux : RUISSEAU DE BRISSAC A BRISSAC (code station : 06184640)

| Années (1) | Bilan de<br>l'oxygène | Température | Illerimante  |              | Acidification | Polluants<br>spécifiques | Invertébrés<br>benthiques | Diatomées | Macrophytes | Poissons | Hydromorphologie | Pressions<br>hydromorphologiques | ÉTAT<br>ÉCOLOGIQUE | POTENTIEL<br>ÉCOL OGIQUE | ÉTAT |
|------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------|---------------------------|-----------|-------------|----------|------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|------|
|            |                       |             | Nutriments N | Nutriments P |               |                          |                           |           |             |          |                  |                                  |                    |                          |      |
| 2014       |                       |             |              |              |               |                          | TBE                       | TBE       |             |          | TBE              |                                  | TBE                |                          |      |
| 2013       |                       |             |              |              |               |                          | TBE                       | TBE       |             |          | TBE              |                                  | TBE                |                          |      |
| 2012       |                       |             |              |              |               |                          | TBE                       | TBE       |             |          | TBE              |                                  | TBE                |                          |      |
| 2010       | TBE                   | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           |                          |                           |           |             |          | TBE              |                                  | Ind                | -1                       |      |
| 2009       | TBE                   | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           |                          |                           |           |             |          | TBE              |                                  | Ind                |                          |      |
| 2008       | TBE                   | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           |                          |                           |           |             |          | TBE              |                                  | Ind                |                          |      |

La qualité biologique est également très bonne.

| Résulta     | ats IBD      |     | érence pour l'é<br>logique selon l'<br>27/07/2015 |                    |      |      |      |
|-------------|--------------|-----|---|--------------------|------|------|------|
| Cours d'eau | Code station | HER | Valeur de<br>référence                            | Valeur<br>minimale | 2011 | 2015 | 2016 |
| Avèze       | 06184640     | TP6 | 18,1  | 1                  | 18,1 | 20,0 | 20,0 |

|                        |         |          |                       | 2007 | 2011               | 2015               | 2016               |
|------------------------|---------|----------|-----------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Cours d'eau            | Station | Code     | Libellé de la station | IBGN | Equivalent<br>IBGN | Equivalent<br>IBGN | Equivalent<br>IBGN |
| RUISSEAU de<br>BRISSAC | FO1     | 06184640 | Brissac               | 17   | 17                 | 18                 | 17                 |

#### 5.4.2. Garrel

La qualité de l'eau du Garrel ne fait pas l'objet d'un suivi régulier. Aucune donnée n'a été collectée. Nous n'avons pas relevé en été 2017 de signes de pollution.



# 5.4.3. Buèges

#### Buèges amont (BU0)

La source de la Buège dispose d'une station de mesure avec une fonction de qualitomètre (mis en service le 15/02/2002) et de piézomètre (mis en service le 21/12/1990). Cette station est suivie dans le cadre de plusieurs réseaux de mesure :

- Réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable
- Réseau patrimonial national de suivi qualitatif des eaux souterraines
- Réseau de suivi qualitatif des eaux souterraines de l'agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse
- Réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines de l'Hérault (34)
- Réseau départemental de suivi qualitatif des eaux souterraines de l'Hérault (34)

35 campagnes de prélèvement ont été réalisées depuis la mise en service du qualitomètre pour un total de 7 368 analyses ponctuelles. Les données sont disponibles sur le site <a href="http://www.ades.eaufrance.fr/">http://www.ades.eaufrance.fr/</a>.

Les données physico-chimiques depuis 2010 sont données ci-dessous (le code couleur fait référence à l'arrêté du 27/07/2015).

| Date Analyses        | 04/02/2010 | 22/04/2010 | 17/08/2010 | 11/04/2012 | 18/02/2013 | 20/05/2013 | 29/07/2013 | 22/11/2013 | 15/02/2016 | 17/05/2016 | 30/08/2016 | 26/10/2016 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Température (T°C)    | 12,7       | 12,5       | 13,62      | 13         | 12,6       | 12,4       | 13,7       | 12,3       | 12,5       | 14,2       | 16,1       | 13,4       |
| Conductiv. μS/cm     | 398        | 356        | 384        | 400        | 430        | 422        | 421        | 465        | 459        | 448        | 414        | 455        |
| pH unité pH          | 7,51       | 7,55       | 7,67       | 7,7        | 7,38       | 7,44       | 7,5        | 7,35       | 7,4        | 7,5        | 7,7        | 7,5        |
| O2 dissous mg(O2)/L  | 9,58       | 11,5       | 7,83       | 7,3        | 10,2       | 10,53      | 10,05      | 9,8        | 10,2       | 10,2       | 9          | 10,2       |
| Saturation O2 %      | -          | 110        | 81,2       | 73         | 97,7       | 100,4      | 98,3       | 94,7       | -          | -          | -          | -          |
| NH4+ mg(NH4)/L       | < 0,05     |            |            | < 0,05     |            | < 0,05     | 0,17       | < 0,05     | 0,01       | < 0,01     | < 0,01     | < 0,01     |
| NO2- mg(NO2)/L       | < 0,02     |            |            | < 0,05     |            | < 0,02     | < 0,01     | < 0,01     | < 0,01     | < 0,01     | < 0,01     | < 0,01     |
| NO3- mg(NO3)/L       | 1,3        |            |            | 17         |            | 0,6        | 0,8        | 1,4        | 0,67       | 0,5        | 0,71       | 1,1        |
| Orthophosp mg(PO4)/L | 0,01       |            |            |            |            | 0,01       |            |            |            | < 0,02     |            |            |
| P total mg(P)/L      | < 0,02     |            |            |            |            | < 0,02     |            |            |            | 0,01       |            |            |

Ces résultats indiquent une eau de bonne à très bonne qualité, notamment en ce qui concerne les paramètres nutritifs (azote et phosphore). A noter quelques sous-saturations en oxygène.

#### Buèges aval (BU1)

La qualité des eaux de la Buèges en aval de la pisciculture est suivie depuis 2005 dans le cadre du réseau Référence et 2008 dans le cadre du réseau RCS et CO de l'Agence de l'eau.

La qualité physico-chimique est très bonne ; l'état écologique est qualifié de « moyen ».

La fiche de synthèse (cf site de l'Agence de l'Eau RMC) est présentée ci-dessous.



#### Fiche état des eaux : BUEGES A PEGAIROLLES-DE-BUEGES (code station : 06182062)

| Années (1) | Bilan de<br>l'oxygène | Température | ll firmando  |              | Acidification | Polluants<br>spécifiques | Invertébrés<br>benthiques | Diatomées | Macrophytes | Poissons | Hydromorphologie | Pressions<br>hydromorphologiques | ÉTAT<br>ÉCOLOGIQUE | POTENTIEL<br>ÉCOLOGIQUE | ÉTAT<br>CHIMIQUE |
|------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------|---------------------------|-----------|-------------|----------|------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------|
|            |                       | , ,         | Nutriments N | Nutriments P |               |                          |                           |           |             |          |                  |                                  |                    |                         |                  |
| 2017       | TBE                   | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      |                  |                                  | MOY                |                         | BE               |
| 2016       | BE                    | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      |                  |                                  | MOY                |                         | BE               |
| 2015       | BE                    | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      |                  |                                  | MOY                |                         | BE               |
| 2014       | BE                    | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      |                  |                                  | MOY                | 0                       | BE               |
| 2013       | BE                    | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      |                  |                                  | MOY                |                         | BE               |
| 2012       | BE                    | Ind         | TBE          | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      |                  |                                  | MOY                |                         | BE               |
| 2011       | BE                    | Ind         | BE           | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      | í                |                                  | MOY                |                         | BE               |
| 2010       | TBE                   | Ind         | BE           | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         |          |                  |                                  | BE                 |                         | BE               |
| 2009       | BE                    | Ind         | BE           | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       | TBE         | MOY      |                  |                                  | MOY                |                         | BE               |
| 2008       | BE                    | Ind         | BE           | TBE          | TBE           | BE                       | TBE                       | TBE       |             | MED      |                  |                                  | MED                |                         | BE               |

| Indice biologiques                         | 2005  | 2006 | 2007 | 2008  | 2009 | 2010  | 2011  | 2012 | 2013   | 2014 | 2015  | 2016 |
|--|-------|------|------|-------|------|-------|-------|------|--------|------|-------|------|
| Indice Biologique Diatomées IBD 2007       | 17,1  | 20   | 18,7 | 20    | 15,9 | 18,1  |       | 17,2 | 17,7   | 17,2 | 17,8  | 19,3 |
| MPCE Indice phases A+B                     |       |      | 20   | 20    | 20   | 20    | 20    | 19   | 19     | 19   | 19    | 19   |
| MPCE GFI phases A+B                        |       |      | 8    | 9     | 9    | 9     | 8     | 8    | 8      | 8    | 8     | 8    |
| MPCE Variété phases A+B                    |       |      | 49   | 43    | 50   | 54    | 51    | 43   | 43     | 43   | 43    | 41   |
| Indice Biologique Macrophytique en Rivière | 10,9  |      |      | 11,8  |      | 11,9  | 10,9  |      | 12,1   |      | 11,6  |      |
| IBMR niveau trophique                      | moyen |      |      | moyen |      | moyen | moyen |      | faible |      | moyen |      |
| Indice Poisson Rivière                     | 28,3  | 22,3 |      |       |      | 21,1  |       | 23,8 |        | 17,6 |       | 18,3 |

Ces résultats indiquent une altération du peuplement piscicole et un niveau trophique « moyen » mis en évidence par le peuplement de macrophytes.

#### Buèges en aval de St-Jean-de-Buèges

La qualité des eaux de la Buèges est également suivie dans le cadre du suivi départemental du bassin versant de l'Hérault : Buèges à St-Jean-de-Buèges 2 (code station : 06184620), situé au niveau de la station d'épuration de St-Jean-de-Buèges.

Les résultats de ces suivis indiquent une eau fraiche, oxygénée et de bonne qualité physico-chimique mais avec des pollutions bactériologiques qui dégradent significativement la qualité de l'eau. La fiche de synthèse (cf site de l'Agence de l'Eau RMC) est présentée ci-dessous.



#### Fiche état des eaux : BUEGES A ST-JEAN-DE-BUEGES 2 (code station : 06184620)

| Années (1) | Bilan de<br>l'oxygène | Température | H. A. |              | Acidification | Polluants<br>spécifiques | Invertébrés<br>benthiques | Diatomées | Macrophytes | Poissons | Hydromorphologie | Pressions<br>hydromorphologiques | ÉTAT<br>ÉCOLOGIQUE | POTENTIEL<br>ÉCOLOGIQUE | ÉTAT<br>CHIMIQUE |
|------------|-----------------------|-------------|---|--------------|---------------|--------------------------|---------------------------|-----------|-------------|----------|------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------|
|            |                       |             | Nutriments N                              | Nutriments P |               |                          |                           |           |             |          |                  |                                  |                    |                         |                  |
| 2010       | TBE                   | Ind         | TBE                                       | TBE          | TBE           |                          |                           |           |             |          |                  |                                  | Ind                |                         |                  |
| 2009       | TBE                   | Ind         | TBE                                       | TBE          | TBE           |                          |                           |           |             |          |                  |                                  | Ind                |                         |                  |
| 2008       | TBE                   | Ind         | TBE                                       | TBE          | TBE           |                          |                           |           |             |          |                  |                                  | Ind                |                         |                  |

Les données biologiques témoignent également d'une bonne qualité de l'eau.

|             |         |          |                       | 2002 | 2007 | 2011                   | 2015                   | 2016                   |
|-------------|---------|----------|-----------------------|------|------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Cours d'eau | Station | Code     | Libellé de la station | IBGN | IBGN | Equi<br>valent<br>IBGN | Equi<br>valent<br>IBGN | Equi<br>valent<br>IBGN |
| Buèges      | BU1     | 06184620 | St-Jean-de-Buèges 2   | 15   | 18   | 17                     | 15                     | 17                     |

| Résulta     | ats IBD         |     | référence pour l'évalu<br>ique selon l'arrêté du | Note IBD        |      |      |      |  |
|-------------|-----------------|-----|--|-----------------|------|------|------|--|
| Cours d'eau | Code<br>station | HER | Valeur de référence                              | Valeur minimale | 2011 | 2015 | 2016 |  |
| Buèges      | 06184620        | TP6 | 18,1   | 1               | 20,0 | 20,0 | 20,0 |  |

# 5.4.4. Développements macrophytiques de la Buèges

#### Contexte et problématiques

La Buèges est une rivière pérenne alimentée par une résurgence karstique aux eaux fraiches, oxygénées et assez minéralisées. Comme la plupart des rivières karstiques elle présente un niveau trophique propice au développement des plantes aquatiques (hélophytes, hydrophytes, bryophytes, algues...).

En période hivernale, ces développements sont limités à des herbiers d'hélophytes et d'hydrophytes dans les secteurs calmes comme le bassin de la résurgence et à des bryophytes dans les secteurs plus rapides. Au printemps et en été, la végétation aquatique se développe, en particulier les algues. Le développement est :

- modéré dans les secteurs ombragés comme dans les tronçons B2 et B3 en aval de la source,
- important dans les secteurs calmes, ensoleillés, comme dans les tronçons B1 et B4.

D'après les échanges avec différents acteurs locaux (pisciculteurs, élus, riverains,...), la Buèges a toujours présenté une certaine richesse en macrophytes, mais depuis une dizaine d'année les recouvrements algaux sont de plus en plus importants.

Or, on constate que les densités de chabots sont moins élevées dans les secteurs présentant les développements algaux les plus importants. Il est probable que ces développements altèrent l'accessibilité, la qualité et la fonctionnalité des habitats benthiques favorables au chabot (ex : désoxygénation possible prés du fond en fin de nuit).

Une illustration des développements macrophytiques de la Buèges amont en 2017 est présentée dans la planche photos page suivante.







Bassin de la source – mai 2017 Développement assez important d'hélophytes et hydrophytes



Aval de la chaussée – mai 2017 Développement modéré d'hélophytes



Aval de la chaussée – juillet 2017 Développement important d'hélophytes et d'algues



Amont de la pisciculture (BU0) – mai 2017 Peu de développements d'algues



Amont de la pisciculture (BU0) – juillet 2017 Développement modéré d'algues en secteur ombragé





Aval de la pisciculture – mai 2017 Peu de développement d'algues dans un secteur semi-ouvert



Rejet de la pisciculture – juillet 2017 Développement important d'algues



Chenal lentique en amont du gué – mai 2017 Peu de développement d'algues dans un secteur ouvert



Chenal lentique en amont du gué – juillet 2017 Recouvrement d'algues supérieur à 100%



Passage à gué – mai 2017
Peu de développement d'algues dans un secteur ouvert



Passage à gué – juillet 2017 Développement important d'algues et d'hélophytes



#### Analyse du peuplement macrophytique de la Buèges à la station BU1

Des diagnostics IBMR ont été réalisés sur la Buèges à Pégairolles sur Buèges depuis 2005. Les résultats synthétiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| 06182062      |           | Buèges à         | n Pégairolles | de Buèges      |                      |
|---------------|-----------|------------------|---------------|----------------|----------------------|
| Date de suivi | Note IBMR | Niveau trophique | Robustesse    | Variété totale | Recouvrement végétal |
| 01/07/2005    | 10,94     | moyen            | 10,61         | 31             | 72 %                 |
| 09/07/2008    | 11,83     | moyen            | 10,98         | 28             | 59 %                 |
| 11/08/2010    | 11,85     | moyen            | 11,63         | 38             | 38 %                 |
| 03/07/2013    | 12,11     | faible           | 11,83         | 32             | 89 %                 |
| 28/07/2015    | 11,65     | moyen            | 11,52         | 39             | 69 %                 |
| 21/06/2017*   | 11,30     | moyen            | 11,14         | 37             | 63 %                 |

<sup>\*</sup> Données provisoires non validées

On note une très grande homogénéité des peuplements macrophytiques et des recouvrements végétaux. D'importants développements végétaux (dont algues filamenteuses) sont régulièrement observés notamment dans le plat lent situé en amont du gué de la station. Chaque année, les fonds de pierres et galets sont presque totalement recouverts lorsque la ripisylve est ouverte. Dès que l'ombrage est important, (couvert végétal de la ripisylve) les recouvrements végétaux et surtout algaux diminuent fortement.

Tous les groupes floristiques sont représentés (algues, bryophytes, hydrophyte et hélophytes), offrant ainsi une belle mosaïque d'habitats pour la faune aquatique. Mais les développements algaux souvent excessifs en zone calme éclairée dégradent la qualité du milieu (colmatage, consommation nocturne d'oxygène, enrichissement trophique différé,...). Ainsi cette station de tête de bassin présente une qualité trophique non optimale malgré de très bonnes potentialités naturelles.

Les prises de vue ci-après témoignent des importants recouvrements végétaux situés de part et d'autre du passage à gué de la station RCS.



Buèges (06182062) - 1er juillet 2005



Buèges (06182062) - 9 juillet 2008





Buèges (06182062) -11 aout 2010



Buèges (06182062) - 11 aout 2010



Buèges (06182062) - 3 juillet 2013



Buèges (06182062) – 28 juillet 2015



Buèges (06182062) - 21 juin 2017



Buèges (06182062) - 21 juin 2017



#### Hypothèses de l'origine des apports trophiques

Dans le milieu naturel, les développements de végétation aquatique sont limités par la disponibilité de nutriments notamment l'azote et le phosphore nécessaires à la croissance des plantes.

Or les données physico-chimiques collectées à la source et à la station BU1 (station RCS-CO) mettent en évidence des apports trophiques faibles, ne pouvant pas expliquer ces développements.

Toutefois, à la station RCS, on mesure ponctuellement quelques concentrations légèrement élevées d'azote et de phosphore :

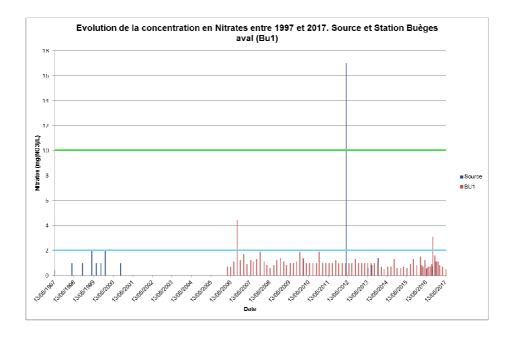
- Nitrates-N03: 09/2006 4,4 mg/l et 09/2016 3,1 mg/l; classe d'état: très bon
- Ammonium-NH4: 05/2008 0,83 mg/l; classe d'état: moyen
- Phosphates-PO4: 09/2014 0,31 mg/L; classe d'état: bon
- Phosphore total-P: 09/2014 0,12 mg/l; classe d'état: bon

Ces valeurs sont observées plutôt à la fin de l'été (septembre/novembre). Elles peuvent provenir :de la dégradation des développements algaux de l'été ; du lessivage des sols (pluies) ; du rejet de la pisciculture (nettoyage du bassin de décantation à la fin de l'été).

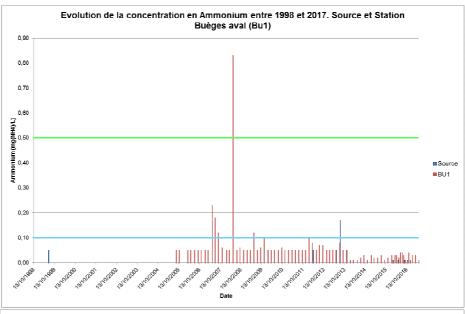
#### ■ Comparaison source – Buège aval (BU1)

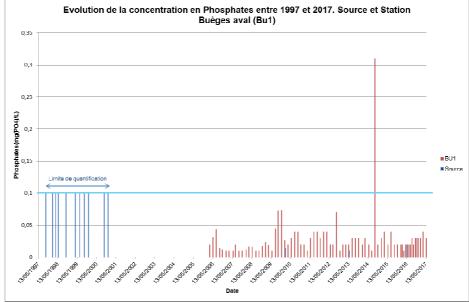
Les graphiques pages suivantes présentent les résultats d'analyses aux stations « source » et « RCS » pour les principaux paramètres trophiques : Ammonium, Nitrates, Nitrites, Carbone organique, Oxygène dissous, Phosphore, Orthophosphate, ceci afin tenter d'expliquer l'origine des développements algaux observés dans la station BU1.

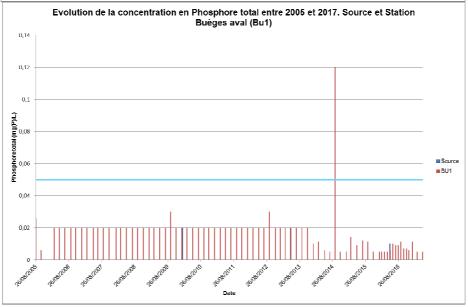
Les limites de classes d'état définies dans l'arrêté du 27/07/2015 sont représentées par les lignes horizontales colorées.



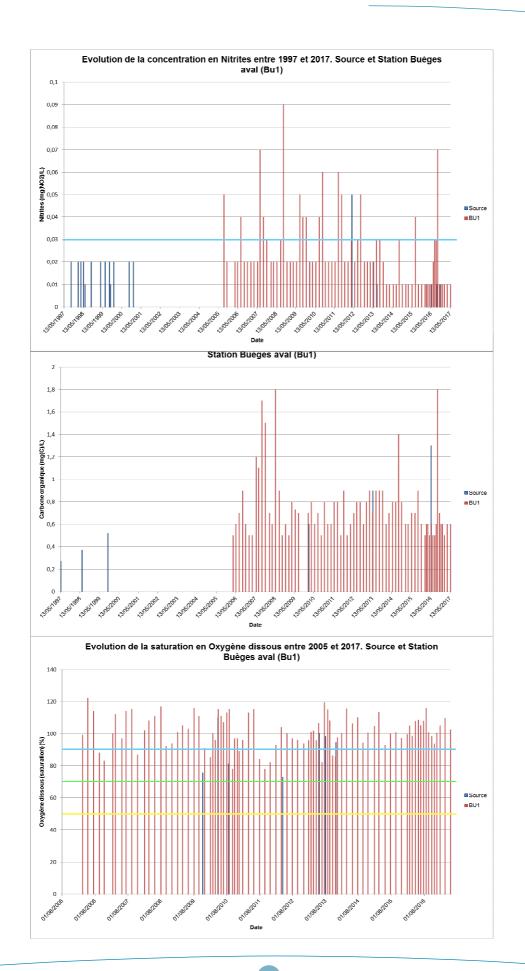














Le manque de données d'analyses d'eau concomitantes entre la zone de source et la station RCS située 700 m en aval ne permet pas de réaliser une comparaison significative.

Aussi, dans l'état actuel des connaissances, on ne peut pas conclure sur des éventuels apports trophiques intermédiaires entre ces deux secteurs de la Buèges.

#### Rejet de la pisciculture

Le pisciculteur (M. Dominique) a été rencontré le 23 novembre 2017.

La pisciculture de la Buèges a été créée dans les années 1950 par le grand-père de M. Dominique qui a repris l'exploitation en 1978. Actuellement, la pisciculture fait du grossissement de truite arc-en-ciel (triploïde) avec un rendement d'environ 20 tonnes/an. La production se répartit équitablement entre des « truites portions » d'environ 300 g et des grosses truites (>1,5 kg) destinés à faire des filets et des produits dérivés (fumée,...).

Le fonctionnement schématique de la pisciculture est le suivant.

- Alimentation gravitaire en dérivation de 1 à 10 bassins bétonnées rectangulaires depuis la chaussée de la source de la Buèges, en rive droite. Débits prélevés variables suivant le niveau d'eau en amont de la chaussée allant de 80 à 100 l/s au printemps à 30 l/s en été.
- Collecte des eaux des bassins dans un bassin de décantation creusé dans le sol en 1975, d'environ 1000 m² pour une profondeur maximale de 1,4 m. Ce bassin est aéré mécaniquement en été.
- Décantation dans un deuxième petit bassin, puis dans un lagunage linéaire d'environ 45 m de long pour 3 m de large et 0,6 m de profondeur, créé en 2013 à l'initiative personnelle du pisciculteur.
- Restitution dans la Buèges.

Les poissons sont alimentés avec des granulés extrudés flottants (COOP Le Gouessant – B-Extrat 19 – semi F5). La principale période d'alimentation se déroule au printemps lorsque le débit sont élevés et la température de l'eau encore fraiche.

Chaque année, à la fin de l'été (août-septembre) et avant les pluies d'automne, le bassin de décantation est vidé (en 3 à 4 heures). Les boues sont séchées à l'air libre, puis stockés sur le site de la pisciculture.

Actuellement, les eaux de rejet de la pisciculture ne font pas l'objet d'un suivi régulier. Toutefois, si le rejet de la pisciculture présentait des concentrations élevées en nutriments (phosphore/azote), elles seraient détectées dans les analyses d'eau réalisées quelques centaines de mètres en aval dans la station RCS; or ce n'est pas le cas. Une pollution ponctuelle de la pisciculture (vidange des bassins) est possible mais non mise en évidence.

En l'état actuel des connaissances, il est impossible d'évaluer l'impact potentiel du rejet de la pisciculture sur un éventuel enrichissement trophique de la Buèges pouvant expliquer les développements algaux importants.

#### Richesse trophique des sédiments et relargage

Si les analyses sur eau brute ne mettent pas en évidence des concentrations suffisamment élevées en azote et phosphore, aucune analyse du sédiment n'a été réalisée.

Il est possible qu'une part des apports trophiques nécessaires à la croissance des macrophytes provienne des sédiments piégés dans le substratum du lit de la Buèges.

En effet, dès la source, la retenue en amont de la chaussée est quasi entièrement comblée par des sédiments dont des sédiments fins (limons, vases). D'après les échanges avec les acteurs locaux, l'envasement de la retenue s'accélère depuis plusieurs années.



Plusieurs phénomènes qui pourraient expliquer ce comblement ont été avancés :

- apports de sédiments en période de crue plus importants qu'avant,
- développements des hélophytes dans la retenue qui fixe le sédiment et limite sont emportement en période de haute hydrologie,
- porosité de la chaussée qui surverse moins fréquemment limitant les possibilités d'entrainement des sédiments

Plus en aval, la dégradation des développements algaux estivaux participent à l'enrichissement du substratum en matière organique. Bien que l'analyse hydrologique ne mette pas en évidence une diminution de la fréquence des épisodes hydrologiques de fortes intensités capables de remobiliser le substrat et d'évacuer cette matière organique, il est possible que d'une année sur l'autre, le substrat s'enrichisse progressivement en nutriments. De même, des spores en dormance sont également potentiellement stockées dans l'espace interstitiel et réactivé au printemps lorsque l'ensoleillement augmente, puissant les ressources nutritives dans le substratum.

#### Conclusion et perspectives

Les développements macrophytiques importants observés chaque année dans la Buèges sont contrastés puisque le cortège spécifique en place est composé à la fois d'espèces d'eau fraiche et courante de milieux oligotrophes, d'espèces typique des milieux calcaires mésotrophes et d'espèces caractéristiques des milieux eutrophisés. Cette composition et cette richesse du peuplement est assez atypique et indique une grande variabilité de la qualité trophique du milieu.

Ainsi, en période estivale lorsque l'ensoleillement augmente on observe dans la Buèges amont dès la source de la Buèges une croissance importante de la végétation aquatique et notamment des algues filamenteuses dont le recouvrement dépasse 100% dans les secteurs les plus lentiques et ensoleillés.

A proximité de la source, les développements sont modérés, probablement limité par l'ombrage important apporté par la ripisylve. Cependant, quelques centaines de mètres en aval du rejet de la pisciculture, la ripisylve se réduit, le lit en eau s'élargit favorisant l'ensoleillement. Les développements les plus importants sont observés à ce niveau-là, 700 m en aval de la source, au passage à gué (station BU1) et pourraient expliquer la raréfaction du chabot de l'Hérault dans ce secteur.

Ces développements témoignent d'une ressource trophique azote et/ou phosphore dès la zone de source. A ce jour, les différentes données de qualité de l'eau disponibles ne mettent pas en évidence d'apports trophiques suffisants pour expliquer ces développements.

Une étude plus approfondit des sources d'apports trophiques (pisciculture, sédiments,...) pourrait permettre d'éclaircir l'origine des apports trophiques et d'établir des actions concrètes pour limiter ces apports.

Toutefois, il est probable que ces développements de végétations, résultent de la combinaison complexe de multiples facteurs : apports trophiques, ensoleillement, hydrologie, relargage, morphologie du lit... Aussi, la réduction des développements algaux, doit intégrer l'ensemble de ces facteurs et pas seulement les apports trophiques.



# 5.5. AIRE DE RÉPARTITION

#### 5.5.1. Recherche d'ADN environnemental

#### Résultats bruts

Les différentes espèces ou groupe d'espèces de poissons détectées sont récapitulées dans le tableau cidessous. Les autres espèces de poissons qui n'apparaissent pas dans le tableau n'ont été détectées dans aucun des 4 échantillons.

| Nom scientifique        | Nom vernaculaire   | Avèze | Le Garrel | Hérault<br>Cent fons | Hérault<br>Aval |
|-------------------------|--------------------|-------|-----------|----------------------|-----------------|
| Cottus sp.              | Chabot             | Х     | Х         |                      |                 |
| Lampetra sp.            | Lamproie           | Х     |           |                      |                 |
| Cyprinidae              | -                  | X     |           | Х                    | Х               |
| Barbus barbus           | Barbeau fluviatile |       |           | Х                    | Х               |
| Alburnoides bipunctatus | Spirlin            |       |           | Х                    | Х               |
| Abramis brama           | Brème commune      |       |           | Х                    |                 |
| Alburnus alburnus       | Ablette            |       |           | Х                    | Х               |
| Cyprinus carpio         | Carpe commune      |       |           | Х                    |                 |
| Gobio sp.               | Goujon             | X     |           | Х                    | Х               |
| Phoxinus sp.            | Vairon             | Х     | Х         | Х                    | Х               |
| Rutilus rutilus         | Gardon             |       |           | Х                    | Х               |
| Squalius cephalus       | Chevaine           | Х     |           | Х                    | Х               |
| Barbatula barbatula     | Loche franche      |       |           | Х                    |                 |
| Esox lucius             | Brochet            | X     |           |                      |                 |
| Lepomis gibbosus        | Perche soleil      |       |           | Х                    | Х               |
| Perca fluviatilis       | Perche             |       |           | Х                    |                 |
| Salmo trutta            | Truite             | Х     | X         |                      |                 |

NB: concernant le groupe Cyprinidae, il peut s'agir de différents complexes qui ne peuvent pas être actuellement discriminés par la méthode ADN environnemental. Pour notre étude, le complexe concerné est Hotu - Chondrostoma nasus, Toxostome - Parachondrostoma toxostoma, Blageon - Telestes souffia.

Pour ce qui concerne les espèces patrimoniales recherchées, le chabot a été détecté dans l'Avèze ainsi que dans le ruisseau du Garrel, confirmant la présomption de présence qui avait été formulée au démarrage de l'étude. En revanche, il n'a pas été détecté dans l'Hérault à proximité des résurgences des Cents Fonts.

Ces résultats confirment par ailleurs la présence de la Lamproie de Planer dans l'Avèze uniquement.

En ce qui concerne le « Cyprinidae » détecté dans :

- l'Avèze : il s'agit vraisemblablement du Toxostome (connu du cours d'eau), et/ou éventuellement du Blageon (non connu du cours d'eau),
- l'Hérault : il peut s'agir des trois espèces.

#### Limites

Le protocole mis en place pour les poissons de milieu courant prévoit deux réplicas par site. Compte-tenu des limites budgétaires, nous n'avons fait qu'un seul réplica par site (bien que les deux sites à l'aval de l'Hérault soient suffisamment proches pour être considérés comme des pseudo-réplicas). Les résultats peuvent donc être incomplets.

Par ailleurs, la méthode est suffisamment puissante pour statuer sur la présence / absence, mais ne permet pas de déduire l'abondance à partir de la quantité de fragments détectés. Nous limitons donc nos conclusions à la seule information de présence / absence.



Les fragments d'ADN détectés sont très courts et ne permettent pas toujours une détermination spécifique, en particulier dans le cas des espèces proches (comme par exemple les différentes espèces du genre *Cottus*). Notre détermination du Chabot de l'Hérault se base donc sur les connaissances biogéographiques concernant cette espèce récemment décrite.

# 5.5.2. Sondages piscicoles ponctuels

La présence de chabot dans le ruisseau du Garrel étant confirmée par les recherches ADN, des prospections ponctuelles par pêches électriques ont été menées dans les trois cours d'eau concernés par l'étude. Ces sondages ont été répartis dans les secteurs présentant des habitats potentiellement favorables au développement du chabot identifiés lors des reconnaissances de terrain.

Pour les sondages réalisés dans les stations où les autres protocoles de pêche ont été mis en œuvre (CAPPPE et épuisement), les résultats présentés prennent en compte l'ensemble des 3 protocoles de pêche mis en œuvre au cours de l'été 2017.

Les résultats des sondages sont présentés dans le tableau suivant. La localisation des points de sondage est présentée dans la carte de localisation des stations d'étude (voir chapitre 5.6).

| Cours<br>d'eau | Tronçon     | Localisation du sondage                         | Abondance de chabot | Structure de la population |
|----------------|-------------|---|---------------------|----------------------------|
|                | A1 et A1bis | Sources de l'Avèze                              | Abondant            | Toutes cohortes            |
|                | A2          | Amont du plan d'eau                             | Faible à moyenne    | Sub-adultes et adultes     |
|                |             | Bras principal – radier aval du seuil           | Abondant            | Toutes cohortes            |
|                | А3          | Bras principal – chenal lotique                 | Abondant            | Toutes cohortes            |
| Avèze          |             | Bras rive gauche                                | Abondant            | Toutes cohortes            |
|                | A4          | Aval de la pépinière – station AV0              | Abondant            | Toutes cohortes            |
|                | A5          | Amont du moulin Neuf                            | Abondant            | Toutes cohortes            |
|                | A6          | Aval du moulin Neuf                             | Moyenne             | Toutes cohortes            |
|                | A7          | Zone de confluence avec l'Hérault               | Moyenne             | Toutes cohortes            |
|                | B1          | Résurgences amont de la vasque                  | Moyenne             | Toutes cohortes            |
|                | ы           | Amont immédiat du seuil de la source            | Faible à moyenne    | Sub-adultes et adultes     |
|                |             | Aval immédiat du seuil de la source             | Abondant            | Toutes cohortes            |
|                | B2          | Aval éloigné du seuil                           | Abondant            | Toutes cohortes            |
| Buèges         |             | Amont du rejet de la pisciculture – station BU0 | Abondant            | Toutes cohortes            |
| bueges         | В3          | Aval proche du rejet de la pisciculture         | Moyenne à Abondant  | Toutes cohortes            |
|                |             | Amont proche du gué immergé – station BU1       | Faible              | Sub-adultes et adultes     |
|                | B4          | Gué immergé – station BU1                       | Faible              | Sub-adultes et adultes     |
|                |             | Aval proche du gué immergé                      | Faible              | Sub-adultes et adultes     |
|                | B7          | Gué de Ser Ane                                  | Absent              | -                          |
|                | G1          | Source du Garrel                                | Abondant            | Toutes cohortes            |
| Garrel         | Gi          | Amont proche de la confluence du rau de Canaus  | Abondant            | Toutes cohortes            |
| Garrer         | G3          | Aval proche de la confluence du rau de Canaus   | Faible à moyenne    | Sub-adultes et adultes     |
|                | GS          | Au droit du lotissement – station GA0           | Faible              | Sub-adultes et adultes     |







Sondage ponctuel de présence/absence dans le Garrel

Ensemble des cohortes d'âge capturée dans l'Avèze

## 5.5.3. Synthèse

A la suite de ces différents mesures et inventaires, l'aire de répartition du chabot de l'Hérault dans le périmètre du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault a pu être actualisée et est présentée dans la carte ciaprès. Les éléments importants qui en ressortent sont présentés ci-dessous.

#### Avèze

Les résultats de cette étude confirment la présence d'une population de chabot de l'Hérault abondante et dynamique sur l'ensemble du linéaire de l'Avèze, en relation avec des habitats particulièrement favorables (faciès lotiques, eaux fraiches et oxygénées, substrat grossier non colmaté).

On observe néanmoins des abondances plus faibles dans deux secteurs spécifiques :

- la zone de retenue dans le parc de Brissac,
- la partie aval du linéaire, en aval du seuil du moulin Neuf.

Ces deux tronçons présentent des habitats peu favorables au chabot de l'Hérault (secteurs lentiques, colmatage du substrat, faible abondance de substrat grossier).

#### Buèges

Les résultats de cette étude confirment la présence du chabot dans la partie amont de la Buèges uniquement. De la source jusqu'à l'aval proche du rejet de la pisciculture, les abondances sont plutôt élevées et la présence de toutes les cohortes d'âge témoigne d'une population dynamique. Ces résultats sont corrélés à la présence d'habitats favorables à cette espèce (faciès lotiques, eaux fraiches et oxygénées, substrat grossier non colmaté).

Une centaine de mètres en aval du rejet de la pisciculture, on observe :

- des modifications morphologiques du lit :
  - augmentation de la largeur du lit en eau,
  - augmentation de la proportion des faciès lentiques profonds au détriment des faciès lotiques,
  - réduction de la ripisylve et augmentation de l'ensoleillement du lit,
- et une dégradation concomitante de l'habitat piscicole favorable au chabot :
  - réduction des faciès lotiques,
  - colmatage du substrat par des matières fines,
  - développements d'algues filamenteuses.



Cette altération de l'habitat est associée à une réduction de l'abondance et de la structure de la population de chabot. Cependant, lors de la pêche par épuisement, **plusieurs chabots ont pu être capturés dans la station BU1 au niveau du passage à gué immergé correspondant à la station de suivi RCS 06182062**. Ce résultat constitue une avancée importante dans la connaissance de l'aire de répartition de cette espèce puisque la dernière trace de présence dans cette station remonte aux années 80-90, malgré un suivi piscicole bisannuel mis en place depuis 2005.

Toutefois, malgré l'absence de capture depuis 2005, il est très probable que le chabot n'ai jamais disparu de ce linéaire. En effet, le protocole de pêche par points mis en œuvre dans le cadre du suivi RCS ne prévoit pas un échantillonnage exhaustif des habitats et lorsque la population de certaines espèces est peu développée, leur capture peut devenir impossible. De plus, le chabot, espèce de petite taille, vivant dans les interstices du substrat et plus difficilement capturable par pêche électrique que d'autres espèces. D'ailleurs, dans le cadre de cette étude, trois protocoles d'échantillonnage ont été mis en œuvre dans cette station (sondage ponctuel, pêche CAPPPE et pêche par épuisement) et seule la pêche par épuisement a permis la capture de chabots.

Aussi, il existe une incertitude concernant la limite aval de répartition de l'espèce dans la Buèges, puisque le tronçon B7 présentant un habitat potentiel moyen a été échantillonné uniquement au niveau gué de Ser Ane et seulement par un sondage ponctuel.

Les autres secteurs plus en aval de la Buèges (tronçons B8 à B11) n'ont pas été prospectés car ils ne présentent que de faibles potentialités d'habitat pour le chabot et aucune capture de chabot n'a été réalisée lors des inventaires précédents (1985 et 2011).

#### Garrel

La présence d'une population de chabot était jusqu'alors suspectée dans le Garrel. Les recherches ADN et les échantillonnages piscicoles réalisés dans ce cours d'eau ont mis en évidence la présence d'une population abondante en aval de la résurgence principale du ruisseau sur un linéaire d'environ 100 m (tronçon G1). En revanche, dans la partie intermédiaire du ruisseau (tronçon G3), la population apparaît très marginale malgré la présence d'habitats favorables. Dans ce secteur la limite aval exacte de répartition n'a pas été déterminée mais s'étend potentiellement jusqu'à l'entrée de Saint-Jean-de-Buèges.

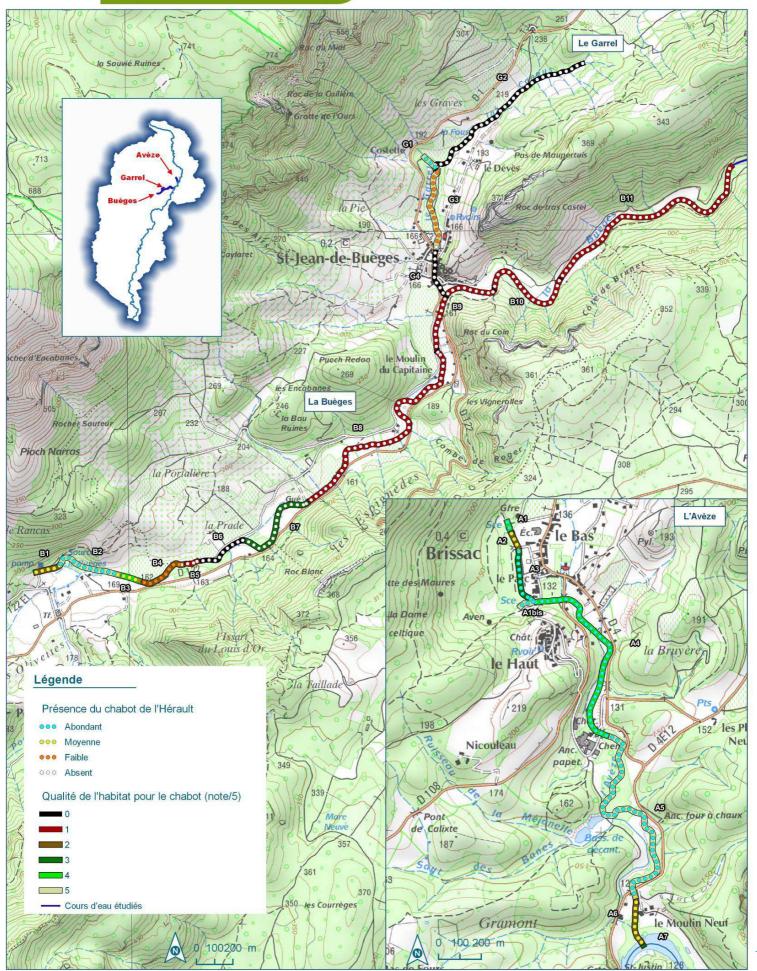
Les autres secteurs du Garrel (amont : tronçon G2 et aval : tronçon G4) n'ont pas été prospectés car ils ne présentent aucune potentialité pour le chabot.



# Evaluation de l'état des populations et des habitats propices aux chabots de l'Hérault (Cottus rondeleti) - 2017

# VALLÉE DE L'HÉRAULT COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

#### Aire de répartition du chabot





# 5.6. CHOIX ET DESCRIPTION DES STATIONS D'ÉTUDES

L'étude a également pour objectifs d'évaluer :

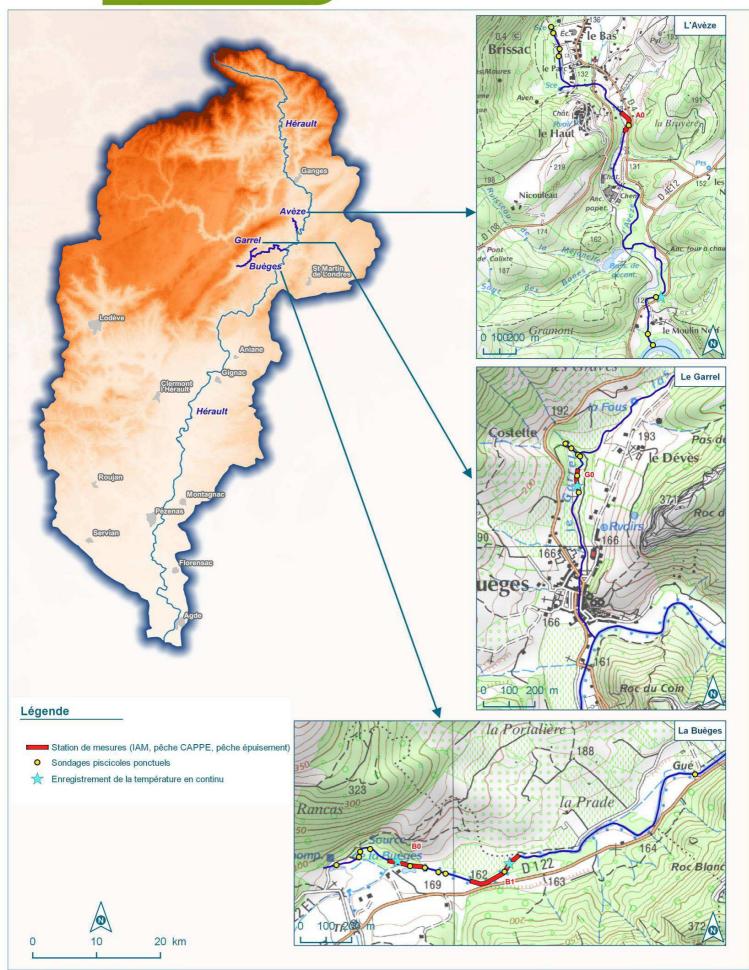
- l'état des populations piscicoles présentes (pêche par épuisement) et,
- de mettre en évidence les préférences d'habitat du chabot (cartographie des habitats selon le protocole IAM et pêche spécifique par CAPPPE).

Ces investigations supplémentaires ont été réalisées à l'échelle stationnelle sur quelques dizaines de mètres linéaires. A la suite des reconnaissances de terrain et des résultats des sondages ponctuels de présence/absence du chabot, quatre stations représentatives des cours d'eau étudiés ont été définies. Elles sont présentées ci-après et localisée dans la carte ci-dessous.

# Evaluation de l'état des populations et des habitats propices aux chabots de l'Hérault (Cottus rondeleti) - 2017



#### Stations de mesures





#### 5.6.1. Station de l'Avèze - AVO

L'analyse de l'aire de répartition du chabot dans l'Avèze a confirmé la présence d'une population abondante et dynamique sur la quasi-totalité du linéaire. Ce cours d'eau constitue donc un milieu de référence pour cette espèce dans le périmètre du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault. La station de suivi de l'Avèze a pour objectif de servir de point de suivi témoin de l'évolution de cette espèce dans le site N2000.

La station de l'Avèze (AV0) a été positionnée dans la partie intermédiaire du cours d'eau, dans le tronçon A4 entre la pépinière de Brissac et l'ancienne papeterie, le long de la RD4. Cette station avait été définie comme station représentative de l'Avèze lors du diagnostic piscicole de 2011. Aussi, il nous paraissait intéressant de pouvoir comparer nos résultats d'inventaires avec ceux de 2011. Cette station est surtout représentative du tronçon A4.

Cette station est bordée en rive droite par un jardin et en rive gauche par des jardins potagers en amont et par la RD4 en aval. A noter, dans la partie amont, la présence d'un muret en pierre le long des deux rives et, dans la partie aval, d'un mur de soutien de la RD4 en rive gauche. La limite aval se situe au niveau d'une passerelle piétonne permettant un accès facile à la station. La ripisylve est discontinue et essentiellement composée de platanes, frênes et aulnes connectés au lit en eau.

La station mesure environ 140 m de long pour une largeur mouillée moyenne de 4 m environ. Elle présente une succession de radiers et de plats courants entrecoupée dans la partie médiane par un secteur plus lotique suivi d'un plat lent. Les vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau sont assez diversifiées. La granulométrie du substrat est dominée par des blocs et des pierres non colmatée. On observe de nombreux développements de bryophytes et ponctuellement des herbiers d'hydrophytes (callitriches).



Radier dans la limite amont de la station AV0



Petit seuil artificiel au milieu de la station AV0



Plat lent dans la partie intermédiaire de la station AV0 vue depuis la RD4



Radier dans la limite aval de la station AV0



# 5.6.2. Stations de la Buèges

L'analyse de l'aire de répartition du chabot dans la Buèges a confirmé la présence d'une population abondante dans les 400 premiers mètres de la partie amont de la Buèges entre la source et l'aval proche du rejet de la pisciculture. Sur les 400 m suivants, on observe une dégradation rapide de l'habitat et une diminution importante de l'abondance de la population de chabot. Aussi, en concertation avec le comité de pilotage, 2 stations de suivi ont été définies :

- une station amont (BU0) où la population de chabot est dynamique et pourrait servir de référence pour la Buèges,
- une station aval (BU1) où la population de chabot est menacée et pour laquelle des actions de restauration être mises en œuvre.

#### 5.6.2.1. Station de la Buèges amont - BUO

La station BU0 a été positionnée dans le seul secteur accessible du tronçon B2, entre la ruine de l'ancien moulin en rive droite (limite amont) et environ 50 m en amont du rejet de la pisciculture (limite aval). L'accès se fait en rive droite par le champ situé à l'entrée de la pisciculture jusqu'à l'amont du bassin de lagunage de la pisciculture.

La station mesure environ 160 m de long pour une largeur mouillée moyenne de 7 m environ. Elle présente une succession de radiers et de plats courants qui offrent des vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau assez diversifiées. Le substrat est dominé par des blocs et des pierres non colmatés. On observe de nombreux développements de bryophytes.

La ripisylve est dense et continue et forme un couvert végétal important qui limite l'ensoleillement du lit. Elle est essentiellement composée de frênes et d'aulnes plus ou moins connectés au lit en eau en étiage. Les berges sont assez hautes et pentues et n'offrent pas beaucoup de possibilité d'expansion latérale en période de forte hydrologie.



Succession de radiers dans la partie intermédiaire de la station BU0



Radier suivi d'un plat dans la partie amont de la station BU0







Apport en rive droite provenant de fuites de la prise d'eau et du premier bassin de la pisciculture

Long plat dans la limite aval de la station

#### 5.6.2.2. Station de la Buèges aval - BU1

La station BU1 a été positionnée dans le tronçon B4 au niveau de la station de suivi RCS-CO « La Buèges à Pégairolles-de-Buèges » (code station : 06182062) afin de pouvoir confronter nos résultats aux données des suivis de la qualité physico-chimique et biologique de l'eau depuis 2005. On rappelle que la station de pêche de référence réalisée en 2011 lors des inventaires écologiques du DOCOB avait été positionnée plus en aval au niveau du gué de Ser Ane et qu'aucun chabot n'avait été capturé.

L'accès à la station se fait en rive droite par le chemin partant de la RD122 et menant au passage à gué immergé.

La station mesure environ 200 m de long pour une largeur mouillée moyenne de plus de 8 m. Elle se compose, en amont du gué, d'un radier suivi d'un long chenal lentique profond (1,5 m maximum), puis, en aval du gué, d'une succession de radiers courts et de plats courants longs. La granulométrie du substrat est dominée par des blocs et des pierres partiellement colmatées par des matières fines. On observe quelques développements de bryophytes dans les secteurs lotiques. En période estivale, le recouvrement par les algues filamenteuses dépasse 50 % de la surface mouillée. Seules les zones les plus ombragées sont moins impactées par ces développements.

La ripisylve est continue le long des berges mais ne permet pas de former un couvert végétal au-dessus du lit en eau, notamment le long du chenal lentique et du gué, favorisant l'ensoleillement du lit et le développement algal. La ripisylve est essentiellement composée de frênes, d'aulnes et de saules plus ou moins connectés au lit en eau en étiage. On observe de nombreux arbres morts immergés qui offrent des habitats de berge très attractifs.





Radier amont de la station BU1

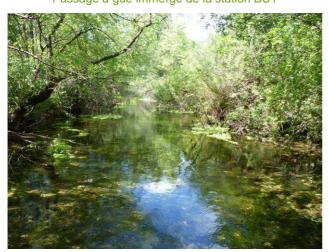
Chenal lentique de la moitié amont de la station BU1





Passage à gué immergé de la station BU1

Radier en aval du gué de la station BU1





Plat long de la partie aval de la station BU1

Radier dans la limite aval de la station BU1



#### 5.6.3. Station du Garrel - GAO

L'analyse de l'aire de répartition du chabot dans le Garrel a confirmé la présence d'une population abondante en aval immédiat de la résurgence (tronçon G1), mais faible dans le tronçon G3 malgré un potentiel d'habitat intéressant. Aussi, il apparaît intéressant de positionner une station de suivi dans le tronçon G3 avec pour objectif de dresser un état des lieux de cette population dans ce tronçon et de suivre l'évolution future de cette population sur ce secteur visiblement perturbé. Par ailleurs les conditions d'accès au tronçon G1 étant difficiles (accès à pied, ripisylve basse et dense...), il n'était pas envisageable de positionner une station de suivi pérenne dans ce tronçon.

La station GA0 a été positionnée dans le tronçon G3 au bout du lotissement récent construit en rive droite, soit environ 250 m en aval de la résurgence principale. L'accès se fait par le lotissement.

La station mesure environ 60 m de long pour une largeur mouillée moyenne de 2 m environ. Elle présente une succession de radiers et de plats courants courts et peu profonds. La granulométrie du substrat est dominée par des blocs et des pierres non colmatés.

La ripisylve est dense et continue et forme un couvert végétal important qui offre un ombrage quasi complet du lit en eau. Elle est essentiellement composée d'aulnes et de noisetiers plus ou moins connectés au lit en eau en étiage. Les berges sont assez hautes et pentues et n'offrent pas beaucoup de possibilité d'expansion latérale en période de forte hydrologie.

Compte-tenu de la faible largeur en eau et de l'homogénéité des supports du lit, il n'a pas été techniquement possible et scientifiquement nécessaire de réaliser les mesures d'habitats selon le protocole IAM et les pêches CAPPPE dans le Garrel. Seule une pêche par épuisement a été réalisée dans la station GAO.



Granulométrie grossière et non colmatée du Garrel à la station GA0



Succession de radiers et plats courts sous la ripisylve arbustive dense à la station GA0



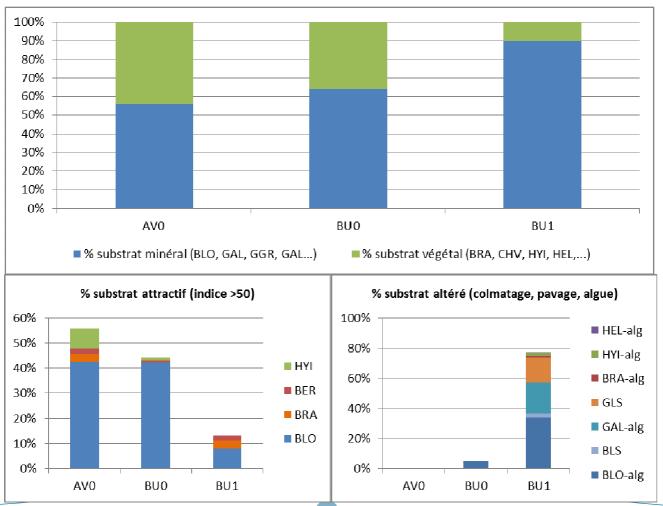
## 5.7. MICRO-HABITATS FAVORABLES AU CHABOT

### 5.7.1. IAM

Une description des micro-habitats selon le protocole IAM a été réalisée au niveau de trois stations d'étude : Avèze (AV0), Buèges amont (BU0) et Buèges aval (BU1).

Les données brutes et les représentations cartographiques sont fournies en annexe 9.7. L'analyse des résultats est présentée ci-dessous.

| Station                           | AV0         | BU0         | BU1         |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Largeur moyenne (m)               | 4,0         | 6,6         | 8,3         |
| Longueur (m)                      | 146         | 159         | 198         |
| Surface totale (m²)               | 580,5       | 1050        | 1635        |
| Nombre de substrats               | 8           | 6           | 10          |
| Nombre de classes de profondeur   | 3           | 3           | 4           |
| Nombre de classes de vitesse      | 4           | 4           | 4           |
| Nombre de pôles d'attraction      | 46          | 39          | 66          |
| Nombre de pôles d'attraction >1m² | 44          | 30          | 55          |
| Indice de diversité               | 1,49        | 1,15        | 1,42        |
| Attractivité pondérée             | 53,5        | 49,9        | 29,7        |
| Indice IAM (% référence)          | 5132 (83 %) | 3595 (42 %) | 4752 (51 %) |
| Indice IAM de référence           | 6200        | 8500        | 9250        |





Avec un score de 5132, la station AV0 présente la meilleure note IAM devant la station BU1 (4752) et BU0 (3595). Ce score élevé en AV0, assez proche du score de référence (6200) s'explique par :

- une bonne diversité de substrat (8 substrats),
- une bonne répartition entre des substrats minéraux (56 %) et les substrats végétaux (44%, essentiellement des bryophytes),
- l'abondance de substrats attractifs (55 % du recouvrement total),
- l'absence d'altération des substrats permettant d'obtenir un score d'attractivité pondérée par les surfaces de chaque substrat de 53,5.

En revanche, on constate des conditions d'habitats un peu moins favorables dans la Buèges amont (BU0) avec seulement 6 substrats représentés (essentiellement des blocs) et une légère altération par des algues filamenteuses.

Enfin, dans la station BU1, l'analyse IAM met clairement en évidence une forte altération de l'habitat avec :

- seulement 13 % de recouvrement par des substrats attractifs,
- un recouvrement important par les algues filamenteuses (58 %) et,
- un pavage des blocs et des galets (19 %).

La présence d'un nombre important de substrats (10 substrats) et d'une classe de hauteur d'eau supplémentaire par rapport aux deux autres stations permet néanmoins d'obtenir un score IAM correct.

Toutefois, on rappelle que l'indice IAM tel qu'il a été appliqué dans le cadre de cette étude évalue l'attractivité de l'habitat pour le peuplement piscicole en général et n'est pas adapté spécifiquement aux exigences du chabot.

#### 5.7.2. Protocole CAPPPE

Les pêches selon le protocole CAPPPE ont été menées dans les stations BU0, BU1 et AV0. Pour chacune des 3 stations, 60 placettes de 0,64 m² ont été échantillonnées soit une surface totale pêchée de 38,4 m².

#### Plan d'échantillonnage

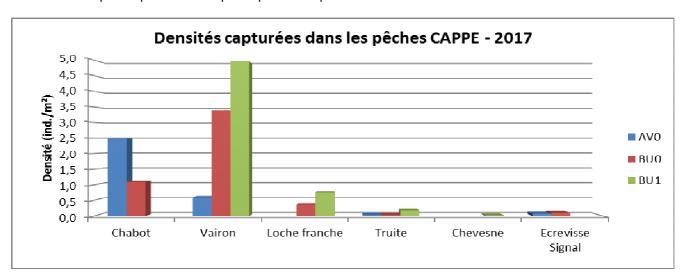
Le plan d'échantillonnage des différentes mosaïques d'habitats a été établi à partir des relevés d'habitat du protocole IAM. Les 3 plans d'échantillonnage sont présentés ci-dessous. Le détail des caractéristiques d'habitat de chaque placette est présenté en annexe 9.8.



| Composantes d'habitat                  |                   | AV0 | BU0 | BU1 |
|--|-------------------|-----|-----|-----|
| Nb placettes / substrats               | BER               | 1   | 3   | 3   |
|  | BLO               | 25  | 22  | 16  |
|  | BLS               | 0   | 0   | 6   |
|  | BRA               | 4   | 0   | 4   |
|  | DAL               | 0   | 0   | 2   |
|  | GAL               | 8   | 10  | 14  |
|  | GGR               | 5   | 4   | 2   |
|  | GRA               | 0   | 0   | 1   |
|  | HEL               | 0   | 0   | 2   |
|  | HYF               | 0   | 0   | 1   |
|  | HYI               | 3   | 2   | 2   |
|  | CHV               | 14  | 19  | 7   |
|  | 1 : < 5 cm        | 3   | 2   | 6   |
|  | 2 : 6 à 20 cm     | 13  | 30  | 20  |
| Nb placettes / classe de hauteur d'eau | 3 : 21 à 70 cm    | 44  | 27  | 26  |
|  | 4 : 71 à 150 cm   | 0   | 0   | 8   |
|  | 5 : > 150 cm      | 0   | 0   | 0   |
| Nb placettes / classe de vitesse       | 1 : < 10 cm/s     | 18  | 22  | 36  |
|  | 2 : 11 à 40 cm/s  | 19  | 15  | 15  |
|  | 3 : 41 à 80 cm/s  | 13  | 21  | 5   |
|  | 4 : 81 à 150 cm/s | 10  | 2   | 4   |
|  | 5 : > 150 cm/s    | 0   | 0   | 0   |

## Captures

Les effectifs capturés par station et par espèce sont présentés ci-dessous.

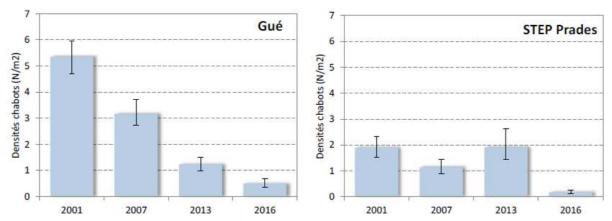


Les pêches CAPPPE ont permis la capture de 5 espèces de poisson et 1 espèce d'écrevisse dans les 3 stations échantillonnées.

Le chabot a été capturé dans les stations AV0 et BU0 uniquement avec des densités respectives de 2,5 et 1,1 ind. /m². On rappelle que le chabot est présent dans la station BU1 mais avec des effectifs très limité. La surface pêchée au CAPPPE en BU1 représente une très faible proportion de la surface totale de la station (< 2,5% : 38,4 m² pour un total de 1634 m²), ce qui peut expliquer qu'aucune capture de chabot n'ai été observée lors des pêches CAPPPE.



A titre de comparaison, les densités de capture de chabot par CAPPPE mesurées lors des études menées sur le chabot du Lez depuis 2001 sont présentées ci-dessous (graphique extrait du rapport de synthèse d'août 2017).



On constate qu'à la station du gué, proche de la source, les densités observées atteignaient plus de 5 individus par m² en 2001 et seulement 0,5 ind./m² en 2016. Plus en aval, en aval de l'ancienne STEP de Prades, dans un secteur moins favorable, les densités obtenues restent inférieures à 2 ind./m² depuis 2001 et inférieure à 0,2 ind./m² en 2016.

Avec des densités de 2,5 et 1,1 ind./m², respectivement dans AV0 et BU0, ces deux populations de chabot apparaissent assez abondantes par rapport à celles du Lez.

A noter que des chabots ont été capturés dans 38 des 60 placettes échantillonnées dans AV0, soit 63 % des placettes, contre seulement 48 % dans BU0. Cette différence confirme les densités plus élevée mesurées dans AV0.

#### Relations entre les % de placettes avec captures et les composantes d'habitats piscicoles

Dans un premier temps, nous avons analysé la capture ou la non capture de chabot en fonction des trois composantes d'habitat de chaque placette (support, hauteur, vitesse). Ces résultats sont présentés dans les graphiques ci-après.

Dans AV0, l'analyse des captures ou non captures de chabot en fonction des composantes d'habitat ne met pas en évidence de corrélation significative entre la présence de chabot et une des composante d'habitat. En effet, on retrouve des pourcentages de placettes avec captures comparables pour chaque composante d'habitat (de l'ordre de 65%) à l'exception :

- du support BER (100 % de capture) mais qui ne compte qu'une placette échantillonnée,
- du support GGR (40 % de capture), mais qui ne compte que 5 placettes échantillonnées,
- de la classe de hauteur 1 : < 5 cm (33 % de capture), mais qui ne compte que 3 placettes échantillonnées.

# Ces résultats indiquent que dans AV0 la population de chabot colonise l'ensemble des habitats disponibles.

Dans BU0, la comparaison des pourcentages de placettes avec capture en fonction du support échantillonné ne met pas en évidence de différence significative. Les plus faibles pourcentages étant obtenus pour les supports les moins échantillonnés (BER, HYI, GGR), donc peu significatifs.

En revanche, on observe un pourcentage plus faible pour les habitats disponibles :

- les plus lentiques (classe 1 : < 10 cm/s), seulement 37 % (10/27) de placettes avec capture,
- les plus profonds (classe 3 : 21 à 70 cm), seulement 27 % (6/22) de placettes avec capture.

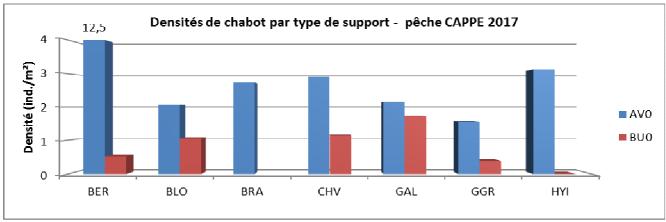


# Ces résultats semblent indiquer que dans BU0 le chabot affectionne préférentiellement les habitats lotiques et peu profonds, rencontrés notamment dans les faciès de radier par exemple.

L'absence de résultats similaires dans la station AV0 pourrait s'expliquer par l'abondance de la population de chabot dans AV0 qui entraîne une saturation des habitats préférentiels et donc une colonisation de l'ensemble des habitats, contrairement à la station BU0 où la population paraît moins dense et coloniserait préférentiellement certains habitats plus favorables.

#### Relation entre les densités de chabot capturées et les composantes d'habitats piscicoles

Les densités de chabots capturés ont été calculées pour chaque composante d'habitat. Les résultats sont présentés dans les graphiques ci-après.



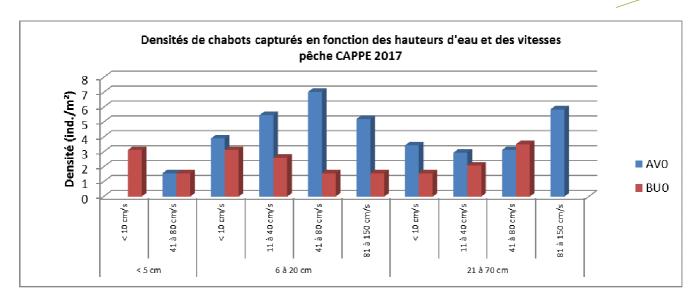
BER: sous-berge; BLO: bloc; BRA: branchages, grosses racines immergées; CHV: chevelus racinaires, bryophytes, végétation rase; GAL: galets; GGR: galets/gravier; HYI: hydrophytes immergés

La densité de 12,5 ind./m² mesurée dans l'habitat BER dans AV0 est difficilement interprétable puisqu'elle est calculée à partir des captures d'une seule placette. Pour les autres supports, on constate que les densités varient entre 1,6 ind./m² pour le support GGR et 3,1 ind./m² pour le support HYI.

Dans BU0, on constate que les plus faibles densités sont obtenues dans les supports BER et HYI qui avaient au contraire les valeurs de densité les plus élevées dans AV0. Le faible nombre de réplicas de placettes échantillonnées pour ces supports dans les deux stations ne permet pas de conclure sur leur attractivité pour le chabot et explique les différences de résultat observée entre les deux stations.

En ce qui concerne les autres supports (BLO, CHV, GAL, GGR), les résultats ne mettent pas en évidence de corrélation significative entre les densités mesurées dans les deux stations et la nature du support. On obtient même des résultats plutôt contradictoires entre les deux stations à l'exception du support GGR qui semble moins attractifs que les autres.



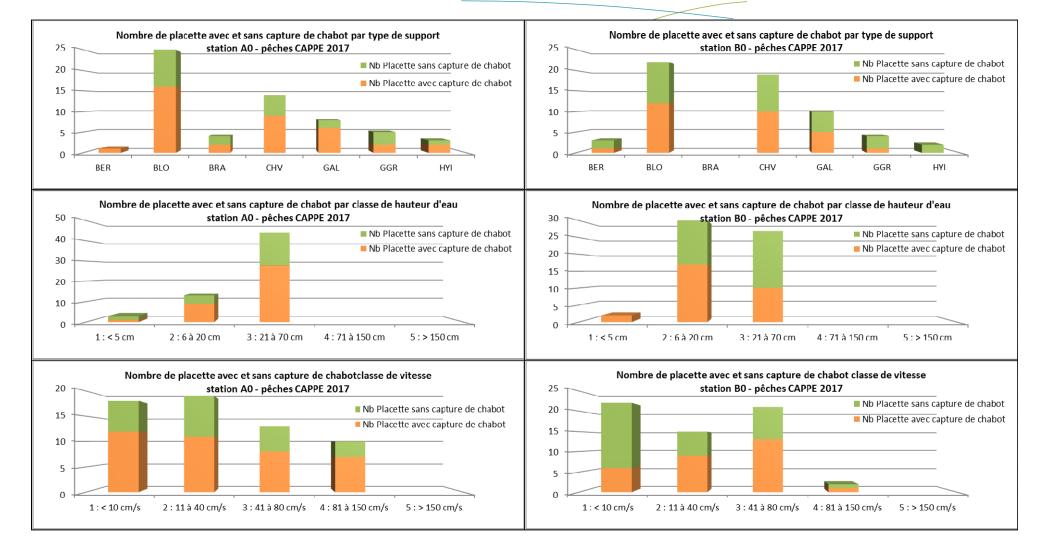


Le graphique suivant illustre les densités de chabots capturées pour chaque placette présentant un même couple hauteur/vitesse. Les résultats varient différemment entre les deux stations et ne font pas ressortir de composantes H/V plus favorables. Par exemple, la densité maximale est obtenue dans AV0 pour le couple H: 6 à 20 cm / V: 41 à 80 cm/s, alors que pour ce même couple les densités mesurées sont les plus faibles dans BU0. Le seul résultat concordant entre ces deux stations concerne les habitats les plus profonds (21 à 70 cm) qui semblent préférentiellement colonisés par le chabot lorsque la vitesse augmente. Ce résultat confirme que les habitats profonds et lentiques sont moins favorables au chabot.

L'attractivité des différentes composantes d'habitat a également été analysée non pas en comparant les densités de chabots par composante d'habitat, mais en comparant les proportions de présence/absence de chabot par composante d'habitat. Les résultats sont présentés dans les histogrammes ci-après.

Comme dans l'analyse précédente, ces résultats ne mettent pas en évidence de manière significative de composantes d'habitat plus favorables pour le chabot.







## 5.8. PEUPLEMENT PISCICOLE

# 5.8.1. Caractéristiques générales des inventaires piscicoles 2017

Les inventaires piscicoles par épuisement se sont déroulés début août 2017. La faible hydrologie et la bonne visibilité des fonds ont favorisé la prospection.

Au total, 4 stations de pêche ont été prospectées. Leurs caractéristiques sont précisées ci-dessous.

#### Caractéristiques générales des 4 stations de pêche

| Station             | GA0<br>Garrel  | <b>AV0</b><br>Avèze  | BU0<br>Buèges  | BU1<br>Buèges   |  |  |
|---------------------|--|--|--|---|--|--|
| Date de pêche       | 01/08/2017   | 04/08/2017   | 03/08/2017   | 02/08/2017  |  |  |
| Intervenants        | 5 personnes  (2 AQUASCOP + 3   | 4 personnes (4 AQUASCOP) 1 anode, 2 épuisettes, 1 porteur de bassine                               | 6 personnes  (3 AQUASCOP + 3 BIOTOPE) 2 anodes, 3 épuisettes, 1 porteur de bassine | 9 personnes  (2 AQUASCOP + 4 AFB + 2 BIOTOPE + 1 SMBVH) 2 anodes, 3 épuisettes, 2 porteurs de bassine, 2 en biométrie |  |  |
| Matériel            | Groupe de pêche<br>portatif<br>Dream Electronique®<br>Martin pêcheur | Groupe de pêche fixe<br>EFKO® FEG 8000 W - 8000 W - Tension 150-300/300-600 V DC<br>moteur 4 temps |  |   |  |  |
| Longueur de station | 63 m   | 146 m  | 159 m  | 198 m   |  |  |

#### Caractéristiques physiques générales des 5 stations de pêche

|   | Unité | GA0<br>Garrel | <b>AV0</b><br>Avèze | BU0<br>Buèges | BU1<br>Buèges |
|---|-------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| Surface échantillonnée (SURF)             | m²    | 131           | 499                 | 1079          | 1633          |
| Surface du bassin versant drainé (SBV)    | km²   | 2,8           | 2,8                 | 17,4          | 18,7          |
| Distance à la source (DS)                 | km    | 0,3           | 1,0                 | 0,3           | 0,5           |
| Largeur moyenne en eau (LAR)              | m     | 2,1           | 3,4                 | 6,8           | 8,2           |
| Pente du cours d'eau (PEN)                | ‰     | 20,3          | 12,7                | 10,6          | 6,0           |
| Profondeur moyenne (PROF)                 | m     | 0,20          | 0,30                | 0,24          | 0,44          |
| Altitude (ALT)                            | m     | 166           | 129                 | 166           | 162           |
| Température moyenne de juillet (TJUILLET) | °C    | 24            | 24                  | 24            | 24            |
| Température moyenne de janvier (TJANVIER) | °C    | 6,3           | 6,5                 | 6,2           | 6,2           |

D'après les caractéristiques des différentes stations échantillonnées on remarque que :

- les 4 stations présentent une faible distance à la source et une altitude moyenne,
- le Garrel et l'Avèze se distinguent de la Buèges par une faible surface de bassin versant drainé et une pente plus élevée,
- la station aval de la Buèges (BU1) se distingue de la station amont (BU0) par une pente deux fois plus faible et une largeur en eau plus importante.



# 5.8.2. Analyse des peuplements piscicoles 2017

## 5.8.2.1. Composition spécifique

Le tableau suivant présente la composition spécifique des peuplements de chaque station échantillonnée. Les données brutes et synthétiques de captures sont présentées en annexe 9.9.

Composition des peuplements échantillonnés

| Espèce                 | GA0<br>Garrel | <b>AV0</b><br>Avèze | BU0<br>Buèges | BU1<br>Buèges | Occurrence |
|------------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|------------|
| Chabot                 | X             | X                   | X             | Х             | 4          |
| Vairon                 | X             | X                   | Х             | X             | 4          |
| Truite fario           |               | X                   | Х             | X             | 3          |
| Loche franche          |               |                     | Х             | X             | 2          |
| Chevaine               |               |                     |               | X             | 1          |
| Nombre total d'espèces | 2             | 3                   | 4             | 5             |            |

Le peuplement piscicole échantillonné dans les 4 stations est caractéristique des cours d'eau méditerranéen d'eau froide et de moyenne altitude. Il se compose de truites fario et de plusieurs espèces accompagnatrices.

La diversité spécifique varie entre 2 et 5 espèces.

Dans le ruisseau du Garrel, le peuplement piscicole capturé est composé de seulement deux espèces : le vairon et le chabot. Ce peuplement est caractéristique d'un niveau typologique apical de type « ruisselet peu ou pas piscicole » (niveau typologique BU0-BU1) selon l'abaque de Verneaux (1973). A noter cependant que la truite fario fréquente également ce cours d'eau (observation visuelle en amont et détection dans l'échantillon d'ADN environnemental). Son absence dans GA0 peut s'expliquer par une faible hauteur d'eau limitant la quantité d'habitats favorables.

Les peuplements de la Buèges et de l'Avèze sont caractéristiques d'un contexte salmonicole de moyenne altitude du bassin méditerranéen.

- Buèges et Avèze abritent la truite fario, le chabot et le vairon, 3 espèces qui affectionnent les eaux fraîches, oxygénées et courantes.
- Dans la Buèges, deux autres espèces complètent le peuplement :
  - la loche franche, capturée dans BU0 et BU1 ; une espèce benthique connue pour être tolérante à l'enrichissement des eaux en matières organiques, et
  - le chevaine capturé dans BU1 uniquement ; un cyprinidé d'eau vive omnivore et tolérant.

A signaler la capture dans l'Avèze (AV0) et dans la Buèges amont (BU0), de l'écrevisse Signal (*Pacifastacus leniusculus*), une espèce susceptible d'entraîner des déséquilibres biologiques (art. 432-5 du code de l'environnement). Conformément à la réglementation, ces espèce n'a pas été remise à l'eau et a été détruite sur place.

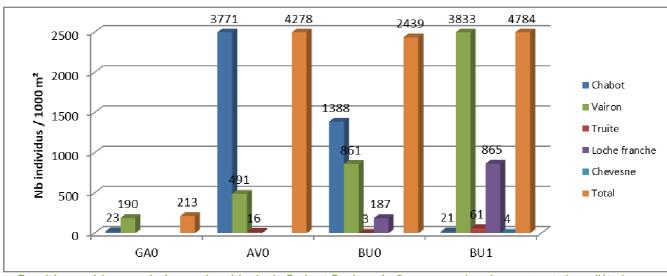




#### 5.8.2.2. Densités estimées et classes de taille

Les densités estimées sont calculées par espèce selon la méthode de Carl et Strub lorsque la réduction d'effectif capturé entre les deux passages est suffisante.

#### Analyse des densités numériques estimées



Densités numériques estimées par la méthode de Carle et Strub après 2 passages dans les quatre stations d'étude (l'échelle des ordonnées a été réduite à 2500 ind/1000 m² pour favoriser la lecture)



Le peuplement piscicole du Garrel est très pauvre avec une densité numérique totale estimée de 213 ind/1000m². En revanche, les densités numériques des 3 autres stations sont 7 à 20 fois plus élevées, et comprises entre 1623 et 4278 ind/1000m².

On observe des densités numériques totales décroissantes entre AV0, BU0 et BU1, associées à des densités numériques :

- décroissantes pour le chabot, et,
- croissantes pour le vairon, la loche franche et le chevesne.

En effet, le chabot domine largement le peuplement des stations AV0 et BU0 avec des densités numériques respectives de 3771 et 1388 individus/1000 m² (soit 3,8 et 1,4 ind./m²). A titre de comparaison, ces densités sont supérieures à celles observées dans le Lez lors des inventaires menés en 2016 sur le chabot du Lez qui conduisaient à des densités numériques maximales de 1,3 ind./m² au niveau de la source du Lez. Le chabot représente respectivement 88 % et 62 % des effectifs capturés dans les stations AV0 et BU0. Ces résultats témoignent d'un habitat favorable au développement de cette espèce.

Alors qu'il n'avait pas été capturé dans la station BU1 lors des sondages ponctuels et lors des pêches CAPPPE, 28 individus de chabot ont été capturé dans la station BU1, dans les secteurs de radier et de plat courant. A noter que 2/3 d'entre eux ont été capturés dans le radier amont de la station soit 250 m en aval de BU0.

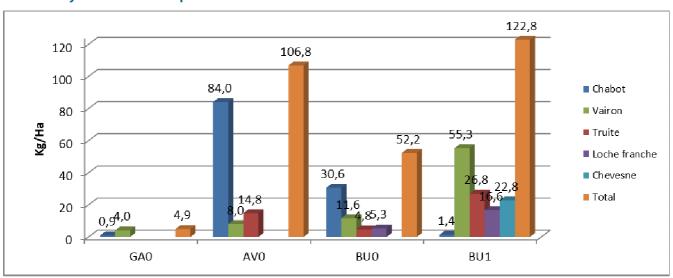
Ces résultats indiquent que l'aire de répartition du chabot dans la Buèges s'étend sur un linéaire de 800 m environ depuis la source jusqu'à la station BU1 mais que les effectifs diminuent considérablement vers l'aval.

Le vairon présente des populations assez bien développées dans les 4 stations. On observe un développement optimal dans la station BU1 (68 % des effectifs capturés).

La truite fario est présente dans les 4 stations, mais en densité très faible dans GA0 (pas de capture mais observation visuelle), AV0 et BU0 et faible dans BU1.

Enfin, on observe l'absence de loche franche dans l'Avèze et le Garrel, et une population plus abondante dans la Buèges aval (BU1) que dans BU0. Ces résultats pourraient témoigner d'un enrichissement trophique de la Buèges favorisant le développement de cette espèce. On rappelle que lors des sondages ponctuels, la densité de loches franches au gué de Ser Ane a semblé élevée.

#### Analyse des densités pondérales estimées



Densités pondérales estimées par la méthode de Carle et Strub après 2 passages dans les quatre stations d'étude

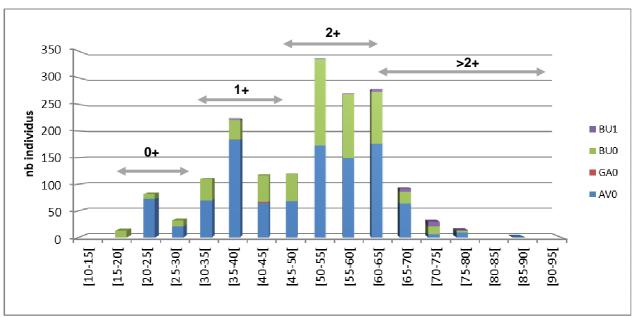


Malgré sa petite taille, le chabot domine également en biomasse le peuplement des stations AVO et BUO avec des densités pondérales respectives de 8,4 kg/1000m² et 3,1 kg/1000m². A titre de comparaison, les densités pondérales de chabots du Lez mesurées au niveau des sources du Lez et un peu plus en aval (station dit du gué) sont respectivement de 2,9 kg/1000m² et 1,4 kg/1000m².

Dans la station BU1, le peuplement est dominé en biomasse par la truite et le chevesne, dont les individus capturés présentaient des tailles élevés.

#### Analyse des classes de tailles des populations de chabot

L'analyse de la répartition des classes de tailles d'une même espèce permet de mettre en évidence les différentes cohortes (individus de même âge). Cette approche apporte des informations intéressantes sur l'efficacité de la reproduction et les capacités d'accueil et de croissance des différents stades de développement, permettant ainsi un diagnostic de l'état de santé d'une population.



Répartition des classes de taille des populations de chabots des stations d'étude

La taille des des chabots capturés dans les 4 stations varient de 16 à 88 mm. A titre de comparaison, la taille maximale du chabot du Lez est de 60 mm environ.

La répartition des classes de taille met en évidence la présence de plusieurs cohortes. La distinction précise des classes d'âge est néanmoins difficile (aucune étude de croissance n'existe sur le chabot de l'Hérault). Néanmoins, on observe les tendances suivantes :

cohorte 0+: 16 mm à 30 mm
cohorte 1+: 30 mm à 45 mm
cohorte 2+: 45 mm à 60 mm

Les données montrent une répartition des classes de taille comparable entre la population de l'Avèze (AV0) et celle de la Buèges amont (BU0). Pour ces deux stations, l'ensemble des cohortes sont bien représentées avec des classes de tailles de 20 à 88 mm dans AV0 et de 16 à 78 mm dans BU0 et une majorité d'individus entre 50 et 65 mm.

Habituellement, les effectifs des jeunes cohortes sont plus élevés que ceux des cohortes plus anciennes (mortalité, déplacement, capture,...). Les résultats inverses observés dans le cas du chabot s'expliquent par le fait que les jeunes individus réagissent moins à l'effet du courant électrique et qu'ils sont plus difficilement visibles par les opérateurs.



A noter que les 3 individus capturés dans le Garrel appartiennent à la même cohorte (1+).

Enfin, la structure de la population de chabot capturée dans la Buèges aval (BU1) est assez déséquilibrée, marquée par de faibles effectifs de jeunes individus (seulement 3 individus de la cohorte 1+) et une majorité d'individus âgés (entre 65 et 80 mm). Ces résultats témoignent d'une altération de la capacité de reproduction du chabot dans cette station.

#### 5.8.3. Calcul de l'indice IPR 2017

Le calcul de l'indice IPR fait intervenir des variables environnementales (voir tableau, chapitre 5.8.1) et des caractéristiques du peuplement piscicole en place (tableau ci-dessous).

|            |                  |                | Varia                        | ables d'occuri                    | rence                              |                                     | Variables d'al                         | ondance                             |                   |
|------------|------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------|
|            |                  |                | Nombre<br>total<br>d'espèces | Nombre<br>d'espèces<br>rhéophiles | Nombre<br>d'espèces<br>lithophiles | Densité<br>d'individus<br>tolérants | Densité<br>d'individus<br>invertivores | Densité<br>d'individus<br>omnivores | Densité<br>totale |
| Famille    | Nom<br>français  | Code<br>Espèce | NTE                          | NER                               | NEL                                | DIT                                 | DII                                    | DIO                                 | DTI               |
| Cotidae    | Chabot           |                | I                            | I                                 | I                                  |                                     | ļ                                      |                                     | ı                 |
| Salmonidae | Truite commune   | TRF            | I                            | I                                 | I                                  |                                     | 1                                      |                                     | I                 |
| Cyprinidae | Vairon           |                | I                            |                                   | I                                  |                                     |  |                                     | I                 |
| Cobitidae  | Loche<br>franche |                | I                            |                                   |                                    | I                                   |  |                                     | Ī                 |
| Cyprinidae | Chevaine         |                | I                            |                                   |                                    | l                                   |  | l                                   | ı                 |

Au sens de l'IPR, le chabot et la truite sont considérés comme des espèces rhéophiles<sup>2</sup>, et invertivores. Ces poissons sont également lithophiles<sup>3</sup> comme le vairon. La loche franche et le chevaine comptent parmi les espèces tolérantes. Seul le chevaine est considéré comme une espèce omnivore.

#### Comparaison de la composition réelle et théorique du peuplement

A partir des variables environnementales de chaque station, l'IPR calcule une probabilité théorique de présence de chacune des 34 espèces de poisson prises en compte dans l'indice. La comparaison du peuplement réel avec le peuplement théorique permet d'évaluer la qualité spécifique du peuplement. Le tableau suivant présente les espèces dont les probabilités théoriques selon l'IPR sont les plus élevées (en gras : les espèces capturées).

| Nom français       | Code Espèce | AV0  | GA0  | BU0  | BU1  |
|--------------------|-------------|------|------|------|------|
| Truite commune     | TRF         | 52 % | 57 % | 58 % | 58 % |
| Chevaine           | CHE         | 50 % | 39 % | 47 % | 50 % |
| Anguille           | ANG         | 51 % | 34 % | 44 % | 49 % |
| Vairon             | VAI         | 36 % | 17 % | 41 % | 51 % |
| Carpe commune      | CCO         | 34 % | 40 % | 33 % | 30 % |
| Barbeau méridional | BAM         | 28 % | 9 %  | 26 % | 37 % |
| Gardon             | GAR         | 20 % | 20 % | 22 % | 22 % |
| Perche soleil      | PES         | 13 % | 8 %  | 11 % | 12 % |
| Goujon             | GOU         | 7 %  | 2 %  | 8 %  | 14 % |
| Loche franche      | LOF         | 5 %  | 2 %  | 7 %  | 10 % |
| Carassin commun    | CAS         | 4 %  | 5 %  | 3 %  | 3 %  |
| Chabot             | СНА         | 1 %  | 1 %  | 1 %  | 1 %  |

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Rhéophile : espèce qui affectionne les eaux courantes

\_

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Lithophile : espèce dont le cycle de reproduction, en particulier la ponte se déroule sur un substrat minéral grossier



On constate que le peuplement échantillonné ne correspond pas vraiment au peuplement théorique attendu selon l'IPR. En particulier pour le chabot qui présente une probabilité de présence de seulement 1 % alors qu'il constitue l'espèce dominante, du moins pour AV0 et BU0.

En effet, le peuplement piscicole théorique évalué par l'IPR est assez contradictoire et composé :

- d'une part, d'espèces plutôt apicales (truite, vairon, chabot, loche franche, barbeau méridional, goujon) et,
- d'autre part, d'espèces de niveaux typologiques inférieurs (carpe, carassin, perche soleil, gardon).

L'anguille est également attendue mais son absence s'explique par la présence de nombreux obstacles infranchissables entre l'embouchure de l'Hérault et les stations étudiées.

Par ailleurs, la probabilité maximale de présence (58 % pour la truite) est assez faible et témoigne d'une certaine difficulté pour l'indice d'évaluer le peuplement théorique à partir des données environnementales.

En effet, les faibles distances à la source et les faibles surfaces de bassin versant sont caractéristiques d'un milieu typologique apical. En revanche, les pentes plutôt faibles, les largeurs en eau et les altitudes moyennes et le régime thermique méditerranéen sont plutôt caractéristiques d'une typologie intermédiaire.

Il est probable que les cours d'eau étudiés correspondent à des zones aux caractéristiques particulières ne répondant que partiellement aux conditions d'application de l'indice IPR.

Pour mémoire, la notice de présentation et d'utilisation de l'IPR précise que l'indice n'est pas applicable à des cours d'eau ou portions de cours d'eau qui présentent des spécificités qui n'ont pas été prises en comptes pour définir des références, comme les zones de sources issues de résurgences (Beliard et Roset, ONEMA, 2006).

Les résultats des notes IPR sont présentées ci-dessous mais ne sont ne sont fournies qu'à titre indicatif.

#### Scores des métriques et calcul de l'IPR

Avec des notes comprises entre 5,4 et 19,0, la qualité du peuplement piscicole des 4 stations échantillonnées selon l'Indice Poisson Rivière et selon les grilles de l'arrêté du 27/07/2015 est :

- Bonne pour la station GA0, AV0 et BU0
- Moyenne pour la station BU1.

Ces résultats sont essentiellement dus aux métriques d'abondance, en particulier les densités totales d'individus très élevées dans les stations AV0, BU0 et BU1 et dans la Buèges, les densités de taxons tolérants (loche franche et chevesne).

|                     |      | s des mét<br>occurren |      | Scores des métriques<br>d'abondance |      |      |      |  |  |
|---------------------|------|-----------------------|------|-------------------------------------|------|------|------|--|--|
| Station             | NER  | NEL                   | NTE  | DIT                                 | DIO  | DII  | DTI  |  |  |
| Avèze (AV0)         | 0,12 | 0,05                  | 0,03 | 0,38                                | 0,25 | 0,00 | 6,02 |  |  |
| Rau du Garrel (GA0) | 0,72 | 0,14                  | 0,34 | 1,41                                | 0,86 | 1,87 | 0,04 |  |  |
| Buèges amont (BU0)  | 0,13 | 0,07                  | 0,92 | 4,57                                | 0,10 | 0,03 | 4,33 |  |  |
| Buèges aval (BU1)   | 0,21 | 0,13                  | 1,68 | 7,66                                | 0,63 | 0,68 | 8,06 |  |  |

| Valeur<br>de l'IPR | Etat (cf arrêté<br>du 27/07/2015) |
|--------------------|-----------------------------------|
| 6,9                | Bon                               |
| 5,4                | Bon                               |
| 10,1               | Bon                               |
| 19,1               | Moyen                             |



#### 5.8.4. Evolution des peuplements piscicole

#### 5.8.4.1. Données bibliographiques

L'historique des pêches d'inventaire disponibles est présenté ci-dessous. En grisée, les stations échantillonnées en 2017 dans le cadre de cette étude.

#### L'Avèze

| Date<br>opération | Distance<br>à la<br>source<br>(km) | Station / Lieu-<br>dit          | X L93  | Y L93   | Méthode         | Prestataire | Objectif       | Surface<br>prospectée<br>(m²) |
|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------|---------|-----------------|-------------|----------------|-------------------------------|
| 08/09/2011        | 0,9                                | AV0 : aval                      | 756732 | 6308612 |                 | Gaiadomo    | Etude<br>DOCOB | ?                             |
| 04/08/2017        | 0,9                                | pépinière<br>Brissac            | 750732 | 0300012 | Complète à pied | Aquascop    | Etude<br>N2000 | 499                           |
| 27/06/1989        | 2,8                                | Proche<br>confluence<br>Hérault | 710309 | 1874389 | pieu            | ?           | Etude?         | 560                           |

#### La Buèges

| Date<br>opération | Distance<br>à la<br>source<br>(km) | Station /<br>Lieu-dit       | X L93       | Y L93        | Méthode              | Prestataire            | Objectif           | Surface<br>prospectée<br>(m²) |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 05/06/1985        | 0.2                                | BU0 : aval                  | 747727      | 6301832      |                      | ONEMA                  | Etude              | 1400                          |
| 03/08/2017        | 0,3                                | source                      | 747888      | 6301770      | Complète             | Aquascop               | Etude N2000        | 1079                          |
| 04/06/1985        |                                    |                             |             |              | Complète             |                        | Etude              | 1200                          |
| 28/06/1989        |                                    |                             |             |              |                      |                        | Lidde              | 1200                          |
| 01/08/2005        |                                    |                             | 740404      |              |                      |                        | DCE<br>Référence - | 625                           |
| 05/07/2006        |                                    |                             | 748424<br>? | 6301866<br>? |                      | ONEMA                  | REF                | 950                           |
| 04/07/2008        |                                    | BU1 : Aval                  | ·           |              |                      |                        |                    |                               |
| 01/07/2010        | 0,6                                | pisciculture<br>Pegairolles |             |              | Partielle par points |                        | DCF                |                               |
| 21/06/2012        |                                    | r eganones                  |             |              | pai points           |                        | Surveillance -     | 937,5                         |
| 01/07/2014        |                                    |                             |             | 0004700      |                      | ASCONIT                | RCS                |                               |
| 28/06/2016        |                                    |                             | 748085      | 6301739      |                      | (onema<br>externalisé) |                    |                               |
| 02/08/2017        |                                    |                             | 748265      | 6301813      | Complète             | Aquascop               | Etude N2000        | 1633                          |
| 13/09/2011        | 1,7                                | Gué de Ser'<br>Ane          | 748955      | 6302146      | Partielle par points | Gaiadomo               | Etude<br>DOCOB     | 937,5                         |
| 05/06/1985        | 3,3                                | Pont D1                     | 749724      | 6303242      |                      |                        |                    | 1400                          |
| 05/06/1985        | 4,1                                | Aval st<br>Jean<br>Bueges   | 750333      | 6303336      | Complète             | ONEMA                  | Etude              | 1800                          |

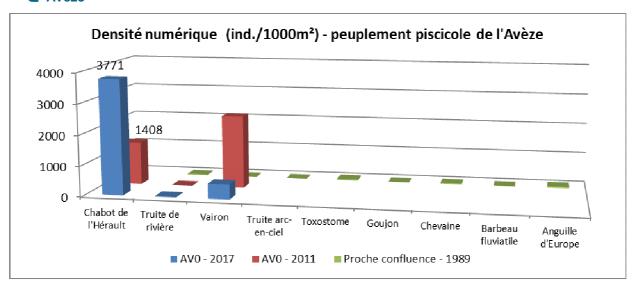
#### 5.8.4.2. Comparaison des résultats

L'annexe 9.10 fournit les résultats bruts de ces pêches.

Les graphiques ci-dessous présentent les densités numériques évaluées pour chaque station. Nous rappelons que pour les pêches complètes à plusieurs passages, les densités ont été calculées à partir des données estimées après calcul du maximum de vraissemblance de Carle et Strub, tandis que dans le cas des pêches partielles par points, les densités numériques correspondent au nombre total d'individus réellement capturés divisé par la surface échantillonnée.



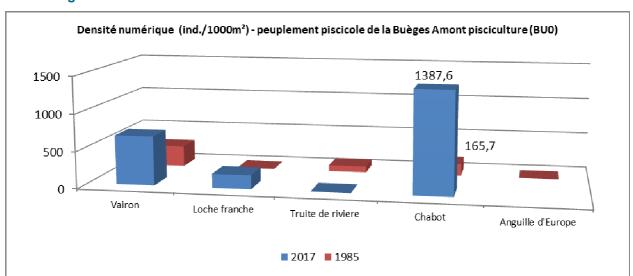
#### Avèze



Dans la station AV0 de l'Avèze, on constate que la densité numérique de chabots évaluée en 2017 est 2,7 fois plus élevée que celle de 2011. Cette évolution à la hausse confirme la bonne dynamique de la population observée en 2017. Cependant, compte tenu du faible nombre de données (seulement 2 inventaires), et de l'absence d'information précise sur l'inventaire de 2011 (limites exactes, nombre d'anodes, groupe de pêche utilisé, nombre de passages, calcul des densités...) il est impossible de dire si cette évolution est significative.

Les deux autres espèces capturées en 2017 étaient également présentes en 2011. A noter que la population, de truite était déjà marginale en 2011. En revanche, la population de vairon était cinq fois plus abondante.

#### Buèges amont : BU0



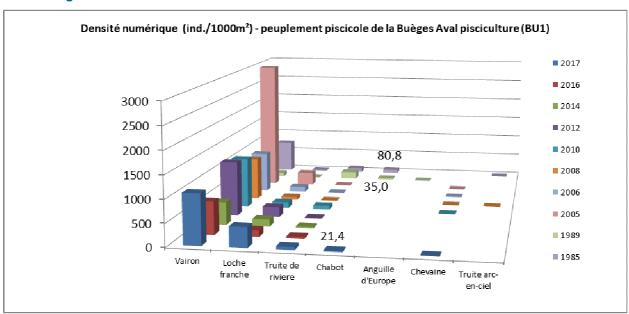
La Buèges en amont de la pisciculture de la Buèges avait été échantillonnée en 1985 par pêche complète. Bien que les limites exactes de la station de 1985 ne soient pas connues, les coordonnées géographiques renseignées indiquent que les stations de 1985 et 2017 sont relativement proches et que leurs résultats sont comparables. Comme pour l'Avèze, on constate une augmentation importante de la densité de la population de chabots entre 1985 et 2017 (rapport >8). Ces résultats confirment la bonne dynamique de la population de chabots observée en 2017.



La composition du peuplement de cette station est inchangée à l'exception de l'anguille présente en 1985 et absente en 2017. La disparition de cette espèce s'explique par les nombreux obstacles à la montaison construits sur le linéaire du fleuve Hérault et de la Buèges qui ont profondément réduit l'aire de colonisation de cette espèce migratrice amphihalines.

En ce qui concerne les trois autres espèces, on observe une régression de la population de truites (facteur 28) et une augmentation des populations de loches franches (facteur 30) et de vairons (facteur 2,5). Bien qu'il soit impossible de tirer des conclusions fiables à partir de seulement deux données d'inventaires, ces tendances d'évolution du peuplement semblent indiquer une modification des conditions d'habitats de la Buèges, et notamment un possible enrichissement trophique du milieu.

#### Buèges amont : BU1



Depuis 1985, dix inventaires piscicoles ont été réalisés dans cette station de la Buèges en appliquant deux protocoles différents (pêche complète à plusieurs passages ou pêche partielle par points). 7 espèces différentes ont été capturées dont trois ont été retrouvées lors de chaque inventaire : le vairon, la loche franche et la truite, constituant le peuplement dominant de cette station.

Le chabot était présent en 1985 mais en faible densité comparativement à la station BU0 située seulement 350 m en amont. Alors qu'il semblait avoir disparu de cette station, le chabot a de nouveau été capturé en 2017 (28 individus, pour une densité estimée de 21 ind./1000m²). Cette densité est inférieure à celles mesurées en 1985 et 1989. Cependant, il est difficile de comparer ces données sans connaître les limites exactes des stations échantillonnées. En effet, le chabot étant très inféodés aux faciès lotiques, comme les radiers, la prise en compte d'un plat lent dans une station et pas dans une autre augmente significativement la surface pêchée sans augmenter les effectifs de chabot ce qui se traduit par une diminution « virtuelle » de la densité totale. Ex : En 2017, le grand plat lent profond pêché représente 56 % de la surface totale. Si on ne le prend pas en compte la densité de chabot passe de 21 à 48 ind./1000m²

Néanmoins, bien que faibles, ces captures de chabots dans cette station en 2017 indiquent que l'aire de répartition historiquement connue de cette espèce dans la Buèges est toujours colonisée. Par ailleurs, on constate que le chabot n'a été capturé que lors de pêches complètes. Lorsque cette station a été pêchée par points entre 2005 et 2016, il n'a pas été capturé sur 7 campagnes de pêche consécutives, voir 8 si on inclut l'échantillonnage CAPPPE réalisé en 2017. Aussi, est-il difficile de savoir si le chabot avait effectivement disparu de cette station entre 2005 et 2016 pour la recoloniser en 2017, ou s'il n'avait jamais cessé d'être présent.



Le reste du peuplement est globalement stable, à l'exception de l'anguille qui, comme pour BU0, semble avoir disparu du cortège spécifique.

En ce qui concerne la note IPR, on observe l'évolution suivante (données issus de la base <a href="http://www.naiades.eaufrance.fr">http://www.naiades.eaufrance.fr</a> et de l'Agence de l'eau).

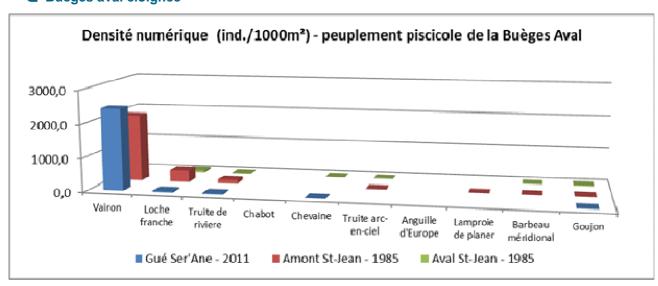
| Buèges<br>aval |      | s des mét<br>occurren |      | Scores des métriques d'abondance |      |      |       |  |  |  |  |
|----------------|------|-----------------------|------|----------------------------------|------|------|-------|--|--|--|--|
| (BU1)          | NER  | NEL                   | NTE  | DIT                              | DIO  | DII  | DTI   |  |  |  |  |
| 2005           | 1,79 | 0,68                  | 1,34 | 9,88                             | 0,66 | 4,48 | 12,11 |  |  |  |  |
| 2006           | 1,79 | 0,67 1,38 7,16        |      | 0,86                             | 4,97 | 5,33 |       |  |  |  |  |
| 2008           | 1,81 | 0,62                  | 1,71 | 6,01                             | 0,48 | 3,45 | 6,05  |  |  |  |  |
| 2010           | 1,83 | 0,59                  | 1,87 | 8,21                             | 0,5  | 0,56 | 7,56  |  |  |  |  |
| 2012           | 1,81 | 0,63                  | 0,34 | 9,47                             | 0,22 | 3,69 | 7,65  |  |  |  |  |
| 2014           | 1,81 | 0,62                  | 0,37 | 8,49                             | 0,22 | 1,89 | 4,24  |  |  |  |  |
| 2016           |      | ·                     | 1    | Non disponi                      | ble  |      |       |  |  |  |  |
| 2017           | 0,21 | 0,13                  | 1,68 | 7,66                             | 0,63 | 0,68 | 8,06  |  |  |  |  |

| Valeur<br>de l'IPR | Etat (cf arrêté du 27/07/2015) |
|--------------------|--------------------------------|
| 30,94*             | Médiocre                       |
| 22,16              | Moyen                          |
| 20,12              | Moyen                          |
| 21,12              | Moyen                          |
| 23,81              | Moyen                          |
| 17,65              | Moyen                          |
| 18,3**             | Moyen                          |
| 19,1               | Moyen                          |
| 19,1               | Moyeri                         |

\*valeur de 28,3 sur le site de l'Agence de l'eau ; \*\* données issues de l'Agence de l'eau car non disponible dans la base Naïade

Depuis 2005, la note IPR semble s'améliorer. En 2017, la capture du chabot dans cette station a permis de d'améliorer la note des métriques NER, NEL et DII, sans pour autant améliorer la note IPR.

#### Buèges aval éloignée



Plus en aval, entre le gué de Ser Ane et St-Jean-de-Buèges, les données bibliographiques indiquent un peuplement piscicole toujours dominé par le vairon, la loche franche et la truite. D'autres espèces de cyprinidés rhéophiles caractéristiques d'un niveau typologique intermédiaire, comme le goujon ou le barbeau méridional, font leur apparition. Le chabot en revanche, n'a jamais été retrouvé et semble absent de ce linéaire, confirmant les résultats négatifs des sondages réalisés par Gaïadomo en 2011 et les observations d'habitats peu favorables de 2017.



#### 6. CONCLUSIONS ET ENJEUX

Les résultats et conclusions des inventaires piscicoles menés en 2017 dans l'Avèze, la Buèges et le Garrel sont repris et synthétisés ci-dessous.

#### 6.1. AVÈZE

Le chabot de l'Hérault est présent sur l'ensemble du linéaire de l'Avèze depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Hérault avec des densités variables en fonction des habitats disponibles. Dans la zone de source, ou dans les successions de faciès lotiques, les densités mesurées sont élevées et la population est bien structurée présentant une bonne dynamique de reproduction et de croissance annuelle.

Dans la station de suivi AV0 située en aval de la pépinière de Brissac, on observe une augmentation de la densité de chabot par rapport aux inventaires de 2011, confirmant la bonne dynamique actuelle de cette population.

Il s'agit du cours d'eau de référence pour l'espèce chabot de l'Hérault, dans le site Natura 2000 FR9101388 - Gorges de l'Hérault.

Malgré le bon état de santé actuel de cette population, certaines pressions ont été identifiées, susceptibles de la menacer :

- nombreux obstacles infranchissables qui cloisonnent les populations, forment des faciès lentiques peu favorables et engendrent une discontinuité du transport solide;
- écoulement en zone semi urbaine dans la traversée de Brissac associé à une artificialisation des berges (murets de pierres verticaux) qui canalisent les écoulements, limitent les possibilités d'expansion latérale des écoulements, entraînent une homogénéisation des vitesses d'écoulement et des habitats;
- introduction artificielle du brochet, prédateur potentiel du chabot...

Il est donc important de poursuivre l'étude de cette population et de préserver un habitat favorable à son développement sur l'ensemble du linéaire de l'Avèze.

#### 6.2. GARREL

La présence du chabot de l'Hérault dans le Garrel, affluent de la Buèges, a été confirmée par les recherches ADN et les sondages piscicoles par pêche électrique réalisés en 2017. En aval proche de la résurgence principale, la population semble même abondante. Néanmoins, ces investigations ont mis en évidence que le linéaire principal de colonisation était réduit à seulement 100 à 150 m en aval de cette source et que les densités diminuaient rapidement malgré un potentiel d'habitat plutôt favorable jusqu'à l'entrée de St-Jean-de-Buèges. Plus en aval, dans la traversée de St-Jean-de-Buèges, le lit du Garrel est totalement aménagé, artificialisé et canalisé, n'offrant plus d'habitat favorable. Enfin, à la confluence avec la Buèges, une chute verticale infranchissable en montaison annule toute possibilité d'échange entre la Buèges et le Garrel.

La population de chabot du Garrel est bien structurée et plutôt abondante mais restreinte à un linéaire très court (150 m) et isolée du reste du bassin versant. De ce fait, elle paraît extrêmement vulnérable. Aussi, il semble important de d'étudier plus précisément sa dynamique (densité dans la zone de source, facteurs pouvant expliquer sa régression plus en aval...) afin d'une part d'assurer sa conservation, et d'autre part de permettre d'étendre son aire de colonisation.



#### 6.3. LA BUÈGES

La Buèges, comme l'Avèze et le Garrel, est un cours d'eau d'origine karstique présentant une minéralisation naturellement élevée A proximité de la zone de source, le lit en eau présente des eaux fraîches et bien oxygénées, une ripisylve bien développée et une alternance de faciès lotiques qui offrent des conditions d'habitats favorables au développement d'une population dynamique et bien structurée de chabote de l'Hérault. Les résultats des inventaires réalisés en 2017 indiquent même une augmentation de l'abondance par rapport aux données de 1985.

Quelques centaines de mètres en aval de la source, la morphologie du lit change avec un élargissement du lit en eau, l'apparition de faciès plus lentiques et plus profonds, une régression de la ceinture végétale rivulaire qui modifie l'habitat physique favorable au développement du chabot. En parallèle, on observe depuis plus d'une dizaine d'années un développement important de la végétation aquatique en période estivale associée à des recouvrements algaux élevés qui altèrent profondément la qualité et l'attractivité des habitats benthiques nécessaires au chabot. Ainsi, très rapidement, malgré une granulométrie favorable et le maintien de faciès lotiques, on mesure un colmatage élevé du substratum et une perte de la fonctionnalité des habitats interstitiels (désoxygénation, colmatage,...) et une régression des abondances du chabot. A noter cependant que plusieurs individus ont été capturés dans la station BU1 alors qu'aucune donnée de présence n'avait été signalée depuis 1989 dans ce secteur.

Plus en aval, la Buèges est soumise à d'autres sources de pression qui accentuent l'altération des habitats benthiques : obstacles en travers qui perturbent la continuité écologique et favorisent la formation de zones lentiques ouvertes et ensoleillées, zones de baignade, rejet de la station d'épuration de Saint-Jean-de-Buèges....

En aval de Saint-Jean-de-Buèges, on observe un colmatage naturel du substrat du lit par des concrétions calcaires qui jointent les galets et les blocs, réduisant les possibilités de circulation d'eau dans les espaces interstitiels et la remobilisation des matériaux en période de crue. Il est probable que ces concrétions naturelles aient limité l'aire de répartition naturelle du chabot. Enfin, la Buèges connaît plus en aval des assèchements réguliers qui ne permettent pas le développement naturel du chabot.

En conclusion, la population de chabot de l'Hérault de la Buèges est actuellement bien développée sur un linéaire de 300 m en aval de la source mais se réduit rapidement vraisemblablement en raison d'une altération importante de l'habitat benthique. Cette population constitue un enjeu majeur pour le site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault car une restauration de cet habitat physique pourrait permettre de multiplier par 2 ou 3 la surface potentielle de colonisation et d'augmenter significativement les effectifs de chabots dans la Buèges.



#### 7. PROPOSITIONS D'ACTIONS

Cette étude préliminaire a permis d'établir un état des lieux assez précis des populations de chabots de l'Hérault (*Cottus rondeleti*) dans le périmètre du site Natura 2000 des Gorges de l'Hérault qui est résumé par tronçon dans le tableau suivant.

| Habitat                        | Etat de<br>l'habita  | Etat de la populatio                |    |   |   |   |   | Garrel |   |   |   | Buèges |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|----|---|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|-----|
| naturel                        | t  | n de<br>chabot                      | e, | 1 | 2 | 3 | 4 | 5      | 6 | 7 | 1 | 2      | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1<br>0 | 1 1 |
| Favorabl<br>e                  | Abondant e et équilibrée Faible et/ou déséquilib ré Absent | e et                                | A  | х |   | х | х | х      |   | Х | Х |        |   |   |   | х | Х |   |   |   |   |   |   |        |     |
|                                |  | et/ou<br>déséquilib                 | В  |   |   |   |   |        |   |   |   |        | Х |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |
|                                |  | С                                   |    |   |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   | Х |   |   |   |        |     |
|                                | et/ou  | Faible<br>et/ou<br>déséquilib<br>ré | D  |   | Х |   |   |        | Х |   |   |        |   |   | Х |   |   | Х |   |   |   |   |   |        |     |
|                                |  | Absent                              | E  |   |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   | Х | ? |   | ? | ? |        |     |
| Pas ou<br>peu<br>favorabl<br>e | Préserv<br>é   | Absent                              | F  |   |   |   |   |        |   |   |   | х      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Х      | х   |
|                                | Altéré   | Absent                              | G  |   |   |   |   |        |   |   |   |        |   | Х |   |   |   |   |   | ? |   | ? | ? |        |     |

<sup>\*</sup> Code correspondant aux pistes d'orientation d'action

Suite à ce premier diagnostic des actions à mener à plus ou moins long termes sont proposées.

| Code     | Orientation d'action   |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| Α        | Amélioration des connaissances sur les populations   |  |  |  |  |  |  |
| A        | Suivi de l'évolution des populations   |  |  |  |  |  |  |
| В        | Etude des facteurs (autres qu'habitat) pouvant expliquer la régression de la population de chabot                |  |  |  |  |  |  |
| В        | Suivi de l'évolution des populations   |  |  |  |  |  |  |
| С        | Etude des possibilités d'action afin de favoriser la recolonisation de ce linéaire par une population de chabots |  |  |  |  |  |  |
|          | Evaluation des facteurs d'altération de l'habitat benthique  |  |  |  |  |  |  |
| D        | Etude des aménagements possibles en faveur d'une amélioration de l'habitat benthique                             |  |  |  |  |  |  |
|          | Suivi de l'évolution des populations   |  |  |  |  |  |  |
| Е        | Evaluation des facteurs d'altération de l'habitat benthique  |  |  |  |  |  |  |
| <b>-</b> | Etude des aménagements possibles en faveur d'une amélioration de l'habitat benthique                             |  |  |  |  |  |  |
| F        | Aucune   |  |  |  |  |  |  |
| G        | Aucune   |  |  |  |  |  |  |

<sup>?</sup> Habitat actuellement altéré n'abritant pas de chabot. Ne sachant pas si ces tronçons étaient naturellement favorables, l'état des lieux de ces tronçons correspond soit au code E, soit au code G.



#### 7.1. AVÈZE



Action\_AVEZE\_01

## Suivi des populations et des habitats favorables au chabot de l'Hérault dans l'Avèze – AV0

Priorité:

Haute

Zonage: A l'aval de Brissac, station AV0, tronçon A4

#### Enieux et obiectifs

Les investigations menées en 2017 ont mis en évidence la présence du chabot dans l'Avèze depuis la résurgence principale à Brissac jusqu'à la confluence avec l'Hérault, soit sur un linéaire de 2,5 km. Dans la plupart des tronçons prospectés, les densités capturées sont élevées et les populations sont bien équilibrées car composées de nombreuses cohortes d'âge. Seules les populations des tronçons A2 (en amont du seuil du jardin de Brissac) et A6 (en aval du seuil du Moulin neuf) semblent moins abondantes et moins équilibrées en relation avec un habitat légèrement dégradé par la présence de seuils.

En aval de Brissac, les habitats et la population piscicole ont été étudiés plus précisément (cartographie des habitats selon le protocole IAM, inventaire par CAPPPE, inventaire par pêche complète) au niveau d'une station bien délimitée (AV0). Cette même station avait été échantillonnée par pêche complète en 2011. La comparaison des deux inventaires indique une composition spécifique stable (chabot, vairon, truite) mais une répartition spécifique différente avec notamment une augmentation de l'abondance de chabot (3771 ind./1000m² contre 1408 ind./1000m² en 2011). Ces résultats confirment le bon état de santé de la population de chabot de l'Avèze.

Cependant, avec seulement une station suivie à six années d'intervalles (2011 et 2017), il est impossible de se prononcer sur l'évolution de la population de chabot sur la totalité du linéaire de l'Avèze.

Il n'en reste pas moins que l'importance de la population de chabot dans l'Avèze fait de ce cours d'eau, un milieu de référence pour l'espèce. C'est pourquoi il paraît indispensable de :

- poursuivre le suivi des habitats et de la population de chabots dans la station AV0 (Action\_AVEZE\_01, décrite dans cette fiche) :
- mettre en place un suivi identique sur 2 ou 3 autres stations afin d'assurer une veille de l'état des populations de chabots de l'Avèze sur un linéaire plus long (Action\_AVEZE\_02, décrite dans la fiche suivante).

La collecte des données relatives à la quantité et la qualité des habitats aquatiques disponibles doit également être privilégiée afin de compléter et de faire évoluer la cartographie des habitats réalisée en 2017 et d'évaluer l'état de conservation de ces habitats au fil des années. L'analyse croisée de l'évolution des données habitats d'une part et des données piscicoles d'autre part, permettra d'améliorer les connaissances sur les besoins de cette espèce et d'assurer sa conservation.

#### Protocole

Nous proposons de réaliser le protocole suivant inspiré du protocole mis en œuvre en 2017 et adapté aux enjeux du suivi.

- 1 station : AV0 en veillant à repositionner la station exactement sur les mêmes limites qu'en 2017.
- Cartographie des habitats aquatiques: protocole IAM. Une standardisation et des adaptations de ce protocole pourront être apportées dans le cadre de cette étude afin de mieux cibler les enjeux du suivi et de clarifier certains points du protocole pour minimiser les biais opérateurs.
- Inventaires du peuplement piscicoles : pêches complètes à plusieurs passages (1 anode, 4 à 6 personnes).
- Relation Habitat/peuplement piscicole :
  - reprise du protocole CAPPPE mis en œuvre dans la station AV0, mais difficilement exploitable, ou,
  - mise en œuvre de pêches complètes par faciès afin d'évaluer les densités de chabot par « grands types d'habitat ». Ce protocole intermédiaire permettra :
    - d'une part d'obtenir une vision fine de la répartition des individus dans la station (espèces, classes d'âges, densités...) et de la mettre en relation avec l'habitat physique décrit par l'IAM et,
    - limitera les durées et coûts d'intervention (1 seule opération de pêche au lieu de 2 en 2017).

#### Périodicité

Suivi à prévoir tous les 2 à 4 ans, ce qui correspond à la durée moyenne du cycle de vie du chabot et permet d'intégrer des facteurs environnementaux ponctuels pouvant influencer le peuplement (crue importante, étiage très sévère, pollution...).

#### Coût

Entre 3 et 5 K€ HT par année de suivi



Action\_AVEZE\_02

## Approfondissement des connaissances des populations de chabot de l'Avèze

Priorité:

Moyenne

Zonage: Totalité du linéaire de l'Avèze

#### Enieux et obiectifs

Les investigations menées en 2017 ont mis en évidence la présence du chabot dans l'Avèze depuis la résurgence principale à Brissac jusqu'à la confluence avec l'Hérault, soit sur un linéaire de 2,5 km. Dans la plupart des tronçons prospectés, les densités capturées sont élevées et les populations sont bien équilibrées car composées de nombreuses cohortes d'âge. Seules les populations des tronçons A2 (en amont du seuil du jardin de Brissac) et A6 (en aval du seuil du Moulin neuf) semblent moins abondantes et moins équilibrées en relation avec un habitat légèrement dégradé par la présence de seuils.

Cependant, hormis au niveau de la station AV0 située en aval de Brissac, les habitats et les populations piscicoles ont été étudiés sommairement à partir de sondages ponctuels. Les résultats obtenus ne permettent pas de comparer la population échantillonnée dans AV0 avec celles des autres tronçons de l'Avèze. Or ces informations apparaissent indispensables si l'on souhaite suivre l'évolution de la population de l'Avèze sur l'ensemble du linéaire, identifier les secteurs les plus favorables et les plus pénalisés et assurer la conservation sur le long terme des habitats et des populations de chabots en place.

Compte tenu de l'importance de la population de chabot dans l'Avèze, ce cours d'eau représente le milieu de référence pour cette espèce. Il paraît donc indispensable de :

- poursuivre le suivi des habitats et de la population de chabots dans la station AV0 (Action\_AVEZE\_01, décrite dans la fiche précédente);
- mettre en place un suivi identique sur 2 ou 3 autres stations afin d'assurer une veille de l'état des populations de chabots de l'Avèze sur l'ensemble du linéaire (Action\_AVEZE\_02, décrite dans cette fiche).

La collecte des données relatives à la quantité et la qualité des habitats aquatiques disponibles doit également être privilégiée afin de compléter et de faire évoluer la cartographie des habitats réalisée en 2017 et d'évaluer l'état de conservation de ces habitats au fil des années. L'analyse croisé de l'évolution des données habitats d'une part et des données piscicoles d'autre part, permettra d'améliorer les connaissances sur les besoins de cette espèce et d'assurer sa conservation.

#### Protocole

Nous proposons de réaliser le protocole suivant inspiré du protocole mis en œuvre en 2017 dans AV0 et adapté aux enjeux du suivi.

- 2 à 3 stations supplémentaires : avec a minima une station à la source en aval du seuil du parc de Brissac et une station dans la partie aval du linéaire vers le Moulin Neuf.
- Cartographie des habitats aquatiques: protocole IAM. Une standardisation et des adaptations de ce protocole pourront être apportées dans le cadre de cette étude afin de mieux cibler les enjeux du suivi et de clarifier certains points du protocole pour minimiser les biais opérateurs.
- Inventaires du peuplement piscicoles: pêches complètes à plusieurs passages (1 anode, 4 à 6 personnes).
- Relation Habitat/peuplement piscicole :
  - reprise du protocole CAPPPE mis en œuvre dans la station AV0, mais difficilement exploitable, ou,
  - mise en œuvre de pêches complètes par faciès afin d'évaluer les densités de chabot par « grands types d'habitat ». Ce protocole intermédiaire permettra :
    - d'une part d'obtenir une vision fine de la répartition des individus dans la station (espèces, classes d'âges, densités...) et de la mettre en relation avec l'habitat physique décrit par l'IAM et,
    - limitera les durées et coûts d'intervention (1 seule opération de pêche au lieu de 2 en 2017).

#### Périodicité

Suivi à prévoir tous les 2 à 4 ans, ce qui correspond à la durée moyenne du cycle de vie du chabot et permet d'intégrer des facteurs environnementaux ponctuels pouvant influencer le peuplement (crue importante, étiage très sévère, pollution...).

#### Coût

Entre 8 et 13 K€ HT par année de suivi



#### 7.2. GARREL



Action\_GARREL\_01

## Suivi des populations et des habitats favorables au chabot de l'Hérault dans le Garrel

Priorité:

Haute

Zonage: 200 premiers mètres du Garrel, tronçon G1

#### Enieux et obiectifs

Les investigations menées en 2017 ont confirmé la présence d'une population de chabots dans le ruisseau du Garrel. Toutefois cette population est localisée sur un linéaire très réduit de quelques centaines de mètres seulement. Dans les 100 premiers mètres en aval de la résurgence principale, la population semble assez abondante et bien structurée, mais à peine 200 m plus en aval, après la confluence du bras rive gauche temporaire du Garrel, la population de chabots paraît très faible alors que les habitats aquatiques semblent très favorables (station GA0).

Ces résultats sont importants puisqu'ils ont permis d'une part d'identifier une nouvelle population de chabots jusqu'alors seulement suspectée et d'autre part de mettre en évidence une forte vulnérabilité de cette population.

Dans l'objectif d'assurer la conservation de cette population, il semble important de poursuivre ces investigations en menant les actions suivantes :

- approfondir les connaissances de cette population (densité, structure, limite de répartition...) : Action\_GARREL\_01, décrite dans cette fiche,
- comprendre les causes de sa régression dans la partie médiane du Garrel: Action\_GARREL\_02; fiche suivante.

#### Protocole

Afin d'approfondir les connaissances de la population du Garrel nous proposons de réaliser le protocole suivant inspiré du protocole mis en œuvre en 2017 et adapté aux enjeux du suivi.

- 2 stations : la station GA0 déjà échantillonnée en 2017, afin d'assurer un suivi de cette population, et 1 nouvelle station sur le linéaire de 150 m entre la résurgence principale et la confluence du bras rive gauche où se situe actuellement la population principale de chabots.
- Cartographie des habitats aquatiques : protocole IAM. Une standardisation et des adaptations de ce protocole pourront être apportées dans le cadre de cette étude afin de mieux cibler les enjeux du suivi et de clarifier certains points du protocole pour minimiser les biais opérateurs.
- Inventaires du peuplement piscicoles : pêches complètes à plusieurs passages (1 anode, 4 à 6 personnes).
- Relation Habitat/peuplement piscicole: compte tenu de la faible largeur en eau et de l'homogénéité des habitats disponibles dans le Garrel, aucune investigation spécifique (protocole CAPPPE, pêche par ambiance, par faciès...) ne semble adaptée. Les données de captures seront mises en relation avec les résultats de l'IAM.

Dans un deuxième temps, les connaissances sur la répartition du chabot dans la partie aval du Garrel (limites géographiques, densité, classe d'âge...), pourraient être affinées en réalisant des sondages ponctuels depuis Saint-Jean-de-Buèges jusqu'à la confluence entre les deux bras du Garrel.

#### Périodicité

Le suivi des deux stations serait à prévoir tous les 2 à 4 ans, ce qui correspond à la durée moyenne du cycle de vie du chabot et permet d'intégrer des facteurs environnementaux ponctuels pouvant influencer le peuplement (crue importante, étiage très sévère, pollution...).

Les sondages concernant l'aire de répartition dans la partie aval ne serait à réaliser qu'une fois.

#### Coût

Entre 3 et 5 K€ HT par année de suivi



Action\_GARREL\_02

## Etude des causes de la régression de la population dans la partie médiane du Garrel

Priorité:

Moyenne

Zonage: linéaire de 300 mètres en amont de Saint-Jean-de-Buèges, tronçon G3

#### Enjeux et objectifs

Les investigations menées en 2017 ont confirmé la présence d'une population de chabots dans le ruisseau du Garrel. Toutefois cette population est localisée sur un linéaire très réduit de quelques centaines de mètres seulement. Dans les 100 premiers mètres en aval de la résurgence principale, la population semble assez abondante et bien structurée, mais à peine 200 m plus en aval, après la confluence du bras rive gauche temporaire du Garrel, la population de chabot paraît très faible alors que les habitats aquatiques semblent très favorables (station GA0).

Ces résultats sont importants puisqu'ils ont permis d'une part d'identifier une nouvelle population de chabots jusqu'alors seulement suspectée et d'autre part de mettre en évidence une forte vulnérabilité de cette population.

Dans l'objectif d'assurer la conservation de cette population, il semble important de poursuivre ces investigations en menant les actions suivantes :

- approfondir les connaissances de cette population (densité, structure, limite de répartition...):
   Action\_GARREL\_01, décrite dans la fiche précédente,
- comprendre les causes de sa régression dans la partie médiane du Garrel : Action\_GARREL\_02, décrite dans cette fiche.

#### Protocole

Une étude plus approfondie des conditions environnementales de la partie médiane du Garrel devra être réalisée afin d'identifier les causes pouvant expliquer la régression du chabot dans ce tronçon. Les premières causes possibles sont :

- des périodes d'assec régulières, limitant le développement du chabot,
- des périodes de forte hydrologie provoquant une augmentation des vitesses d'écoulement dans ce tronçon rectiligne et contraint latéralement et entraînant une dévalaison importante des individus,
- des pollutions chroniques provenant du bras rive gauche du Garrel.

#### Périodicité

Cette étude pourrait être menée après l'étude d'approfondissement des connaissances de la population du chabot dans le Garrel.

#### Coût

Entre 2 et 5 K€ HT par année de suivi



#### 7.3. BUÈGES



| Action_BUEGES_01 |       | Suivi des populations et des habitats favorables<br>au chabot de l'Hérault dans la Buèges – BU0 et<br>BU1 |
|------------------|-------|---|
| Priorité :       | Haute | Zonage: 800 premiers mètres de la Buèges, tronçon B2 et B4, stations BU0 et BU1                           |

#### Enjeux et objectifs

Les investigations menées en 2017 ont mis en évidence la présence du chabot dans la Buèges sur un linéaire relativement court d'environ 800 m entre la résurgence et l'aval du passage à gué immergé (station RCS-CO 06182062), comme c'était le cas en 1985. Cependant, une diminution significative de l'abondance (facteur 66) s'observe entre la partie amont de ce linéaire (station BU0) et la station aval (station BU1) distante de seulement 300 m, témoignant d'une altération de l'habitat aquatique favorable à cette espèce. A noter que cette diminution d'abondance était déjà observée en 1985, indiquant que l'altération de l'habitat entre BU0 et BU1 n'est pas récente.

Afin de se prononcer plus avant sur les tendances d'évolution de la population de chabots il toutefois est nécessaire de compléter les données acquises au cours de ces deux années d'observation (1985 et 2017).

Il convient notamment de faire évoluer la cartographie des habitats réalisée en 2017 et d'évaluer l'état de conservation de ces habitats au fil des années. L'analyse croisée de l'évolution des données d'habitat d'une part et des données piscicoles d'autre part, permettra d'améliorer les connaissances sur les besoins de cette espèce et d'engager si nécessaire des actions plus précises de restauration de l'habitat physique afin d'augmenter l'aire de colonisation du chabot dans la Buèges.

#### Protocole

L'absence de capture de chabot dans la station BU1 entre 2005 et 2017 par pêches partielles par points, sondages ponctuels et CAPPPE met en évidence l'importance du choix du protocole d'échantillonnage.

Nous proposons de réaliser le protocole suivant inspiré du protocole mis en œuvre en 2017 et adapté aux enjeux du suivi.

- 2 stations : BU0 et BU1 en veillant à repositionner chaque station exactement sur les mêmes limites qu'en 2017.
- Cartographie des habitats aquatiques : protocole IAM. Une standardisation et des adaptations de ce protocole pourront être apportées dans le cadre de cette étude afin de mieux cibler les enjeux du suivi et de clarifier certains points du protocole pour minimiser les biais opérateurs.
- Inventaires du peuplement piscicoles: pêches complètes à plusieurs passages (2 anodes, 8 à 10 personnes).
- Relation Habitat/peuplement piscicole: en 2017, le protocole CAPPPE n'a pas permis de capturer de chabot dans la station BU1 ou l'espèce est présente en densité très faible. Nous proposons donc des pêches complètes avec séparation des captures et des biométries par faciès d'écoulement afin d'évaluer les densités par « grand type d'habitat ». Ce protocole intermédiaire permettra:
  - d'une part, d'obtenir une vision plus fine de la répartition des individus dans la station (espèces, classes d'âges, densités...), en fonction de l'habitat physique décrit par l'IAM préalablement réalisé ;
  - d'autre part, de limiter les interventions et les coûts (1 seule opération de pêche/station au lieu de 2 en 2017).

#### Périodicité

Suivi à prévoir tous les 2 à 4 ans, ce qui correspond à la durée moyenne du cycle de vie du chabot et permet d'intégrer des facteurs environnementaux ponctuels pouvant influencer le peuplement (crue importante, étiage très sévère, pollution...).

#### Coût

Entre 8 et 13 K€ HT par année de suivi



Action\_BUEGES\_02

## Evaluation de la richesse trophique des sédiments de la Buèges amont

Priorité:

Moyenne

Zonage: 800 premiers mètres de la Buèges, tronçons B1, B2, B3 et B4

#### Enieux et obiectifs

Entre la source et le passage à gué immergé, la fonctionnalité et l'attractivité des habitats aquatiques benthiques de la Buèges diminue : colmatage du substrat par des matières fines et recouvrement estival par des algues filamenteuses, entraînant très probablement une désoxygénation des espaces interstitiels fréquentés par le chabot.

La croissance des algues nécessite la combinaison de deux facteurs indispensables :

- la présence de matières azotées et phosphorées,
- un ensoleillement du lit en eau permettant la réalisation de la photosynthèse.

Les développements algaux sont observés principalement en période estivale, à partir des mois de mai et juin, lorsque l'ensoleillement augmente. Ils sont visibles dès la zone de résurgence et s'amplifient après le rejet de la pisciculture de la Buèges.

Cependant, les résultats d'analyses du captage d'eau potable de la Buèges ou du suivi RCS-CO de la station 06182062 ne mettent pas en évidence de concentration très élevée en matières azotées ou phosphorées. Aucune donnée concernant le rejet de la pisciculture n'a pu être collectée.

Il est possible que les sources d'apports en azote et en phosphore proviennent des sédiments de la Buèges.

Dans la perspective d'une amélioration de la qualité des habitats favorables au chabot dans ce tronçon amont de la Buèges il paraît donc indispensable d'analyser la richesse trophique des sédiments de la Buèges amont.

#### Protocole

- 2 stations : bassin de la résurgence, passage à qué immergé (station RCS 06182062).
- Paramètres :
  - sédiment brut, phase solide (< 2 mm) : matière sèche, perte au feu, COT, Ptotal, Ntotal
  - eau interstitielle : NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub> et P<sub>total.</sub>
- Fréquence : 2 prélèvements annuels dont un au printemps et un en fin d'été.

#### Echéance

Prévoir à court terme, une année de suivi, renouvelable une fois en fonction des résultats obtenus.

#### Coût

Entre 2 et 4 K€ HT



Action BUEGES 03

## Evaluation des apports trophiques du rejet de la pisciculture

Priorité:

Moyenne

Zonage: Pisciculture de la Buèges

#### Enieux et obiectifs

Entre la source et le passage à gué immergé, la fonctionnalité et l'attractivité des habitats aquatiques benthiques de la Buèges diminue : colmatage du substrat par des matières fines et recouvrement estival par des algues filamenteuses, entraînant très probablement une désoxygénation des espaces interstitiels fréquentés par le chabot.

La croissance des algues nécessite la combinaison de deux facteurs indispensables :

- la présence de matières azotées et phosphorées,
- un ensoleillement du lit en eau permettant la réalisation de la photosynthèse.

Les développements algaux sont observés principalement en période estivale, à partir des mois de mai et juin, lorsque l'ensoleillement augmente. Ils sont visibles dès la zone de résurgence et s'amplifient après le rejet de la pisciculture de la Buèges.

Cependant, les résultats d'analyses du captage d'eau potable de la Buèges ou du suivi RCS-CO de la station 06182062 ne mettent pas en évidence de concentration très élevée en matières azotées ou phosphorées. Aucune donnée concernant le rejet de la pisciculture n'a pu être collectée.

Dans la perspective d'une amélioration de la qualité des habitats favorables au chabot dans ce tronçon amont de la Buèges il paraît donc indispensable d'identifier les sources d'apports trophiques. L'action BUEGES\_02 présentée dans cette fiche vise à collecter des données de qualité du rejet de la pisciculture.

#### Protocole

#### Eau (prélèvement ponctuel) :

- Paramètres: COD, DBO<sub>5</sub>, MES, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub> et P<sub>total.</sub>
- Fréquence : 2 prélèvements mensuels dans le rejet du lagunage, de préférence en début d'après-midi après l'alimentation des poissons, soit 24 prélèvements.

Ces analyses devront être complétées par une mesure du débit du rejet.

#### Eau (suivi 24h-toutes les heures) :

- Paramètres: COD, DBO<sub>5</sub>, MES, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub> et P<sub>total.</sub>
- Fréquence :
  - 1 suivi 24h au milieu du printemps (mars/avril) lorsque l'activité de la pisciculture est maximale;
  - 1 suivi 24h à la fin de l'été, pendant le curage des bassins de décantation

#### Sédiment (prélèvement ponctuel) :

- 2 points de prélèvement : bassin de décantation principal et bassin de lagunage
- Paramètres sédiment brut, phase solide (< 2 mm): matière sèche, perte au feu, COT, Ptotal, Ntotal</li>
- Paramètres eau interstitielle : NH4, PO4 et Ptotal.
- Fréquence : 2 prélèvements annuels dont un au printemps et un en fin d'été.

#### Echéance

Prévoir à court terme, une année de suivi. Se renseigner sur les obligations réglementaires de suivi de la qualité du rejet par la pisciculture.

#### Coût

Entre 8 et 13 K€ HT



Action\_BUEGES\_04

## Etude du fonctionnement de la pisciculture de la Buèges et définition d'un système d'épuration des rejets

Priorité:

Moyenne

Zonage: Pisciculture de la Buèges

#### Enjeux et objectifs

Les rejets de la pisciculture de la Buèges constituent des apports potentiels de nutriments au même titre que la source de la Buèges.

Or actuellement, les eaux de la pisciculture de la Buèges ne subissent aucun traitement spécifique avant d'être restituées à la Buèges à l'exception d'une décantation dans plusieurs bassins permettant de réduire les MES.

Aucune donnée concernant les concentrations en nutriments dans les eaux de rejet n'a pu être collectée.

En fonction des résultats de l'étude de la qualité des eaux du rejet de la pisciculture (Action\_BUEGES\_02), une étude approfondie du fonctionnement de la pisciculture débouchant sur des propositions de traitement devra être menée.

#### Protocole

Cette étude comportera plusieurs phases :

- 1) Description du fonctionnement actuel de la pisciculture : débit capté à la source suivant la période de l'année, volume de poisson dans les bassins suivant la période de l'année, quantité d'aliments distribués suivant la période de l'année, volume des bassins de décantation, procédures de nettoyage...
- 2) Définition des exigences réglementaires : analyse de l'autorisation en cours, seuils de rejet...
- 3) Adéquation du fonctionnement actuel avec les exigences réglementaires (conformité ou non-conformité).
- 4) Propositions d'aménagements permettant une amélioration de la qualité du rejet (ex : mise en place d'un lit planté de roseaux en sortie de la pisciculture...).
- 5) Analyses des leviers financiers et réglementaires pour faciliter ces aménagements.

#### Echéance

Etude à mener après l'étude de la qualité du rejet de la pisciculture si les résultats obtenus mettent en évidence une source d'enrichissement significative.

#### Coût

Entre 5 et 12 K€ HT au stade APS.



Action\_BUEGES\_05

## Projet de restauration de la ripisylve de la Buèges amont

Priorité:

Moyenne

Zonage: Linéaire de 650 m (tronçons B4 à B6)

#### Enieux et obiectifs

Les investigations menées en 2017 ont mis en évidence la présence d'habitats favorables au chabot dans la Buèges amont sur un linéaire relativement court d'environ 550 m entre la résurgence et l'aval du rejet de la pisciculture (tronçons B1 à B3).

En aval de ce linéaire, la pente du lit diminue et le lit de la Buèges s'élargit laissant place à plusieurs longs plats lentiques rectilignes, moyennement profonds et fortement ensoleillés (tronçons B4, B5 et B6). Dans ce linéaire de 650 m de long, l'habitat aquatique est peu favorable au développement du chabot, notamment à cause des faibles vitesses d'écoulement et de l'altération des habitats benthiques (substrat fortement colmaté par des matières fines et des développements algaux en été).

La restauration de la ripisylve sur ce linéaire de 650 m dans les secteurs où elle est la plus réduite devrait permettre :

- d'augmenter l'ombrage et ainsi de limiter le colmatage algal estival,
- d'augmenter les habitats de berge favorables à de nombreuses espèces (truite, vairon, ...).

La réduction des développements algaux dans ce linéaire pourrait permettre de restaurer à moyen terme un habitat benthique favorable au chabot de l'Hérault, notamment dans les tronçons B4 et B5 (linéaire cumulé de 300 m) présentant quelques faciès lotiques à granulométrie grossière et favorisé la dynamique de la population relictuelle de chabot actuellement présente dans ce secteur.

#### Protocole

Le protocole spécifique de restauration de la ripisylve doit être établi avec un bureau d'études spécialisé.

Le programme pluri-annuel de restauration de la ripisylve peut être divisé en plusieurs phases :

- Identification des secteurs ouverts,
- · Plantation d'une végétation arborée,
- Entretien et suivi du développement de cette néo-ripisylve,
- Sensibilisation des propriétaires riverains envers le rôle important de la ripisylve vis-à-vis de la Buèges.

#### Echéance

Programme de restauration à long terme (10 à 15 ans)

#### Coût

A définir.



#### 8. BIBLIOGRAPHIE

http://infoterre.brgm.fr

http://www.ades.eaufrance.fr/FichePtEau.aspx?code=09628X0043/BUEGES

http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/ficheBss.action?id=09628X0043/BUEGES

http://fichebsseau.brgm.fr/bss\_eau/fiche.jsf?code=09628X0043/BUEGES

http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/

www.eaufrance.fr www.naiades.eaufrance.fr

Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 FR9101388 « Gorges de l'Hérault », Rapport d'inventaire et d'analyse de l'existant Cahier 2 : Diagnostic écologique, Gaiadomo, Juillet 2013

Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 FR9101388 « Gorges de l'Hérault », Atlas Cartographique, Gaiadomo, Novembre 2011

Campagnes de pêches scientifiques de Septembre - Octobre 2011 sur le Site d'Intérêt Communautaire FR9101388 - GORGES DE L'HÉRAULT. Compte rendu des pêches scientifiques, Gaiadomo Février 2012

SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « LE LEZ » - FR 9101392, LE CHABOT DU LEZ (Cottus petiti) MONOGRAPHIE ET PERSPECTIVE POUR L'AMELIORATION DES CONNAISSANCES DE L'ESPECE, Ruralia, Juillet 2015

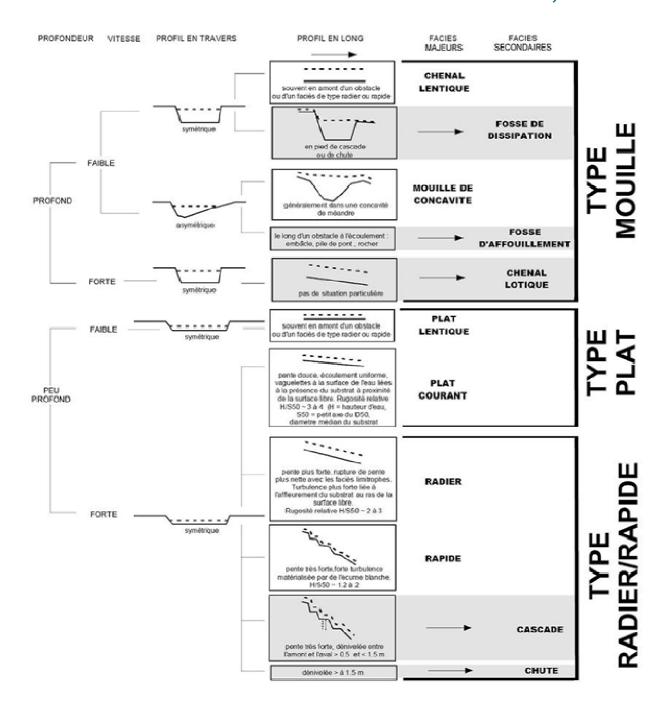
Contribution à l'étude de l'écologie et de la répartition du chabot du Lez *Cottus pettiti*, Les écologistes de l'Euzière, CSP, Décembre 2002

SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « LE LEZ » - FR 9101392. Suivi et conservation du Chabot du Lez (*Cottus petiti*), Téléos, ONEMA, Rapport de synthèse, Aout 2017



#### 9. ANNEXES

#### 9.1. FACIÈS D'ÉCOULEMENT : CLE DE MALAVOI ET SOUCHON, 2002





### 9.2. GRANULOMÉTRIE DU SUBSTRAT : ÉCHELLE DE WENTWORTH MODIFIÉE DANS MALAVOI ET SOUCHON 1989

| Nom de la classe      | Taille de<br>l'élément | Code Sandre<br>(Malavoi et | Code<br>Cemagref  | Code EDF R&D<br>(Cailleux 1954) |      |  |  |  |
|-----------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------|------|--|--|--|
| granulométrique       | (mm)                   | Souchon<br>1989)           | (Malavoi<br>1989) | Taille elt<br>(mm)              | Code |  |  |  |
| Argiles               | < 0,0039               | 1                          | 1 (litière)       |                                 |      |  |  |  |
| Limons                | 0,0039-<br>0,0625      | 2                          | 2                 | < 0,062                         | 1    |  |  |  |
| Sables Fins           | 0,0625-0,5             | 3                          | 3                 | 0,062 à 2                       | 2    |  |  |  |
| Sables Grossiers      | 0,5-2                  | 4                          | 5                 | 0,002 a 2                       |      |  |  |  |
| Graviers Fins         | 2-8                    | 5                          |                   |                                 |      |  |  |  |
| Graviers<br>Grossiers | 8-16                   | 6                          | 4                 | 2 à 20                          | 3    |  |  |  |
| Cailloux Fins         | 16-32                  | 7                          | 5                 | 20 à 100                        | 4    |  |  |  |
| Cailloux Grossiers    | 32-64                  | 8                          | 3                 | 20 a 100                        | 7    |  |  |  |
| Pierres Fines         | 64-128                 | 9                          |                   | 100 à 200                       | 5    |  |  |  |
| Pierres<br>Grossières | 128-256                | 10                         | 6                 | 200 à 600                       | 6    |  |  |  |
| Blocs                 | 256-1024               | 11                         | 7                 | > 600                           | 7    |  |  |  |
| Rochers               | > 1024                 | 12                         | 8                 | dalles                          | 8    |  |  |  |



## 9.3. MÉTHODE D'ÉVALUATION DU DEGRÉ DE COLMATAGE (ARCHAMBAUD ET AL.,2005)

| Code | Classes de<br>Colmatage | Représentation du degré de colmatage (lorsque l'on soulève un élément du fond)   |
|------|-------------------------|--|
| 1    | ] 0 - 25%]              | Sens du courant  Les éléments sont posés. On peut observer soit un dépôt fin de limons peu colmatant (cas de gauche) soit aucun dépôt (cas de droite)                                    |
| 2    | ] 25 - 50%]             | Les éléments sont collés par une sous-couche de limon (avec ou sans limon en dépôt). Le nuage de limon qui se soulève est peu dense.   |
| 3    | ] 50 - 75%]             | Les éléments sont légèrement enchâssés et provoquent ur nuage de limon assez épais lorsqu'ils se désolidarisent de la  |
| 4    | ] 75 - 90%]             | Les éléments sont très enchâssés et provoquent un nuage épais de limons (accentué ou non par un dépôt de limons)   |
| 5    | ] 90-100%]              | Les éléments sont recouverts de limons et provoquent ur nuage très épais (cas de gauche) ou bien sont entièrement cimentés dans la sous-couche et impossibles à soulever (cas de droite) |



#### 9.4. PROTOCOLES IAM ET INDICES D'ATTRACTIVITÉ



# Protocole préliminaire de cartographie des mosaïques d'habitats en rivière selon la logique des pôles d'attraction

Documents de travail destinés à standardiser la prise de données et la mise en forme cartographique

#### Réalisé par le CSP DR de Lyon (1996) :

Alexandre R.
Boulanger D.
Compagnat P.
Degiorgi F. (rapporteur)
Ditche JM.
Merlin S.
Morillas N. (rapporteur)
Olivier G.
Raymond J.C. (rapporteur)

# Protocole préliminaire de cartographie des mosaïques d'habitats en rivière selon la logique des pôles d'attraction

Document de travail

#### **Problématique**

La qualité physique d'un cours d'eau résulte de l'interférence de plusieurs composantes qui interagissent à plusieurs échelles emboîtées (cf. CSP 1993). En particulier la description et l'analyse de l'état physique d'un cours d'eau requièrent la détermination de son hétérogénéité et de son attractivité à l'échelle du cours d'eau (mosaïques de biogéomorphotype), du tronçon fonctionnel (mosaïques de faciès) et du pôle d'attraction (notion proche de l'ambiance = mosaïques d'habitats).

Pour cette dernière échelle de travail, la plus fine, un protocole d'analyse cartographique a été mis au point par la DR 5 du CSP à partir de plusieurs concepts et principes énoncés par ailleurs (Grandmottet, 1983, CSP 1993-1995, Morillas 1994). Le mode d'approche adopté consiste à caractériser à la fois **l'hétérogénéité globale et le degré d'hospitalité des stations** vis à vis des poissons. Ces organismes constituent en effet des intégrateurs particulièrement puissants et à toutes les échelles de l'ensemble des caractéristiques agissant sur la qualité physique d'un cours d'eau.

#### Principes de travail

Suivant cette optique, les trois composantes fondamentales de l'habitat aquatique sont analysées simultanément. On découpe en fait l'espace potamique en zones homogènes au point de vue <u>à la fois</u> de la **hauteur d'eau**, de la **vitesse**, et du **couple substrat/support**. Ces différentes catégories de structures spatiales sont appréciées à une échelle globale, en transformant les mesures métriques en classes de valeur biologique dont les seuils ont été déterminés statistiquement.

Dans un premier temps, les **hauteurs d'eau** (respectivement : les **vitesses de courant**) sont mesurées au centimètre (respectivement au centimètre/seconde) sur des transects qui servent à tracer des courbes bathymétriques d'équidistance 5 cm (respectivement d'isovitesses d'équidistance 5 cm/s). Ces documents graphiques sont alors transformés en cartes des zones de profondeur (respectivement de vitesses) d'intérêt ichtyologique différentiel (fig. 10 et 11). Pour cela les valeurs métriques sont regroupées en classes significatives pour le poisson : les limites de ces classes ont été déterminées statistiquement à partir de la répartition spatiale instantanée des poissons, enregistrée sur une centaine de stations (60 cours d'eau, Morillas 1994).

Simultanément, l'espace potamique est découpé en zones homogènes au point de vue du couple **substrat** (granulométrie) et **support** (végétation, caches...). En cas de

configuration hétérogène, c'est le support ou le substrat le plus attractif vis-à-vis de l'ichtyofaune qui est pris en compte. La hiérarchisation de l'attractivité a elle aussi été déterminée statistiquement sur le jeu de données cités ci-dessus.

- Dans un deuxième temps, l'intersection de ces trois niveaux d'information permet de tracer la cartographie des pôles d'attractions. Ces entités spatiales composites expliquent de façon dynamique la réparation spatiale des poissons à l'échelle de l'habitat et donc déterminent la part du potentiel de production liée à celui-ci à l'échelle de la station.
- Dans un troisième temps le comptage des différentes catégories de descripteurs et de leurs surfaces relatives constitue une mesure de l'hétérogénéité de la station. Parallèlement, la pondération de la représentativité de chaque pôle par son coefficient d'attractivité apprécie le degré d'hospitalité qualitative du cours d'eau à l'endroit considéré.

Les **faciès** ne sont pas intégrés dans la définition de ces pôles, car cette description correspond à une échelle plus globale (un faciès se compose de plusieurs pôles). Cependant, afin de **relier les deux échelles de travail entre elles**, les faciès rencontrés sur la station seront relevés cartographiquement et seront confrontés avec la séquence de succession type des faciès présentée par le cours d'eau sur un même bio-géomorphotype (tronçon homogène sur le plan de sa pente, de sa morphologie, de son débit, de sa trophie, de sa température).

Cette description complémentaire est nécessaire pour vérifier la bonne représentativité du tronçon cartographié vis à vis de ce tronçon. En outre, elle permet d'apprécier les interférences entre échelles emboîtées. Les faciès bien représentés qui n'appartiennent pas à la station pêchée (pour diverses raisons : techniques, matérielles, financières...) seront indiqués et les interprétations devront en tenir compte.

#### Modalités pratiques

Pour pouvoir comparer différentes stations d'un même cours d'eau entre elles ou en mesurer l'évolution temporelle, il est important de **standardiser** les modalités pratiques de relevés de terrain et de cartographie. Avant tout, les descriptions se font en été (périodes de développement des herbiers), pour un débit correspondant à l'étiage de fréquence annuelle (facteur limitant).

Toutefois pour certains cours d'eau ou pour certaines problématiques une description complémentaire pourra être réalisée pour le débit à plein bord ou /et pour une crue de fréquence annuelle ou/et en étiage d'hiver. Lors de mesures réalisées pour des débits importants, la cartographie est simplement réajustée à partir des relevés réalisés en étiage (hauteurs d'eau et vitesses mesurées à nouveau mais substrats inchangés sauf pour les bordures). Pour chaque cartographie, 4 séries de mesures et de dessins sont réalisées en découpant la station en placette homogène pour le descripteurs considéré (vitesses du courant, hauteurs d'eau, substrats et supports, pôles d'attraction).

#### 1. Définition des faciès

Les faciès sont des zones homogènes sur le plan morphodynamique : forme et dimensions du lit, pente, vitesses.... Cependant la classification des faciès présentée par Malavoi (1989) n'apparaît pas adaptée à notre problématique. En effet, cette nomenclature est pour nous à la fois trop complexe (plus de 30 catégories) et mal adaptée à l'échelle globale de travail (frontières floues avec les ambiances ou pôles). Son application apparaît variable d'un utilisateur à l'autre.

Nous avons donc choisi de délimiter plus simplement les faciès en utilisant :

- la **forme globale du lit** (chenal ou annexes, dénivelé, courbure...)
- la dominante des vitesses de courant qui composent la mosaïques
- la hauteur modale de la tranche d'eau au centre du chenal,

Ces trois descripteurs synthétiques, résultantes de la pente, de la largeur, de la rugosité et du débit, permettent de délimiter 10 faciès dont 4 marginaux et 6 fréquents. Les valeurs seuils sont données à titre indicatif et sont **proportionnelles à la taille du cours d'eau** considéré : c'est surtout les **différences relatives** pour un même cours d'eau qui déterminent le passage d'un faciès à un autre.

#### Lit principal:

#### - zone HYPERLOTIQUE (v max>150 à100 cm/s) :

| dénivelé max>50cm | chute   | (CHU) |
|-------------------|---------|-------|
| dénivelé max<50cm | cascade | (CAS) |

#### - zone LOTIQUE (150 à100>v max>20 à 10 cm/s) :

| prof. modale > 30/60/100 cm <sup>-1</sup> | chenal lotique | (LOT) |
|---|----------------|-------|
| prof. modale < 30/60/100 cm <sup>1</sup>  | radier         | (RAD) |

#### - zone de transition (vitesses mixtes) :

| profonde           | fosse dissipation                  | (FOS) |
|--------------------|------------------------------------|-------|
| profondeurs mixtes | coude, contre-courant <sup>2</sup> | (MÉA) |

#### - zone LENTIQUE (20 à 10cm/s>v max) :

| prof. modale > 40 cm   | mouille | (MOU) |
|------------------------|---------|-------|
| prof. modale < 40 cm : | plat    | (PLA) |

<sup>1 :</sup> profondeur variable suivant la largeur du cours d'eau entre 30 cm (l<10m), 60 cm (10 à 70 m), 100 cm (l>70m)

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>: longueur inférieure à 10 fois la largeur sinon découper en autre faciès

#### Annexes:

- <u>zone LÉNITIQUE</u> : (Vmax=0)

profonde et/ou large système latéral (LAT) peu profonde/étroite : bordure de lit (BOR)

#### 2. Description du substrat-support

La station est ensuite découpée en placettes d'une surface supérieure à 1 mètre carré ou 0,1 l², l étant la largeur de la lame d'eau, homogène en ce qui concerne les substrats support. La plupart du temps, seul l'élément le plus attractif relevé sur une placette est noté. En cas de substrats/supports composites, la hiérarchisation indiquée ci-dessous permet de choisir la dominante. Un substrat/support secondaire ou une indication d'altération de l'habitabilité par des algues ou des éléments fins peut cependant être ajouté (cf. 2-2 et 2-3).

#### 2-1 Hiérarchisation des substrats :

Cette hiérarchisation est effectuée à partir du degré d'attractivité exercée sur l'ichtyofaune. Cette hospitalité différentielle est considérée pour différents écostades, différentes espèces, différentes exigences de chaque espèce (nutrition, reproduction, caches/abris, circulation/transition...). Suivant cette optique, c'est surtout la **taille des anfractuosités** qui servent de support ou de caches aux poissons (ainsi qu'éventuellement à leur nourriture) qui sont prises en compte : ainsi on met sur le même plan, branchage, hydrophytes non colmatés et sous-berges. Toutefois les hydrophytes peuvent présenter un attrait supplémentaire comme support de fraie et de nutrition.

- **1° Hydrophyte (HYI)** : Végétaux aquatiques ou amphyphytes noyés à tige souple habitat encombré dans la masse d'eau, avec des coulées d'importance décimétriques.
- **2° Branchage immergé (BRA)** : amas de branchages, arbres tombés ou s'avançant dans l'eau ou réseaux de racine de gros diamètres. Substrat considéré comme étant le plus attractif.
- **Sous-berge (BER)**: Abri creusé sous une berge en terre, créé par une cavité sous des racines immergées, faille dans une paroi rocheuse, ou cache dans les bancs de tuf fracturés (même loin du bord). Cette anfractuosité doit réellement constituer un abris contre le courant et non pas un simple marche pied.
- **4° Bloc (BLO)** : granulat d'une taille supérieure à 20 cm et offrant une cache assez importante (si un bloc est posé sur du sable ou dégagé par une érosion active, il n'offre plus la même qualité d'abri, il n'est pas noté comme bloc —blo-, mais comme bloc sans anfractuosité -bls).
- **5° Hydrophytes à feuille flottante (HYF)** : Végétaux aquatiques noyés à feuille flottante (nénuphars, potamots...) formant un couvert horizontal, mais ne constituant pas un habitat très encombré dans la masse d'eau.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> on prend la valeur minimale entre ces deux variables

- **7° Hélophytes (HEL)** : Végétaux à tige ligneuse immergés en partie : densification d'éléments verticaux d'écartement centimétrique à pluri-centimétrique.
- **6°** Bloc sans anfractuosité (BLS) : bloc posé sur le sable ou dégagé par l'érosion : il n'y a pas de caches proprement dites mais des zones de turbulences encore attractives pour le poisson.
- **8° Végétation aquatique rase (CHV)**: Tous supports végétaux de faible hauteur offrant des vides de tailles relativement réduites (importance centimétrique) mais très nombreuses (système de racine de petite taille, bryophyte ou autres végétaux hydrophytes ou amphyphytes en début de croissance...)
- 9° Galet (GAL) : taille 2 à 20 cm : anfractuosité d'ordre centimétrique
- 10° Graviers et galets (GGR) : mélange de galets et de graviers
- 11° Gravier (GRA): taille 0,2 à 2 cm: anfractuosité d'ordre millimétrique
- **12°** Sable (SAB): taille 0,2 à 2 mm.
- **13°** Éléments fins (FIN): minéral ou organique granulométrie inférieure à 2 mm, substrat n'offrant aucun abri (vase, limon...), mais éventuellement des ressources alimentaires.
- **14° Dalle (DAL)**: substrat dur horizontal ou vertical n'offrant aucun abri (roche, marne, surface artificielle jointive, palplanche...) et peu ou pas de ressources alimentaires.

#### **Substrats particuliers:**

Lorsque la problématique de l'étude impose une description plus fine des supports végétaux (cartographie des zones de frayère des espèces recherchant spécifiquement certains types de végétations...) ou lors de cartographie de stations particulières (baissière en zone inondable avec une végétation de prairie terrestre...) des substrats supplémentaires peuvent être ajoutés, en particuliers "Prairie immergée" (PRA) correspondant à une végétation terrestre graminée.

♦ **Prairie immergée (PRA)** : ce substrat est souvent présent seul, mais selon la problématique, il peut être considérer comme le substrat principal.

#### 2-2 Choix du nombre de substrats :

Des règles précise sont difficiles à établir et les principes de descriptions proposés ne doivent pas être obligatoirement appliqué à la lettre, mais doivent être modulé en fonction des caractéristiques de la rivière, des espèces présentes, de la précision des relevés... Cependant le principe de travail fondamental est le suivant : on indique un seul substrat lorsqu'un des deux substrats possède une attractivité nettement plus faible que l'autre (HYI/fin ou BLO/GRA sont ainsi noté HYI ou BLO dans la plupart des cas). Un substrat secondaire devra être préciser suivant les cas et selon les règles suivantes :

- 1° Le substrat le plus attractif relevé sur une placette est considéré comme étant le substrat principal ou le substrat unique s'il représente au moins 25% de la surface ou de l'encombrement spatial. Sinon, il est noté en substrat secondaire et le support figurant en plus grande proportion est indiqué en substrat principal, même si ce n'est pas le plus attractif.
- 2° On indiquera également deux substrats lorsque la dimension des caches ou vides caractéristiques de ces substrats sont très différentes et n'intéressent pas les mêmes poissons (ou même écostades).

#### **Exemples**

Ainsi les racines regroupant à la fois un substrat du type chevelu racinaire et une sous-berge seront notées comme "BER" en substrat principal et comme "chv" en substrat secondaire : les chabots trouveront refuge dans les petites racine, tandis que les chevaines, truites, perches... utiliseront la sous-berge. De la même manière, les zones mixtes de bloc/galet peuvent intéresser les truites, barbeaux, chevaine (dans les blocs)... et les loches, chabots... (dans les galets). Un substrat mixte composé principalement de racines de petites taille, ainsi que de sous-berges et branchages souvent associés est noté "chv + bra" : chv car il s'agit du support nettement dominant en proportion et qu'il est nature très différente de bra ou ber (taille des vides) et bra car il s'agit d'un substrat plus attractif que ber. Tuf fracturé formant des caches et bryophytes = ber/chv.

3° Enfin lorsqu'un un substrat **ne dépassant pas 75%** de surface sur les placettes où il est présent demeure systématiquement moins attractif que le substrat conjoint (exemple sable à 40% ou 60% avec galet, gravier, bloc...) mais qu'il n'apparaît jamais en substrat "pur" ou principal (>25%) il passe substrat principal sur une fraction des placettes composites proportionnelles à sa représentativité globale apprécié empiriquement.

#### 2-3 Altération ou modification de l'attractivité d'un substrat/support :

♦ Encombrement spatial, densification (suffixe "D" à la place de la troisième lettre)
Une indication de densité d'encombrement de l'habitat est utilisée pour préciser la
description des supports végétaux lorsqu'ils sont très fermés, correspondant à des
habitats extrêmement encombrés, qui semble pénalisant pour la circulation et la vie
du poisson.

Par exemple, herbier à cératophylle très serré, envahissant et encroûté, noté HYD, ou roselière très dense et fermée notée HLD. A contrario des hélophytes très épars ou des herbiers clairsemés sur fond nus sont notés hle ou hye.

Algues filamenteuses (alg) : lorsque les algues colmatent un habitat celle-ci sont indiquées en <u>substrat secondaire uniquement</u> en raison des cycles de développement très rapide de ces végétaux et dans le but de rendre comparable les cartographie.

La mention supplémentaire "alg" ne sera indiquée que lorsque le développement des algues filamenteuses est visiblement **anormal** et qu'il pénalise l'habitabilité d'un substrat en colmatant les anfractuosités ; ce colmatage est par définition variable suivant les saisons (cf. cycle de développement des algues filamenteuses).

Éléments colmatants (col): lorsque des éléments fins colmatent un habitat ceux-ci sont indiqués en <u>substrat secondaire uniquement</u> de la même manière que pour les algues, dans le but de différentier les zones de sédimentation naturelles des secteurs qui voit leur habitabilité potentielle réduite par des pollutions physiques ou organiques.

Deux situations sont observables : soit il s'agit d'une zone de sédimentation et les éléments fins constituent le substrat <u>normal et unique</u> de la placette : **un seul substrat** est noté (fin) ; soit un <u>colmatage</u> par des éléments fins rend le substrat sous-jacent inutilisable par les poissons : le **substrat sous-jacent** est alors indiqué **associé** à la mention "col". Ainsi l'association "substrat + col" indique la présence d'une pollution par des matières en suspension. Cette notation permet de différencier les zones où les phénomènes de sédimentations sont naturels des secteurs qui voient leur habitabilité altérée, ce qui ne serait pas possible en notant "éléments fins" dans les deux cas.

# 2-4 Représentation cartographique :

Pour les stations où les relevés ont été réalisés à pied : représentation à l'échelle sur un fond de carte des surfaces observées pour chaque substrat sur toute la surface du cours d'eau.

Pour les grandes rivières : représentation des habitats de bordure en estimant leur surface à partir des profondeurs et du linéaire mesurés (le substrat est considéré comme étant présent jusqu'à une profondeur de 1,5 m). Dans toutes les situations, le substrat est considéré comme étant présent au minimum sur 1 m de large, même lorsque la profondeur est supérieure à 1,5 m au pied de la berge. La représentation de ces habitats peut être réalisée dans les rivières très larges à une échelle plus grande (afin d'améliorer la lisibilité des cartes) que celle choisie pour le fond de carte.

Le substrat secondaire ou l'indication d'altération sont indiqués en inscrivant le code du substrat (3 lettres voir plus haut).

#### 3. Description de la hauteur d'eau

Les hauteurs de la tranche d'eau sont mesurées à pied ou par échosondeurs sur des transects placés et divisés de façon à encadrer les ruptures de pente et les variations nettes de profondeur ce qui représentent 5 à 20 transects par station selon l'hétérogénéité du milieu. Ces mesures sont ensuite regroupées en 5 classes :

- 1 : moins de 5 cm

- 2:6 à 20 cm

- 3:21 à 70 cm

- 4:71 à 150 cm

- 5 : plus de 151 cm

# 4. Description de la vitesse du courant

La vitesse mesurée à 0,6 fois la hauteur d'eau sur les transects vitesses "représentatives" définis ci-dessus :

- 1: moins de 10 cm/s

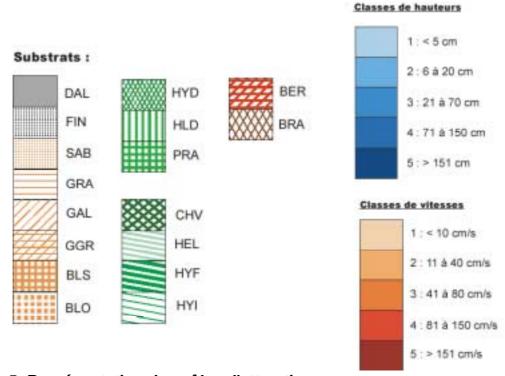
- 2:11 à 40 cm/s

- 3:41 à 80 cm/s

- 4:81 à 150 cm/s

- 5 : plus de 151 cm/s

NB : Code couleur des différents descripteurs



# 5. Représentation des pôles d'attraction

L'intersection des 3 niveaux d'information précédents sert à délimiter les pôles d'attraction. Un pôle d'attraction est donc défini par le substrat <u>principal</u> uniquement (dans un but de simplification), par la hauteur d'eau et par la vitesse. Par conséquent, les pôles sont codifiés par les 3 lettres du substrat principal, par le chiffre correspondant à la classe de hauteur d'eau et par le chiffre de la classe de vitesse.

# <u>Calcul des scores de qualité de l'habitat</u> <u>(niveau stationnel)</u>

Ces indices permettent de commenter la cartographie de l'habitat au niveau de la station (cartographie des pôles d'attraction).

Il s'agit d'indices relatifs qui doivent être interprétés par comparaison des stations de type écologique proche d'une même rivière ou de rivières comparables, au niveau morphologique et située dans une aire biogéographique similaire (CSP DR de Lyon, 1996).

# Indice de diversité de la mosaïque des pôles d'attraction

Il est basé sur l'analyse du nombre de pôles d'attraction et sur leur proportion respective (surface). L'indice de diversité fournit une indication de complexité de la mosaïque des pôles d'attraction, il augmente d'autant plus que le nombre de pôles est élevé et que la surface de ceux-ci se rapproche de l'équi-répartition.

$$I.D = -\sum_{i=1}^{n} \left( P_i \bullet log_{10} P_i \right)$$

Avec :  $n = nombre total de pôles d'attraction présents sur la station <math>P_i = proportion en surface de chaque pôle d'attraction$ 

#### Indice d'Attractivité Morphologique (CSP, 1994-1997).

Il est basé sur l'étendue des gammes de hauteurs d'eau, de vitesses et de substrats recensée sur la station (nombre de classes pour chacun de ces descripteurs) et sur la valeur des substrats recensés. Cette valeur est définie à partir d'une grille de notation permettant de quantifier l'intérêt de chaque substrat, vis à vis de l'ichtyofaune.

$$IAM = \left[\sum \left(Si \bullet Att_{substrat}\right)\right] \times \left(SUB_{nb}\right) \times \left(HAUT_{nb}\right) \times \left(VIT_{nb}\right)$$

Avec :  $S_i$  = proportion en surface de chaque substrat principal présent

Att<sub>substrat</sub> = valeur d'attractivité du substrat (coefficient intégrant l'intérêt de chaque substrat – cf. tableau ci-dessous)

 $SUB_{nb}$ ,  $HAUT_{nb}$ ,  $VIT_{nb}$  = nombre de classes de substrats, hauteurs et vitesses présent sur la station

| Substrat                               | Valeur d'attractivité de l'habitat |
|--|------------------------------------|
| hydrophytes imergés                    | 100                                |
| branchages, grosses racines            | 90                                 |
| sous berges                            | 80                                 |
| blocs avec caches                      | 70                                 |
| Hydrophytes à feuilles flottantes      | 60                                 |
| hélophytes                             | 50                                 |
| blocs sans cache                       | 30                                 |
| chevelus racinaires, végétations rases | 20                                 |
| galets                                 | 10                                 |
| galets et graviers mélangés            | 8                                  |
| graviers                               | 6                                  |
| sable                                  | 4                                  |
| éléments fins                          | 2                                  |
| dalles nues (sans cache)               | 1                                  |

# Méthode standard d'analyse de la qualité de l'habitat aquatique à l'échelle de la station : l'IAM

CSP 1994-TELEOS 2000-TELEOS 2002. Synhtèse rédigée en 2002 par DEGIORGI F., MORILLAS N. et GRANDMOTTET J. P.

# Problématique et concepts.

Une méthode d'analyse cartographique standard de la qualité des mosaïques d'habitats aquatiques a été mise au point par la DR5 du CSP (DEGIORGI et al. 1994-1996) puis finalisées par teleos (DEGIORGI ET GRANDMOTTET, 1997-1998). Cette approche, testée et validée sur plusieurs dizaines de rivières, fournit des images comparables de l'hétérogénéité et de l'attractivité biogène d'un cours d'eau à l'échelle de la station.

A qualité d'eau et niveau trophique égaux, les capacités piscicoles d'un site d'eau courante sont en effet déterminées par la diversité et la qualité des combinaisons de hauteurs d'eau, de vitesses de courant et de substrats/supports. La démarche diagnostique utilisée consiste à réaliser une cartographie codifiée de chacune de ces composantes de la qualité physique, puis de considérer leur combinaison. Les compositions des différentes mosaïques et de leur superposition peuvent ainsi être appréciées et confrontées d'une station à l'autre.

Les limites des classes d'hétérogénéité de chaque composante ont été déterminées statistiquement. Leur combinaison définit des zones d'attraction différentielle vis-à-vis des poissons : elles sont appelées "pôles d'attraction". Cette notion intègre l'aspect dynamique de l'intérêt offert par un habitat pour l'ensemble des espèces.

Les capacités piscicoles associées à la structure physique d'une station sont chiffrées <u>globalement</u>. et non pas reconstituées placette par placette, ni fondées sur la définition de *preferenda* spécifiques associées séparément à chaque descripteur fondamental (substrat, profondeur, vitesse). Leur évaluation diffère donc au plan conceptuel de celle qui est obtenue par la mise en œuvre de la méthode des "micro-habitats" ou de ses dérivés.

# Fondements de la méthode

Suivant cette optique, les 3 composantes fondamentales de l'habitat aquatique sont analysées simultanément. On découpe en fait l'espace potamique en zones homogènes au point de vue à la fois de la hauteur d'eau, de la vitesse, et du couple substrat/support. Ces différentes catégories de structures spatiales sont appréciées à une échelle globale, en transformant les mesures métriques en classes de valeur biologique dont les seuils ont été déterminés statistiquement.

- 1) Dans un 1<sup>er</sup> temps, les **hauteurs d'eau** (respectivement : **les vitesses de courant**) sont mesurées au centimètre (resp. : au centimètre/seconde) sur des transects qui servent à tracer des courbes bathymétriques d'équidistance 5 cm (resp. d'isovitesses d'équidistance 5 cm/s). Ces documents graphiques sont alors transformés en cartes des zones de profondeur (resp. : de vitesse) d'intérêt ichtyologique différentiel. Pour cela les valeurs métriques sont regroupées en classes significatives pour le poisson : les limites de ces classes ont été déterminées statistiquement à partir de la répartition spatiale instantanée des poissons enregistrée sur une centaine de stations (60 cours d'eau, MORILLAS 1994).
  - Simultanément, l'espace fluvial est découpé en placettes homogènes au point de vue des **substrats** (granulométrie) et des **supports** (végétation, caches...). En cas de configuration hétérogène, c'est le support ou le substrat le plus attractif vis-à-vis de l'ichtyofaune qui est pris en compte. La hiérarchisation de l'attractivité a elle aussi été déterminée statistiquement.
- 2) Dans un 2<sup>e</sup> temps, l'intersection de ces 3 niveaux d'information permet de tracer la cartographie des pôles d'attraction. Ces entités spatiales composites expliquent de façon dynamique la répartition spatiale des poissons à l'échelle de l'habitat et donc déterminent la part du potentiel de production liée à celui-ci à l'échelle de la station.
- 3) Dans un 3º temps, le comptage des différentes catégories de descripteurs et de leurs surfaces relatives constitue une mesure de l'hétérogénéité de la station. Parallèlement, la pondération de la représentativité de chaque pôle par son coefficient d'attractivité apprécie le degré d'hospitalité qualitative du cours d'eau à l'endroit considéré.

Les **faciès** ne sont pas intégrés dans la définition de ces pôles, car cette description correspond à une échelle plus globale (un faciès se compose de plusieurs pôles). Cependant, afin de **relier les 2 échelles de travail entre elles**, les faciès rencontrés sur la station cartographiés puis confrontés avec la séquence de succession type des faciès présentés par le cours d'eau, sur un même tronçon fonctionnel.

Cette description complémentaire est nécessaire pour vérifier la bonne représentativité du tronçon cartographié vis-à-vis de ce tronçon. En outre, elle permet d'apprécier les interférences entre échelles emboîtées. Les faciès bien représentés qui n'appartiennent pas à la station pêchée pour diverses raisons (techniques, matérielles, financières...) seront indiqués et les interprétations devront en tenir compte.

# Modalités pratiques

Pour pouvoir comparer différentes stations d'un même cours d'eau entre elles ou en mesurer l'évolution temporelle, il est important de **standardiser** les modalités pratiques de relevés de terrain et de cartographie. Avant tout, **les descriptions se font en été** (périodes de développement des herbiers), durant **l'étiage moyen** (facteur limitant).

Toutefois, pour certains cours d'eau ou pour certaines problématiques, une description complémentaire pourra être réalisée pour le débit à pleins bords ou /et pour une crue de fréquence annuelle ou/et en étiage d'hiver. Lors de mesures réalisées pour des débits importants, la cartographie est simplement réajustée à partir des relevés réalisés en étiage (hauteurs d'eau et vitesses mesurées de nouveau mais substrats inchangés sauf pour les bordures). Pour chaque cartographie, 4 séries de mesures et de dessins sont réalisées en découpant la station en placettes homogènes pour le descripteur considéré (vitesses du courant, hauteurs d'eau, substrats et supports, pôles d'attraction).

Sur le terrain, les vitesses et les hauteurs d'eau sont mesurées et repérées sur des transects à l'aide d'une jauge graduée, d'un courantomètre et de plusieurs décamètres Des lignes d'isovitesses et d'isoprofondeurs sont alors tracées par intrapolation entre les différents transects : si besoin, les limites de zones obtenues sont vérifiées par des mesures

ponctuelles complémentaires. Les placettes associées aux différents substrats/supports dont l'attractivité est hiérarchisée sont métrées à l'aide d'un topofil et représentée exhaustivement.

#### Définition des faciès

Les faciès sont des zones homogènes définies par la **forme globale** du lit (chenal ou annexes, dénivelé, courbure...), la **dominante des vitesses de courant** et la **hauteur modale** de la tranche d'eau au centre du chenal. Les différents faciés sont répertoriés dans l'annexe "Explication des fiches de description de l'habitat du tronçon".

#### Description du substrat-support

La station est ensuite découpée en placettes d'une surface supérieure à 1 mètre carré ou 0,1.l<sup>2</sup>, I étant la largeur de la lame d'eau, **homogène** en ce qui concerne les substrats support. La plupart du temps, seul l'élément le plus attractif relevé sur une placette est noté. En cas de substrats/supports composites, la hiérarchisation indiquée ci-dessous permet de choisir la dominante. Un substrat/support secondaire ou une indication d'altération de l'attractivité peut cependant être ajouté (cf. ci-dessous).

#### \* Hiérarchisation des substrats :

La hiérarchisation est effectuée à partir du degré d'attractivité exercé sur l'ichtyofaune. Cette « hospitalité » différentielle est considérée pour différents écostades, différentes espèces, différentes exigences de chaque espace (nutrition, reproduction, caches/abri, circulation/transition...). Suivant cette optique, c'est surtout la taille des anfractuosités servant de support ou de cache aux poissons (ainsi qu'à leur nourriture) qui est prise en compte : ainsi on met sur le même plan, branchage, hydrophytes non colmatés et sousberges. Toutefois, les hydrophytes et dans une moindre mesure les branchages présentent un attrait supplémentaire comme support de fraie et de nutrition.

- 1° **Hydrophytes** (**HYI**) : végétaux aquatiques ou amphiphytes noyés à tige souple habitat encombré dans la masse d'eau, avec des coulées d'importance décimétrique.
- 2° Branchages immergés (BRA): amas de branchages, arbres tombés ou s'avançant dans l'eau ou réseaux de racines de gros diamètre. Substrat considéré comme étant le plus attractif.
- 3° Sous-berge (BER): abri creusé sous une berge en terre, créé par une cavité sous des racines immergées, faille dans une paroi rocheuse, ou cache dans les bancs de tufs fracturés (même loin du bord). Cette anfractuosité doit réellement constituer un abri contre le courant et non pas un simple marche pied.
- 4° Blocs (BLO): granulats d'une taille supérieure à 20 cm et offrant une cache assez importante (si un bloc est posé sur du sable ou dégagé par une érosion active, il n'offre plus la même qualité d'abri, il n'est pas noté comme bloc (blo) mais comme bloc sans anfractuosité (bls).
- 5° Hydrophytes à feuilles flottantes (HYF) : végétaux aquatiques noyés à feuilles flottantes (nénuphars, potamots...) formant un couvert horizontal, mais ne constituant pas un habitat très encombré dans la masse d'eau.
- 7° **Hélophytes (HEL)** : végétaux à tige ligneuse immergés en partie : densification d'éléments verticaux d'écartement centimétrique à pluri-centimétrique.
- 6° Blocs sans anfractuosité (BLS): blocs posés sur le sable ou dégagés par l'érosion: il n'y a pas de caches proprement dites mais des zones de turbulence encore attractives pour le poisson.

- 8° Végétations aquatiques rases (CHV): tous supports végétaux de faible hauteur offrant des vides de taille relativement réduite (importance centimétrique) mais très nombreuses (système de racines de petite taille, bryophytes ou autres végétaux hydrophytes ou amphyphytes en début de croissance...)
- 9° Galets (GAL), taille 2 à 20 cm : anfractuosités d'ordre centimétrique, non colmatées
- 10° Galets et graviers mélangés (GGR), taille 0,2 à 20 cm
- 11° Graviers (GRA): taille 0,2 à 2 cm: anfractuosité d'ordre millimétrique
- 12° Sable (SAB): taille 0,2 à 2 mm.
- 13° Éléments fins (FIN): minéral ou organique granulométrie inférieure à 2 mm, substrat n'offrant aucun abri (vase, limon...), mais éventuellement des ressources alimentaires.
- 14° **Dalle (DAL)**: substrat dur horizontal ou vertical n'offrant aucun abri (roche, marne, surface artificielle jointive, palplanche ...) et peu ou pas de ressources alimentaires.
- 15° Substrats particuliers: lorsque la problématique de l'étude impose une description plus fine des supports végétaux (ex: cartographie des zones de frayère des espèces recherchant spécifiquement certains types de végétation...) ou lors de cartographie de stations particulières (ex: baissière en zone inondable avec une végétation de prairie terrestre...) des substrats supplémentaires peuvent être ajoutés, en particulier "Prairie immergée" (PRA) correspondant à une végétation terrestre graminée.
  - \* Choix du nombre de substrats :

Les principes de descriptions proposés doivent parfois être modulés en fonction des caractéristiques de la rivière, des espèces présentes, de la précision des relevés... Cependant, le principe de travail fondamental est le suivant : on indique un seul substrat lorsque l'un des deux substrats possède une attractivité nettement plus faible que l'autre (HYI/fin ou BLO/GRA sont ainsi notés HYI ou BLO dans la plupart des cas). Un substrat secondaire devra être précisé suivant les règles suivantes :

- 1°Le **substrat le plus attractif** relevé sur une placette est considéré comme étant le substrat principal ou le substrat unique s'il représente au moins **25**% de la surface ou de l'encombrement spatial. Sinon, il est noté en substrat secondaire tandis que le support dominant est indiqué en substrat principal, même si ce n'est pas le plus attractif.
- 2°On indiquera également deux substrats lorsque la dimension des caches ou vides caractéristiques de ces substrats est très différente et n'intéresse pas les mêmes poissons (ou même écostades).
  - **Exemples**: les racines regroupant à la fois un substrat du type chevelu racinaire et une sous-berge seront notées comme "ber" en substrat principal et comme "chv" en substrat secondaire : les chabots trouveront refuge dans les petites racines, tandis que les chevaines, truites, perches... utiliseront la sous-berge. De la même manière, les zones mixtes de blocs/galets peuvent intéresser les truites, barbeaux, chevaines (dans les blocs) et les loches, chabots (dans les galets). Un substrat mixte composé principalement de petites racines, de sous-berges et branchages associés est noté "chv /bra" : chv en tant que support dominant en proportion, de nature très différente de bra ou ber (taille des vides) et bra car ce substrat est plus attractif que ber. Tuf fracturé formant des caches et bryophytes = ber/chv.
- 3°Enfin lorsqu'un substrat **ne dépassant pas 75** % de surface par placette demeure systématiquement moins attractif que le substrat conjoint (exemple sable à 40% ou 60% avec galets, graviers, blocs...) mais qu'il n'apparaît jamais en substrat "pur" ou principal (>25%), il passe substrat principal sur une fraction des placettes composites proportionnelle. Sa représentativité est appréciée empiriquement.
  - \* Altération ou modification de l'attractivité
- Epaississement spatial, densification (suffixe "D" à la place de la troisième lettre) Une indication de densité d'encombrement de l'habitat est utilisée pour préciser la description

des supports végétaux lorsqu'ils sont fermés par une densification qui semble pénalisante pour la circulation et la vie du poisson.

Par exemple, herbier à cératophylles très serré, envahissant et encroûté, noté HYD, ou roselière très dense et fermée notée HLD. *A contrario*, des hélophytes très épars ou des herbiers clairsemés sur fond nus sont notés hle ou hye.

- Algues filamenteuses (alg): lorsque les algues colmatent un habitat, celles-ci sont indiquées en <u>substrat secondaire uniquement</u> en raison des cycles de développement très rapide de ces végétaux et pour rendre comparable les cartographies.
  - La mention supplémentaire "alg" ne sera indiquée que lorsque le développement des algues filamenteuses est visiblement **anormal** et qu'il pénalise l'habitabilité d'un substrat en colmatant les anfractuosités ; ce colmatage est par définition variable suivant les saisons (cf. Cycle de développement des algues filamenteuses).
- - Soit les éléments fins constituent le substrat\_normal et unique\_de la placette en zone de sédimentation : un seul substrat est noté (fin) ; soit <u>le colmatage</u> par des éléments fins rend le substrat sous-jacent inutilisable par les poissons : le substrat sous-jacent est alors indiqué associé à la mention "col" pour indiquer la pollution par des matières en suspension. Cette notation permet de différencier les zones où les phénomènes de sédimentation sont naturels des secteurs qui voient leur habitabilité altérée.
- Pavage des galets et des blocs (bls, gls): lorsque des éléments minéraux grossiers sont pavés, c'est à dire lorsqu'ils compose une cuirasse sans anfractuosité ou/ et sons englobés dans des substrats plus fins qui les ferment complètement leur attractivité est fortement diminuée. Cette tendance est plus particulièrement sensible pour les galets qui perdent beaucoup de leur capacité biogènes lorsqu'ils sont pavés.
  - \* Représentation cartographique :

Pour les stations où les relevés ont été réalisés à pied, la représentation des surfaces observées pour chaque substrat est réalisée à l'échelle sur un fond de carte sur toute la surface du cours d'eau. Le substrat secondaire ou l'indication d'altération est indiqué en inscrivant le code du substrat (3 lettres voir plus haut).

#### Description de la hauteur d'eau

Les hauteurs de la tranche d'eau sont mesurées à pied ou par écho-sondeurs sur des transects placés et divisés de façon à encadrer les ruptures de pente et les variations nettes de profondeur, ce qui représente 5 à 20 transects par station selon l'hétérogénéité du milieu. Ces mesures sont ensuite regroupées en 5 classes :

- 1 : moins de 5 cm - 3 : 21 à 70 cm

- 2 : 6 à 20 cm - 4 : 71 à 150 cm - 5 : plus de 151 cm

#### Description de la vitesse du courant

La vitesse mesurée à 0,6 fois la hauteur d'eau sur les transects vitesses "représentatives" définis ci-dessus

- 1 : moins de 10 cm/s - 3 : 41 à 80 cm/s

- 2 : 11 à 40 cm/s - 4 : 81 à 150 cm/s - 5 : plus de 151 cm/s

# Constitution des pôles d'attraction

L'intersection des 3 niveaux d'information précédents sert à délimiter les pôles d'attraction. Un pôle d'attraction est donc défini par le substrat <u>principal</u> uniquement, dans un but de simplification, par la hauteur d'eau et par la vitesse. Par conséquent, les pôles sont codifiés par les 3 lettres du substrat principal, par le chiffre correspondant à la classe de hauteur d'eau et par le chiffre de la classe de vitesse.

# Expression des résultats et règles d'interprétations.

Les cartes obtenues permettent de visualiser l'attractivité ou l'uniformité des mosaïques d'habitats (fig. 15 et ann. 6). Plus synthétiquement, des indices replacent les résultats obtenus pour chaque station sur des échelles d'hétérogénéité et d'attractivité biogène.

- \* **Var** = variété : nombre de catégories (de substrats/supports) ou de classes (de vitesses et de profondeurs) pour chacune des composantes de la qualité des mosaïques d'habitats
- \* **Div** = Diversité : mesure de la complexité et de l'hétérogénéité quantitative de la répartition des surfaces entre les catégories de chaque composante de la qualité de l'habitat :
  - $-\Sigma_n^{-1}S_i$  \* [log10(Si) où : n est le nombre de catégorie (n=var)

S<sub>i</sub> est la surface cumulée des placettes de la i ème catégorie

physiques nécessaires aux transferts trophiques.

- \* **Reg** = Régularité : rapport entre la diversité observée et la diversité optimale pour une même variété correspondant à l'équi-répartition.
- \* **IAM** = Indice d'Attractivité Morphodynamique sanctionnant la variété des classes de profondeur, de vitesses et de substrats/supports ainsi que leur attractivité vis-à-vis de l'ichtyofaune.

IAM =  $[\Sigma (Si^* Attract.(substi))] * Var(subst) * Var(h.e.) * Var(v.)$ où : v. vitesses h.e : hauteurs d'eau subs. substrats/supports Attract. attractivité ( tab. XI).

La hiérarchisation et la cotation de l'attractivité <u>globale</u> des substrats/supports a été déterminée statistiquement sur plusieurs dizaines de rivières (tab. I). Ces scores prennent en compte les exigences de l'ensemble des pisciaires et intègrent donc l'ensemble des ressorts

| Code | Substrat                               | Attractivité |
|------|--|--------------|
| BRA  | branchages, grosses racines immergés   | 100          |
| BER  | sous-berges                            | 90           |
| HYI  | hydrophytes immergés                   | 80           |
| AFF  | sources, résurgences, affluents        | 70           |
| BLO  | blocs avec caches                      | 60           |
| GAL  | galets                                 | 50           |
| HEL  | hélophytes                             | 40           |
| CHV  | chevelus racinaires, végétations rases | 40           |
| BLO  | blocs sans anfractuosités              | 30           |
| GGR  | galets et graviers mélangés            | 25           |
| GRA  | graviers                               | 20           |
| GLS  | galets pavés (sans anfractuosité)      | 10           |
| LIT  | litières organiques                    | 10           |
| SAB  | sables                                 | 8            |
| FIN  | éléments fins, limons, vases           | 4            |
| DAL  | dalles, surfaces indurées (sans cache) | 1            |

Tableau I : hiérarchisation de l'attractivité des différents substrats.

# Conclusion et perspectives

L'IAM, encore expérimental, constitue une approche simplifiée car il ne tient pas compte de l'attractivité des pôles et en particulier de la variation de la valeur piscicole des substrats/supports selon les hauteurs d'eau et les courants qui les baignent. Toutefois la démarche suivie permet d'apprécier les variations spatio-temporelles quantitatives de l'hétérogénéité et de l'attractivité des mosaïques d'habitats.

Cette approche pourra également servir à l'avenir pour évaluer l'évolution de la qualité physique lors de la reprise d'érosion et du transport probable des dépôts de sables, limons et graviers remis en circulation par des vidanges mais aussi en cas d'augmentation de la valeur des débits réservés. Enfin, deux séries de régles d'interprétations sont issues des premières applications de la méthode à des stations référentielles. La première permet d'apprécier la signification de l'IAM en fonction de la largeur du cours d'eau (tab. II). La seconde permet d'utiliser la méthode dans le cas de ruisseau à écrevisse (de 0,5 à 10 m).

| Largeur     | 0,5  | 1    | 2    | 4    | 6    | 8    | 10   | 12    | 16    | 20    | 40    | 60    |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IAM optimal | 1600 | 2400 | 3600 | 6200 | 7720 | 8880 | 9750 | 10400 | 11470 | 12060 | 13550 | 14030 |

Tableau II. Valeurs expérimentales de référence de l'IAM en fonction de la largeur moyenne du lit mineur au niveau de la station étudiée.

| Substrat                               | Attractivité APP |
|--|------------------|
| Branchages, grosses racines immergés   | 100              |
| Sous-berges                            | 100              |
| Chevelus racinaires, bryophytes        | 90               |
| Galets plats                           | 90               |
| Galets                                 | 80               |
| Sources, résurgences, affluents        | 80               |
| Blocs avec caches                      | 70               |
| Hydrophytes immergés                   | 70               |
| Litières organiques                    | 60               |
| Galets et graviers mélangés            | 60               |
| Dalle marneuse ou argileuse fouissable | 5 <i>0</i>       |
| Hélophytes                             | 40               |
| Sables                                 | 30               |
| Graviers                               | 20               |
| Éléments fins, limons, vases           | 10               |
| Galets pavés [gls]                     | 5                |
| Blocs sans anfractuosités              | 2                |
| Dalles indurées (sans cache)           | 1                |

Tableau III : cotation de l'attractivité globale des substrats pour les Pieds Blancs

| Code<br>Substrat | Description Substrat                         | Code Substrat<br>détaillé | Description Substrat détaillé                      | Indice<br>d'attractivité<br>(CSP, 1996) | Indice<br>d'attractivité<br>(Téléos,<br>2002) | Indice d'attractivité après altération par les algues (complément Aquascop) | Indice d'attractivité<br>retenu pour l'étude du<br>chabot de l'Hérault<br>2017 (Aquascop) |
|------------------|--|---------------------------|--|---|---|---|---|
| BRA              | Branchages, grosses racines immergés         | bra                       | Branchages, embacles                               | 90                                      | 100   |   | 100   |
| BRA              | Branchages, grosses racines immergés         | brg                       | Branchages, embacles colmaté par des algues        |   |   | 80  | 80  |
| BER              | Sous-berges                                  | ber                       | Sous-berges  | 80                                      | 90  |   | 90  |
| HYI              | Hydrophytes immergés                         | hyi                       | Hydrophytes immergés                               | 100                                     | 80  |   | 80  |
| HYI              | Hydrophytes immergés                         | hyg                       | Hydrophytes immergés colmaté par des algues        |   |   | 60  | 60  |
| BLO              | Bloc   | blo                       | Blocs avec caches                                  | 70                                      | 60  |   | 60  |
| BLO              | Bloc   | bls                       | Blocs sans anfractuosités                          | 30                                      | 30  |   | 30  |
| BLO              | Bloc   | blg                       | Bloc colmaté par des algues                        |   |   | 30  | 30  |
| GAL              | Galets                                       | gal                       | Galets   | 10                                      | 50  |   | 50  |
| GAL              | Galets                                       | gls                       | Galets pavés (sans anfractuosité)                  |   | 10  |   | 10  |
| GAL              | Galets                                       | glg                       | Galets colmaté par des algues                      |   |   | 10  | 10  |
| HEL              | Hélophytes                                   | hel                       | Hélophytes   | 50                                      | 40  |   | 40  |
| CHV              | velus racinaires, bryophytes, végétations ra | chv                       | Chevelus racinaires, bryophytes, végétations rases | 20                                      | 40  |   | 40  |
| GGR              | Galets et graviers mélangés                  | ggr                       | Galets et graviers mélangés                        | 8                                       | 25  | <u> </u>  | 25  |
| GRA              | Graviers                                     | gra                       | Graviers   | 6                                       | 20  |   | 20  |
| DAL              | Dalles, surfaces indurées (sans cache)       | dal                       | Dalles, surfaces indurées (sans cache)             | 1                                       | 1   |   | 1   |



# 9.5. PROTOCOLE CAPPPE

# Méthode d'estimations des densités de juvéniles de poissons et petites espèces en rivière et sur les annexes (baissières, bras mort, prairies inondées ...)

Deglorgi F., Morllas N., Porteret V., Olivier G et Averly M.

# La technique d'échantillonnage

Les brochetons sont échantillonnés à l'aide d'un "cadre à projection", mis au point par Morillas (1994), modifié par Degiorgi, Averly et Morillas (publication en cours). L'engin consiste en une armature parallèlépipédique en aluminium entourée d'un filet à mailles fines (3 mm de diamètres) sur ses faces rectangulaires latérales (cf. schéma ci-joint).

Il délimite donc un carré au sol de 0,8 x 0,8 m de surface. Sa hauteur est modulable de 0,5 à 1.5 m. Il est projeté de façon à isoler une surface présélectionnée qui est alors pêchée exhaustivement à l'électricité. Ce système, appelé CAPPPE (Cadre à Projection Prospecté Par Électricité), n'est évidemment pas utilisable en zone de profondeur supérieure à 1,5m,

Pour des profondeurs inférieures, la capture d'espèces de pleine eau comme la perche, le gardon ou le vairon, qui fuient très rapidement, s'avère tout de même délicate. Toutefois, une variante circulaire télescopique du CAPPE, plus maniable, a été conçue pour prospecter les zones d'eau calmes de profondeur inférieure à 1,5m. Elle donne de tres bons résultats puisqu'elle permet même de capturer des ombres ou des vandoises.

# La stratégie d'échantillonnage

#### Principe

Le CAPPE est utilisé pour prospecter la frayère suivant une stratégie d'échantillonnage stratifiée, chaque strate étant prospectée proportionnellement à sa représentativité, de façon à tenir compte des structures spatiales caractérisant le milieu et la répartition des populations cibles (Frontier 1991, Degiorgi 1994). La frayère est donc préalablement divisé et codifié en "pôle d'attraction" selon l'approche développée par Degiorgi et Grandmottet (1993) et adaptée par Morillas (1994) aux milieux de faible profondeur.

# Cartographie préalable

Dans la pratique, il convient d'abord de cartographier la frayère en la découpant suivant des substrats/supports, puis des classes de hauteurs d'eau dont la codification est fournie en annexe 3. Si la frayère n'est pas un milieu d'eau calme, on tient également des vitesses de courant réparties en cinq classes. La superposition des deux (ou trois) couches d'informations définit des compartiment d'attraction différentielle, ou pôles d'attraction, qui sont utilisées comme strates statistiques.

# Prospection stratifiée systématique à allocation proportionnelle

Chacun des pôles inventoriés et cartographiés sur la frayère doit alors être prospectés plusieurs fois à l'aide du CAPPE suivant les trois règles suivantes :

- 1) 60 placettes (surface délimitée par la cage) doivent être prospectées au total.
- Chaque pôle est prospectée au minimum sur 3 placettes.
- 3) Le nombre de placettes complémentaires à prospecter pour chacun des pôles est ensuite fixé par la règle de l'allocation proportionnelle (Sherrer 1987), c. à d. de façon proportionnelle à la surface totale occupée par le pôle considéré.

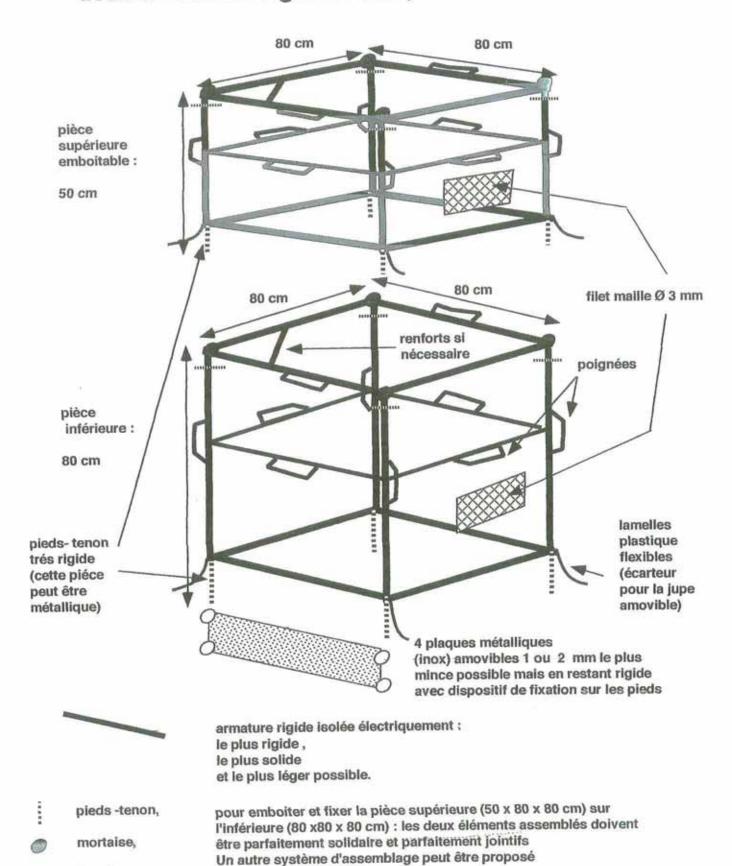
Exemple de la prospection d'une baissière de 0,88 ha comprenant 10 pôles d'attraction :

| Substrats | He          | %              | nb placettes  |  |  |
|-----------|-------------|----------------|---------------|--|--|
| HYI       | 2<br>3<br>4 | 10<br>25<br>18 | 6<br>14<br>10 |  |  |
| HEL       | 1 2         | 10<br>22       | 6<br>11       |  |  |
| GRA       | 1 2         | 3<br>8         | 3 4           |  |  |
| SAB       | 2           | 5              | 3             |  |  |
| DRU       | 1           | •              |               |  |  |

# Calcul de l'estimation

Pour chaque pôle, on calcule la moyenne et l'écart type du nombre de captures par placette. Ensuite, on obtient la moyenne "stratifiée" en réalisant la somme pondérée des résultats obtenu pour chaque pôle, compte tenu de sa surface relative. Parallèlement, on en détermine aussi l'écart type stratifié, selon la formule indiquée par Sherrer (1987).

# L'échantillonneur CAPPE, modulable est constitué de deux armatures rigides cubiques emboitables



loquet



# 9.6. SUIVI THERMIQUE : DONNÉES BRUTES



| Sonde                                    | HOBO 1  | НОВО-2   | HOBO-3  | HOBO-4   |
|--|---|--|---|--|
|  | HOBO-1  |  |   |  |
| N° série                                 | 9822657<br>BU0  | 9822659<br>BU1   | 9922658<br>AV1  | 9822656  |
| Code enregistrement Cours d'eau          |   |  |   | GA0  |
| Station                                  | Buèges<br>BU0   | Buèges<br>BU1  | Avèze<br>AV1  | Garrel<br>GA0  |
| Etat de la Pile                          |   |  |   |  |
|  | 83%<br>01/05/2017   | 90%<br>01/05/2017  | 100%<br>01/05/2017  | 96%<br>01/05/2017  |
| Date démarrage                           |   |  |   |  |
| Heure de démarrage                       | 8h  | 8h   | 8h  | 8h   |
| Intervalle temps                         | 30 min<br>MJEZ  | 30 min<br>MJEZ   | 30 min<br>MJEZ  | 30 min<br>MJEZ   |
| Opérateur  Date pose dans le cours d'eau | 04/05/2017  | 04/05/2017   | 04/05/2017  | 04/05/2017   |
| Heure pose dans le cours d'eau           | 15h50   | 17h20  | 11h15   | 17h50  |
| X localisation (WGS84)                   | E 3.59391   | E 3.59935  | E 3.70815   | E 3.61757  |
| Y localisation (WGS84)                   | N 43.81355  | N 43.81342   | N 43.86470  | N 43.83212   |
| GPS n°E                                  | Pt 83   | Pt 85  | Pt 76   | Pt 86  |
|  |   |  |   |  |
| Opérateur                                | ACOR  | ACOR   | ACOR  | ACOR   |
| Indication visuelle                      | En RD à un frêne.<br>Cable Marron, au<br>droit de la<br>confluence d'un<br>bras en RD | En RG environ 30<br>m en aval du gué<br>après le rapide à<br>un laurier saule.<br>Cable jaune et<br>vert | En RG. Cable<br>marron à un<br>aulne, le long du<br>muret de la RD4 | En RD 20 m en<br>amont du cul de<br>sac du<br>lotissement neuf |
| Date relève 1                            | 14/09/2017  | 14/09/2017   | 14/09/2017  | 14/09/2017   |
| Heure relève 1                           | 15h40   | 16h20  | 14h50   | 15h15  |
| Etat de la Pile 1                        | faible (<50 %)  | faible (<50%)  | bon   | bon  |
| Opérateur 1                              | MJEZ  | MJEZ   | MJEZ  | MJEZ   |
| Remarque 1                               | changement de<br>capteur HOBO<br>9822655  | changement de<br>capteur HOBO<br>9822660   | RAS   | RAS  |
| Date relève 2                            | 23/11/2017  | 23/11/2017   | 23/11/2017  | 23/11/2017   |
| Heure relève 2                           | 11h25   | 11h15  | 10h40   | 10h55  |
| Etat de la Pile 2                        | 83  | 63   | 70  | 49   |
| Opérateur 2                              | ACOR  | ACOR   | ACOR  | ACOR   |
| Remarque 2                               | Aı  | rret de l'enregistre   | ment le 24/11/20  | 17   |
| Date relève 3                            |   |  |   |  |
| Heure relève 3                           |   |  |   |  |
| Etat de la Pile 3                        |   |  |   |  |
| Opérateur 3                              |   |  |   |  |
| Remarque 3                               |   |  |   |  |
| Date relève 4                            |   |  |   |  |
| Heure relève 4                           |   |  |   |  |
| Opérateur 4                              |   |  |   |  |
| Etat de la Pile 4                        |   |  |   |  |
| Remarque 4                               |   |  |   |  |
| l .                                      |   |  |   |  |

| Jour                     | Min AV1        | Max AV1        | Min GA0        | Max GA0        | Min BU0        | Max BU0        | Min BU1        | Max BU1        | delta J AV1  | delta J GA0  | delta J BU0  | delta J BU1  |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 04/05/2017               | 12,98          | 13,65          | 12,79          | 13,08          | 12,69          | 13,08          | 12,69          | 14,13          | 0,67         | 0,29         | 0,39         | 1,44         |
| 05/05/2017               | 12,69          | 14,23          | 12,69          | 13,27          | 12,69          | 13,27          | 12,69          | 13,75          | 1,54         | 0,58         | 0,58         | 1,06         |
| 06/05/2017<br>07/05/2017 | 12,50<br>12,69 | 13,65<br>14,52 | 12,50<br>12,69 | 13,08<br>13,46 | 12,59<br>12,69 | 13,17<br>13,56 | 12,50<br>12,59 | 13,46<br>14,13 | 1,16<br>1,83 | 0,58<br>0,77 | 0,58<br>0,87 | 0,96<br>1,54 |
| 08/05/2017               | 12,79          | 14,90          | 12,69          | 13,56          | 12,69          | 13,56          | 12,59          | 14,23          | 2,11         | 0,87         | 0,87         | 1,64         |
| 09/05/2017<br>10/05/2017 | 12,11<br>12,40 | 14,80<br>13,85 | 12,21<br>12,40 | 13,56<br>13,27 | 12,50<br>12,50 | 13,65<br>13,17 | 12,30<br>12,30 | 14,23<br>13,46 | 2,69<br>1,45 | 1,35<br>0,87 | 1,16<br>0,68 | 1,93<br>1,16 |
| 11/05/2017               | 12,79          | 13,37          | 12,40          | 13,17          | 12,79          | 12,88          | 12,79          | 12,98          | 0,58         | 0,19         | 0,10         | 0,19         |
| 12/05/2017               | 13,08          | 13,85          | 12,79          | 12,98          | 12,69          | 13,08          | 12,69          | 13,08          | 0,77         | 0,19         | 0,39         | 0,39         |
| 13/05/2017<br>14/05/2017 | 13,08<br>12,88 | 13,85<br>14,23 | 12,69<br>12,79 | 13,17<br>13,37 | 12,69<br>12,59 | 12,98<br>13,17 | 12,69<br>12,59 | 13,17<br>13,46 | 0,77<br>1,35 | 0,48<br>0,58 | 0,29<br>0,58 | 0,48<br>0,87 |
| 15/05/2017               | 12,79          | 14,61          | 12,69          | 13,46          | 12,59          | 13,17          | 12,59          | 13,65          | 1,83         | 0,77         | 0,68         | 1,16         |
| 16/05/2017               | 12,88          | 14,71          | 12,79          | 13,56          | 12,59          | 13,37          | 12,50          | 13,75          | 1,83         | 0,77         | 0,77         | 1,25         |
| 17/05/2017<br>18/05/2017 | 12,79<br>12,98 | 14,90<br>14,61 | 12,79<br>12,98 | 13,65<br>13,65 | 12,59<br>12,59 | 13,46<br>13,37 | 12,50<br>12,59 | 13,75<br>13,75 | 2,11<br>1,63 | 0,87<br>0,67 | 0,87<br>0,77 | 1,25<br>1,16 |
| 19/05/2017               | 12,69          | 14,23          | 12,59          | 13,37          | 12,50          | 13,56          | 12,40          | 13,85          | 1,54         | 0,77         | 1,06         | 1,45         |
| 20/05/2017               | 12,69          | 14,61          | 12,69          | 13,46          | 12,50          | 13,46          | 12,40          | 14,04          | 1,92         | 0,77         | 0,96         | 1,64         |
| 21/05/2017<br>22/05/2017 | 12,50<br>12,59 | 14,80<br>14,23 | 12,69<br>12,59 | 13,75<br>13,65 | 12,59<br>12,50 | 13,56<br>13,56 | 12,50<br>12,30 | 14,33<br>14,23 | 2,31<br>1,64 | 1,06<br>1,06 | 0,96<br>1,06 | 1,83<br>1,93 |
| 23/05/2017               | 12,98          | 15,00          | 13,27          | 14,52          | 12,69          | 13,94          | 12,79          | 15,00          | 2,02         | 1,25         | 1,25         | 2,21         |
| 24/05/2017               | 13,08          | 15,38          | 13,46          | 14,42          | 12,88          | 13,94          | 12,98          | 15,00          | 2,30         | 0,96         | 1,06         | 2,02         |
| 25/05/2017<br>26/05/2017 | 12,98<br>13,17 | 15,57<br>15,47 | 13,27<br>13,37 | 14,52<br>14,52 | 12,69<br>12,69 | 13,94<br>13,94 | 12,69<br>12,69 | 15,09<br>15,19 | 2,59<br>2,30 | 1,25<br>1,15 | 1,25<br>1,25 | 2,40<br>2,50 |
| 27/05/2017               | 13,08          | 15,47          | 13,27          | 14,61          | 12,69          | 14,04          | 12,59          | 15,19          | 2,40         | 1,34         | 1,35         | 2,59         |
| 28/05/2017<br>29/05/2017 | 12,98<br>12,88 | 15,47<br>15,38 | 13,17<br>13,08 | 14,71<br>14,61 | 12,69<br>12,59 | 14,04<br>14,04 | 12,50<br>12,50 | 15,28<br>15,09 | 2,49<br>2,50 | 1,54<br>1,54 | 1,35<br>1,44 | 2,79<br>2,59 |
| 30/05/2017               | 13,08          | 15,00          | 13,27          | 14,42          | 12,69          | 13,65          | 12,59          | 14,42          | 1,92         | 1,15         | 0,96         | 1,83         |
| 31/05/2017               | 13,56          | 14,71          | 13,85          | 14,52          | 12,88          | 13,65          | 12,98          | 14,23          | 1,15         | 0,67         | 0,77         | 1,25         |
| 01/06/2017<br>02/06/2017 | 13,46<br>13,46 | 15,38<br>15,47 | 13,75<br>13,94 | 14,61<br>15,00 | 12,88<br>12,98 | 14,04<br>14,04 | 12,88<br>12,98 | 14,61<br>15,00 | 1,92<br>2,01 | 0,86<br>1,05 | 1,16<br>1,06 | 1,73<br>2,02 |
| 03/06/2017               | 13,46          | 14,42          | 13,94          | 14,42          | 12,98          | 13,37          | 12,98          | 13,85          | 0,96         | 0,48         | 0,48         | 0,96         |
| 04/06/2017               | 13,27          | 15,19          | 13,85          | 14,80          | 12,98          | 14,04          | 12,98          | 15,00          | 1,92         | 0,96         | 1,06         | 2,02         |
| 05/06/2017<br>06/06/2017 | 13,46<br>13,17 | 15,47<br>14,90 | 13,94<br>13,94 | 15,00<br>15,00 | 12,88<br>12,88 | 14,33<br>14,33 | 12,98<br>12,98 | 15,76<br>15,76 | 2,01<br>1,73 | 1,05<br>1,05 | 1,44<br>1,44 | 2,78<br>2,78 |
| 07/06/2017               | 13,17          | 15,38          | 13,46          | 14,61          | 12,69          | 14,33          | 12,59          | 15,66          | 2,21         | 1,15         | 1,64         | 3,07         |
| 08/06/2017               | 12,79          | 15,66          | 13,17          | 14,90          | 12,69          | 14,52          | 12,50          | 15,95          | 2,88         | 1,73         | 1,83         | 3,45         |
| 09/06/2017<br>10/06/2017 | 13,27<br>13,56 | 15,57<br>16,24 | 13,56<br>14,13 | 15,09<br>15,66 | 12,88<br>13,08 | 14,42<br>14,71 | 12,79<br>13,17 | 15,76<br>16,43 | 2,30<br>2,68 | 1,53<br>1,53 | 1,54<br>1,63 | 2,97<br>3,25 |
| 11/06/2017               | 13,65          | 16,33          | 14,23          | 15,86          | 12,98          | 14,80          | 13,08          | 16,52          | 2,68         | 1,63         | 1,82         | 3,45         |
| 12/06/2017               | 13,85<br>14,04 | 16,52          | 14,71          | 16,33          | 13,27          | 14,90          | 13,56          | 16,81          | 2,68         | 1,62         | 1,63         | 3,25         |
| 13/06/2017<br>14/06/2017 | 13,94          | 16,62<br>16,52 | 14,90<br>14,80 | 16,43<br>16,33 | 13,17<br>13,08 | 14,90<br>14,90 | 13,37<br>13,27 | 16,71<br>16,62 | 2,58<br>2,58 | 1,53<br>1,53 | 1,73<br>1,82 | 3,35<br>3,35 |
| 15/06/2017               | 14,13          | 16,52          | 14,90          | 16,43          | 13,17          | 14,90          | 13,37          | 16,52          | 2,39         | 1,53         | 1,73         | 3,16         |
| 16/06/2017<br>17/06/2017 | 14,52<br>13,94 | 16,81<br>16,62 | 15,76<br>15,09 | 16,62<br>16,43 | 13,56<br>13,17 | 15,19<br>15,09 | 14,13<br>13,56 | 17,19<br>17,00 | 2,29<br>2,68 | 0,86<br>1,34 | 1,63<br>1,92 | 3,06<br>3,44 |
| 18/06/2017               | 13,75          | 16,62          | 14,52          | 16,52          | 13,08          | 15,09          | 13,27          | 17,00          | 2,87         | 2,01         | 2,02         | 3,83         |
| 19/06/2017               | 13,94          | 16,52          | 14,71          | 16,43          | 13,08          | 15,09          | 13,17          | 17,00          | 2,58         | 1,72         | 2,02         | 3,83         |
| 20/06/2017<br>21/06/2017 | 13,85<br>14,23 | 16,52<br>16,62 | 14,61<br>15,09 | 16,43<br>16,71 | 12,98<br>13,17 | 15,19<br>15,28 | 13,08<br>13,56 | 17,00<br>17,09 | 2,68<br>2,39 | 1,81<br>1,62 | 2,21<br>2,11 | 3,92<br>3,54 |
| 22/06/2017               | 14,23          | 15,47          | 15,19          | 16,14          | 13,17          | 14,90          | 13,46          | 15,95          | 1,24         | 0,95         | 1,73         | 2,49         |
| 23/06/2017               | 14,23          | 16,81          | 15,28          | 17,38          | 13,27          | 15,66          | 13,56          | 17,86          | 2,58         | 2,10         | 2,40         | 4,30         |
| 24/06/2017<br>25/06/2017 | 14,42<br>14,71 | 16,90<br>16,71 | 16,24<br>15,66 | 17,28<br>16,90 | 13,94<br>13,46 | 15,47<br>15,38 | 14,61<br>14,04 | 17,67<br>17,48 | 2,48<br>2,00 | 1,05<br>1,24 | 1,53<br>1,92 | 3,05<br>3,44 |
| 26/06/2017               | 14,23          | 15,47          | 15,09          | 15,76          | 13,27          | 14,13          | 13,46          | 14,90          | 1,24         | 0,67         | 0,87         | 1,44         |
| 27/06/2017               | 14,04          | 16,24          | 15,00          | 16,43          | 13,27          | 15,09          | 13,46          | 16,81          | 2,20         | 1,43         | 1,82         | 3,35         |
| 28/06/2017<br>29/06/2017 | 14,04<br>13,94 | 15,28<br>15,57 | 14,90<br>14,42 | 15,86<br>15,57 | 13,27<br>13,17 | 14,71<br>15,00 | 13,46<br>13,27 | 15,76<br>16,52 | 1,24<br>1,63 | 0,96<br>1,15 | 1,44<br>1,82 | 2,30<br>3,25 |
| 30/06/2017               | 13,56          | 15,38          | 14,04          | 15,28          | 12,98          | 14,90          | 12,88          | 16,24          | 1,82         | 1,24         | 1,92         | 3,35         |
| 01/07/2017<br>02/07/2017 | 13,75<br>14,13 | 15,57          | 14,13<br>14,61 | 15,57<br>16,05 | 12,98<br>13,27 | 15,00          | 13,08<br>13,56 | 16,71<br>17,19 | 1,82<br>2,20 | 1,44<br>1,43 | 2,02<br>2,11 | 3,64<br>3,63 |
| 03/07/2017               | 13,85          | 16,33<br>16,62 | 14,61          | 16,62          | 13,27          | 15,38<br>15,57 | 13,56          | 17,19          | 2,77         | 1,72         | 2,30         | 4,01         |
| 04/07/2017               | 13,94          | 16,62          | 14,71          | 16,62          | 13,08          | 15,66          | 13,37          | 17,57          | 2,68         | 1,91         | 2,59         | 4,21         |
| 05/07/2017<br>06/07/2017 | 13,94<br>13,75 | 16,52<br>16,52 | 14,52<br>14,23 | 16,52<br>16,52 | 13,08<br>12,88 | 15,57<br>15,57 | 13,17<br>13,08 | 17,57<br>17,57 | 2,58<br>2,77 | 2,01<br>2,29 | 2,49<br>2,69 | 4,40<br>4,49 |
| 07/07/2017               | 14,13          | 16,81          | 14,61          | 16,71          | 13,08          | 15,76          | 13,37          | 17,86          | 2,67         | 2,10         | 2,68         | 4,49         |
| 08/07/2017               | 14,33          | 16,05          | 14,80          | 16,33          | 13,17          | 15,28          | 13,46          | 16,71          | 1,72         | 1,53         | 2,11         | 3,25         |
| 09/07/2017<br>10/07/2017 | 14,33<br>14,33 | 15,95<br>16,52 | 14,80<br>15,47 | 16,05<br>16,81 | 13,17<br>13,56 | 14,71<br>15,57 | 13,46<br>14,13 | 15,66<br>17,38 | 1,63<br>2,20 | 1,24<br>1,34 | 1,54<br>2,01 | 2,20<br>3,25 |
| 11/07/2017               | 14,33          | 16,33          | 15,28          | 16,62          | 13,46          | 15,47          | 14,04          | 17,28          | 2,01         | 1,34         | 2,01         | 3,25         |
| 12/07/2017               | 14,52          | 17,19          | 15,57          | 17,57          | 13,56          | 16,05          | 14,13          | 18,33          | 2,67         | 2,00         | 2,49         | 4,20         |
| 13/07/2017<br>14/07/2017 | 14,71<br>14,52 | 17,00<br>16,90 | 15,47<br>15,47 | 17,09<br>17,00 | 13,56<br>13,46 | 15,95<br>15,95 | 14,04<br>13,94 | 18,14<br>18,14 | 2,29<br>2,39 | 1,62<br>1,53 | 2,39<br>2,49 | 4,10<br>4,20 |
| 15/07/2017               | 14,33          | 16,81          | 15,19          | 16,81          | 13,37          | 15,76          | 13,75          | 17,95          | 2,48         | 1,62         | 2,40         | 4,20         |
| 16/07/2017<br>17/07/2017 | 14,33<br>14,23 | 17,09<br>16,71 | 14,90<br>14,80 | 16,90<br>16,71 | 13,37<br>13,17 | 15,76<br>15,76 | 13,75<br>13,46 | 17,95<br>17,95 | 2,77<br>2,48 | 2,00<br>1,91 | 2,40<br>2,59 | 4,20<br>4,49 |
| 18/07/2017               | 14,23          | 16,62          | 14,80          | 16,62          | 13,17          | 15,76          | 13,46          | 17,76          | 2,39         | 1,72         | 2,49         | 4,30         |
| 19/07/2017               | 14,23          | 16,24          | 14,71          | 16,43          | 13,17          | 15,28          | 13,56          | 16,71          | 2,01         | 1,72         | 2,11         | 3,16         |
| 20/07/2017<br>21/07/2017 | 14,61<br>14,61 | 16,43<br>15,95 | 15,28<br>15,38 | 16,71<br>16,33 | 13,56<br>13,56 | 15,66<br>15,09 | 13,94<br>13,94 | 17,19<br>16,33 | 1,81<br>1,34 | 1,43<br>0,95 | 2,11<br>1,53 | 3,25<br>2,39 |
| 22/07/2017               | 14,23          | 16,81          | 15,19          | 16,90          | 13,46          | 16,05          | 13,85          | 17,86          | 2,58         | 1,72         | 2,59         | 4,01         |
| 23/07/2017               | 14,71          | 16,90          | 15,76          | 17,19          | 13,65          | 16,14          | 14,23          | 18,05          | 2,19         | 1,43         | 2,49         | 3,82         |
| 24/07/2017<br>25/07/2017 | 15,00<br>14,71 | 16,81<br>16,43 | 15,47<br>15,19 | 16,90<br>16,43 | 13,75<br>13,56 | 16,05<br>15,86 | 14,23<br>13,94 | 17,76<br>17,67 | 1,81<br>1,72 | 1,43<br>1,24 | 2,30<br>2,30 | 3,53<br>3,72 |
| 26/07/2017               | 14,61          | 16,62          | 15,00          | 16,52          | 13,46          | 15,86          | 13,75          | 17,48          | 2,01         | 1,53         | 2,39         | 3,73         |
| 27/07/2017               | 14,52          | 16,81          | 15,47          | 17,09          | 13,65          | 16,14          | 14,13          | 17,48          | 2,29         | 1,62         | 2,49         | 3,34         |
| 28/07/2017<br>29/07/2017 | 15,00<br>14,23 | 16,90<br>16,81 | 15,66<br>15,28 | 17,09<br>17,09 | 13,85<br>13,65 | 16,24<br>16,14 | 14,52<br>14,13 | 18,05<br>17,95 | 1,91<br>2,58 | 1,43<br>1,81 | 2,39<br>2,49 | 3,53<br>3,82 |
| 30/07/2017               | 14,52          | 16,24          | 15,09          | 16,62          | 13,27          | 15,47          | 13,65          | 16,62          | 1,72         | 1,53         | 2,20         | 2,96         |
| 31/07/2017               | 14,52          | 16,90          | 15,19          | 17,28          | 13,46          | 16,33          | 13,85          | 18,05          | 2,39         | 2,10         | 2,87         | 4,20         |
| 01/08/2017<br>02/08/2017 | 14,61<br>14,71 | 16,14<br>17,19 | 15,28<br>15,47 | 16,43<br>17,57 | 13,46<br>13,65 | 14,90<br>16,43 | 13,85<br>14,04 | 15,86<br>18,52 | 1,53<br>2,48 | 1,15<br>2,10 | 1,44<br>2,77 | 2,01<br>4,48 |
| 03/08/2017               | 14,80          | 17,57          | 15,57          | 17,95          | 13,46          | 17,48          | 13,94          | 18,62          | 2,77         | 2,38         | 4,01         | 4,67         |
| 04/08/2017<br>05/08/2017 | 15,09<br>15,09 | 17,57<br>17,38 | 16,05<br>16,24 | 18,05<br>17,95 | 13,94<br>13,94 | 16,71<br>16,90 | 14,71<br>14,61 | 18,90<br>18,81 | 2,48<br>2,29 | 2,00<br>1,71 | 2,77<br>2,96 | 4,19<br>4,19 |
| 05/08/2017               | 15,09          | 17,38          | 16,24          | 17,95          | 13,94          | 16,90          | 14,61          | 18,81          | 1,81         | 1,/1         | 2,96         | 3,62         |
| 07/08/2017               | 14,23          | 16,71          | 14,90          | 17,00          | 13,27          | 16,43          | 13,46          | 18,14          | 2,48         | 2,10         | 3,16         | 4,68         |
| 08/08/2017               | 15,00<br>14,23 | 16,43<br>15,76 | 15,66<br>14,80 | 16,62          | 13,65<br>13,27 | 16,05<br>15,66 | 14,23          | 17,48          | 1,43<br>1,53 | 0,95         | 2,39         | 3,25<br>3,06 |
| 09/08/2017<br>10/08/2017 | 14,23          | 15,76          | 14,80          | 16,05<br>15,66 | 13,27          | 15,66          | 13,46<br>13,17 | 16,52<br>16,71 | 1,53         | 1,24<br>1,34 | 2,40<br>2,78 | 3,06         |
| 11/08/2017               | 14,13          | 15,19          | 14,33          | 15,19          | 13,17          | 14,80          | 13,37          | 15,66          | 1,05         | 0,86         | 1,63         | 2,30         |
| 12/08/2017<br>13/08/2017 | 13,75<br>14,33 | 16,24<br>16,71 | 14,33<br>14,90 | 16,33<br>16,71 | 13,08<br>13,46 | 16,24<br>16,33 | 13,17<br>13,75 | 17,48<br>17,48 | 2,49<br>2,39 | 2,01<br>1,81 | 3,16<br>2,87 | 4,30<br>3,73 |
| 13/00/201/               | 14,33          | 10,71          | 14,50          | 10,71          | 13,40          | 10,33          | 13,13          | 17,40          | 2,33         | 1,01         | 4,01         | 3,13         |

| la sur   | B 61: B 3 / 4          | B4 A1/4                 | Balin CAO        | Mari CAO         | Main DIIO        | 84 D110          | Main Dilla       | Mary DIM         | d-la- 1 03/4        | d-lb- 1 C00         | d-lk- 1 D110        | dala I DIII         |
|--|------------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Jour<br>14/08/2017                                   | Min AV1<br>14,33       | Max AV1<br>16,62        | Min GA0<br>14,80 | Max GA0<br>16,81 | Min BU0<br>13,17 | Max BU0<br>16,62 | Min BU1<br>13,37 | Max BU1<br>17,95 | delta J AV1<br>2,29 | delta J GA0<br>2,00 | delta J BU0<br>3,45 | delta J BU1<br>4,59 |
| 15/08/2017   | 14,71                  | 16,43                   | 15,38            | 16,71            | 13,56            | 16,43            | 13,85            | 17,48            | 1,72                | 1,34                | 2,87                | 3,63                |
| 16/08/2017   | 14,42                  | 16,14                   | 14,80            | 16,52            | 13,27            | 15,76            | 13,37            | 16,71            | 1,72                | 1,72                | 2,49                | 3,35                |
| 17/08/2017<br>18/08/2017                             | 14,71<br>14,71         | 17,09<br>17,00          | 15,95<br>15,38   | 17,57<br>17,38   | 14,04<br>13,46   | 17,09<br>16,43   | 14,71<br>13,94   | 18,33<br>17,76   | 2,39<br>2,29        | 1,62<br>2,00        | 3,06<br>2,97        | 3,62<br>3,82        |
| 19/08/2017   | 15,00                  | 16,52                   | 15,66            | 17,09            | 13,85            | 16,05            | 14,33            | 17,28            | 1,53                | 1,43                | 2,20                | 2,96                |
| 20/08/2017<br>21/08/2017                             | 13,65<br>13,75         | 16,14<br>16,43          | 14,23<br>14,23   | 16,24<br>16,43   | 13,37<br>13,37   | 16,33<br>16,33   | 13,17<br>13,27   | 17,67<br>17,76   | 2,49<br>2,68        | 2,01<br>2,20        | 2,97<br>2,97        | 4,49<br>4,49        |
| 22/08/2017   | 13,85                  | 16,62                   | 14,23            | 16,62            | 13,17            | 16,52            | 13,08            | 17,70            | 2,77                | 2,48                | 3,35                | 4,87                |
| 23/08/2017   | 14,71                  | 17,00                   | 15,28            | 17,28            | 13,56            | 16,14            | 14,04            | 17,67            | 2,29                | 2,00                | 2,58                | 3,63                |
| 24/08/2017<br>25/08/2017                             | 15,09<br>14,61         | 16,33<br>16,14          | 15,86<br>15,47   | 16,62<br>16,71   | 13,94<br>13,65   | 14,80<br>15,47   | 14,42<br>14,04   | 15,86<br>16,90   | 1,24<br>1,53        | 0,76<br>1,24        | 0,86<br>1,82        | 1,43<br>2,87        |
| 26/08/2017   | 14,52                  | 16,62                   | 15,19            | 17,09            | 13,46            | 16,33            | 13,85            | 17,86            | 2,10                | 1,91                | 2,87                | 4,01                |
| 27/08/2017<br>28/08/2017                             | 14,52<br>14,71         | 16,71<br>16,90          | 15,19<br>15,38   | 17,00<br>17,28   | 13,46<br>13,46   | 16,33<br>16,33   | 13,94<br>14,04   | 17,86<br>17,86   | 2,20<br>2,19        | 1,81<br>1,91        | 2,87<br>2,87        | 3,91<br>3,82        |
| 29/08/2017   | 14,71                  | 16,90                   | 15,47            | 17,28            | 13,46            | 16,52            | 14,04            | 18,14            | 2,19                | 1,91                | 3,06                | 4,10                |
| 30/08/2017   | 15,28                  | 16,71                   | 16,05            | 17,38            | 13,85            | 16,33            | 14,71            | 17,57            | 1,43                | 1,33                | 2,49                | 2,86                |
| 31/08/2017<br>01/09/2017                             | 15,19<br>13,94         | 16,14<br>15,76          | 15,76<br>14,80   | 16,62<br>15,95   | 13,65<br>13,17   | 15,19<br>15,86   | 14,71<br>13,56   | 16,05<br>16,71   | 0,95<br>1,82        | 0,86<br>1,15        | 1,53<br>2,68        | 1,34<br>3,16        |
| 02/09/2017   | 14,04                  | 15,28                   | 14,23            | 15,57            | 12,98            | 15,76            | 13,17            | 16,52            | 1,24                | 1,34                | 2,78                | 3,35                |
| 03/09/2017   | 13,46                  | 15,38                   | 13,94            | 15,47            | 12,98            | 15,19            | 13,17            | 15,95            | 1,92                | 1,53                | 2,21                | 2,78                |
| 04/09/2017<br>05/09/2017                             | 14,13<br>14,13         | 15,95<br>16,43          | 14,61<br>14,80   | 16,43<br>17,09   | 13,27<br>13,37   | 15,57<br>16,33   | 13,65<br>13,75   | 16,62<br>17,57   | 1,82<br>2,29        | 1,81<br>2,29        | 2,30<br>2,97        | 2,96<br>3,82        |
| 06/09/2017   | 15,00                  | 16,24                   | 15,86            | 16,90            | 13,65            | 16,24            | 14,80            | 17,28            | 1,24                | 1,05                | 2,58                | 2,48                |
| 07/09/2017   | 13,65                  | 15,66                   | 14,61            | 15,95            | 13,08            | 15,76            | 13,37            | 16,43            | 2,01                | 1,34                | 2,68                | 3,06                |
| 08/09/2017<br>09/09/2017                             | 13,56<br>14,04         | 15,66<br>15,09          | 14,42<br>14,52   | 16,05<br>15,38   | 13,08<br>13,17   | 15,86<br>14,04   | 13,27<br>13,56   | 16,62<br>14,90   | 2,11<br>1,05        | 1,63<br>0,86        | 2,78<br>0,87        | 3,35<br>1,34        |
| 10/09/2017   | 13,46                  | 15,09                   | 13,75            | 15,00            | 12,79            | 15,47            | 12,79            | 15,86            | 1,63                | 1,25                | 2,69                | 3,07                |
| 11/09/2017<br>12/09/2017                             | 14,13<br>14,04         | 15,47<br>15,38          | 14,42<br>14,23   | 15,57<br>15,38   | 13,17<br>13,08   | 15,19<br>15,57   | 13,46<br>13,27   | 15,76<br>15,95   | 1,34<br>1,34        | 1,15<br>1,15        | 2,01<br>2,49        | 2,30<br>2,68        |
| 13/09/2017   | 13,37                  | 15,38<br>15,95          | 14,23<br>14,04   | 15,38            | 13,08            | 15,57<br>15,66   | 13,27            | 16,52            | 1,34<br>2,59        | 2,29                | 2,49                | 3,35                |
| 14/09/2017   | 14,13                  | 15,38                   | 14,61            | 15,95            | 13,17            | 16,14            | 13,46            | 16,24            | 1,24                | 1,34                | 2,97                | 2,78                |
| 15/09/2017<br>16/09/2017                             | 12,98<br>12,88         | 14,52<br>14,71          | 13,56<br>13,46   | 14,71<br>14,61   | 12,59<br>12,79   | 14,33<br>15,19   | 12,79<br>12,69   | 14,52<br>15,47   | 1,54<br>1,83        | 1,15<br>1,15        | 1,73<br>2,40        | 1,73<br>2,78        |
| 17/09/2017   | 13,37                  | 14,71                   | 13,46            | 14,01            | 12,79            | 14,42            | 12,59            | 14,71            | 0,96                | 0,77                | 1,73                | 2,78                |
| 18/09/2017   | 13,75                  | 14,52                   | 13,85            | 14,42            | 13,08            | 14,42            | 13,27            | 14,61            | 0,77                | 0,57                | 1,35                | 1,34                |
| 19/09/2017<br>20/09/2017                             | 12,88<br>12,30         | 14,52<br>14,80          | 13,27<br>12,88   | 14,33<br>14,80   | 12,69<br>12,40   | 14,80<br>15,57   | 12,50<br>12,30   | 14,80<br>15,76   | 1,63<br>2,50        | 1,06<br>1,92        | 2,11<br>3,17        | 2,31<br>3,46        |
| 21/09/2017   | 12,30                  | 14,90                   | 12,01            | 14,52            | 12,01            | 15,66            | 11,63            | 15,76            | 2,60                | 2,50                | 3,65                | 4,14                |
| 22/09/2017<br>23/09/2017                             | 12,59<br>13,27         | 15,00<br>15,38          | 12,30<br>13,27   | 14,71<br>15,28   | 12,21<br>12,69   | 15,57<br>15,86   | 12,01<br>12,69   | 15,76<br>16,14   | 2,40<br>2,11        | 2,41<br>2,01        | 3,36<br>3,17        | 3,75<br>3,45        |
| 24/09/2017   | 13,37                  | 15,66                   | 13,27            | 15,47            | 12,69            | 16,05            | 12,59            | 16,14            | 2,30                | 2,01                | 3,36                | 3,74                |
| 25/09/2017   | 13,46                  | 14,90                   | 13,46            | 15,09            | 12,69            | 14,71            | 12,79            | 15,00            | 1,44                | 1,63                | 2,02                | 2,21                |
| 26/09/2017<br>27/09/2017                             | 13,56<br>13,27         | 14,90<br>15,19          | 14,61<br>13,56   | 15,28<br>15,28   | 13,46<br>12,88   | 15,38<br>15,66   | 13,65<br>12,88   | 15,47<br>15,95   | 1,34<br>1,92        | 0,67<br>1,72        | 1,92<br>2,78        | 1,82<br>3,07        |
| 28/09/2017   | 12,98                  | 15,19                   | 13,08            | 15,19            | 12,50            | 15,47            | 12,50            | 15,86            | 2,30                | 2,11                | 2,98                | 3,36                |
| 29/09/2017   | 13,17                  | 15,19                   | 13,17            | 15,19            | 12,50            | 15,66            | 12,40            | 15,95            | 2,01                | 2,01                | 3,17                | 3,55                |
| 30/09/2017<br>01/10/2017                             | 13,37<br>13,37         | 14,71<br>14,90          | 13,37<br>13,56   | 14,42<br>14,90   | 12,69<br>12,98   | 14,04<br>15,19   | 12,69<br>12,98   | 14,33<br>15,38   | 1,34<br>1,54        | 1,06<br>1,34        | 1,35<br>2,21        | 1,64<br>2,40        |
| 02/10/2017   | 14,04                  | 15,38                   | 14,42            | 15,38            | 13,56            | 15,47            | 13,85            | 15,95            | 1,34                | 0,96                | 1,92                | 2,11                |
| 03/10/2017   | 13,94                  | 15,86                   | 14,90            | 16,62            | 13,65            | 16,33            | 14,23            | 16,90            | 1,91                | 1,72                | 2,68                | 2,67                |
| 04/10/2017<br>05/10/2017                             | 13,08<br>12,79         | 15,19<br>15,19          | 13,27<br>12,69   | 15,38<br>15,00   | 12,40<br>12,30   | 15,57<br>15,66   | 12,40<br>12,11   | 15,66<br>15,66   | 2,11<br>2,40        | 2,11<br>2,31        | 3,17<br>3,36        | 3,26<br>3,55        |
| 06/10/2017   | 13,56                  | 14,90                   | 13,75            | 15,00            | 12,69            | 15,28            | 13,37            | 15,38            | 1,34                | 1,25                | 2,59                | 2,01                |
| 07/10/2017<br>08/10/2017                             | 12,40<br>12,01         | 14,42<br>14,80          | 12,01<br>12,01   | 14,13<br>14,61   | 12,01<br>12,21   | 15,19<br>15,47   | 11,72<br>11,92   | 14,80<br>15,38   | 2,02<br>2,79        | 2,12<br>2,60        | 3,17<br>3,27        | 3,08<br>3,46        |
| 09/10/2017   | 12,01                  | 14,80                   | 13,46            | 15,00            | 12,21            | 15,47            | 13,08            | 15,38            | 1,92                | 1,54                | 2,30                | 2,30                |
| 10/10/2017   | 12,50                  | 14,71                   | 12,88            | 14,71            | 12,69            | 15,38            | 12,50            | 15,38            | 2,21                | 1,83                | 2,69                | 2,88                |
| 11/10/2017<br>12/10/2017                             | 12,50<br>13,08         | 14,52<br>15,09          | 12,21<br>13,37   | 14,23<br>15,09   | 12,11<br>12,69   | 14,90<br>15,66   | 11,72<br>12,69   | 14,80<br>15,76   | 2,02<br>2,02        | 2,02<br>1,73        | 2,79<br>2,97        | 3,08<br>3,07        |
| 13/10/2017   | 12,88                  | 14,90                   | 12,79            | 14,71            | 12,30            | 15,47            | 12,11            | 15,38            | 2,02                | 1,92                | 3,17                | 3,27                |
| 14/10/2017   | 13,85                  | 14,61                   | 14,04            | 14,61            | 13,08            | 14,33            | 13,46            | 14,61            | 0,77                | 0,57                | 1,25                | 1,15                |
| 15/10/2017<br>16/10/2017                             | 14,13<br>14,04         | 15,09<br>15,19          | 14,42<br>14,52   | 15,09<br>15,38   | 13,56<br>13,27   | 14,71<br>15,09   | 13,85<br>13,85   | 14,90<br>15,47   | 0,96<br>1,15        | 0,67<br>0,86        | 1,15<br>1,82        | 1,05<br>1,63        |
| 17/10/2017   | 12,98                  | 14,71                   | 13,37            | 14,90            | 12,69            | 15,09            | 12,69            | 15,09            | 1,73                | 1,54                | 2,40                | 2,40                |
| 18/10/2017<br>19/10/2017                             | 14,33<br>14,33         | 14,61<br>14,71          | 14,71<br>14,61   | 15,00<br>15,09   | 13,85<br>13,46   | 14,13<br>14,23   | 14,13<br>13,75   | 14,42<br>14,52   | 0,29<br>0,38        | 0,29<br>0,48        | 0,29<br>0,77        | 0,29<br>0,77        |
| 20/10/2017   | 13,94                  | 14,61                   | 14,33            | 14,71            | 13,37            | 13,75            | 13,46            | 14,04            | 0,67                | 0,38                | 0,39                | 0,58                |
| 21/10/2017   | 14,23                  | 15,19                   | 14,23            | 15,38            | 12,98            | 14,90            | 13,56            | 15,28            | 0,96                | 1,15                | 1,92                | 1,72                |
| 22/10/2017<br>23/10/2017                             | 13,46<br>12,59         | 14,23<br>14,13          | 13,17<br>12,59   | 14,13<br>13,85   | 12,59<br>12,30   | 14,13<br>14,33   | 12,40<br>11,92   | 14,04<br>14,04   | 0,77<br>1,54        | 0,96<br>1,25        | 1,54<br>2,02        | 1,64<br>2,12        |
| 24/10/2017   | 12,30                  | 14,61                   | 12,98            | 14,80            | 12,69            | 15,09            | 12,50            | 15,09            | 2,31                | 1,82                | 2,40                | 2,59                |
| 25/10/2017<br>26/10/2017                             | 12,59<br>12,40         | 14,61<br>14,33          | 12,50<br>12,21   | 14,33<br>14,13   | 12,30<br>12,11   | 15,09<br>14,90   | 12,01<br>11,82   | 14,90<br>14,61   | 2,02<br>1,92        | 1,83<br>1,93        | 2,79<br>2,79        | 2,89<br>2,79        |
| 26/10/2017   | 12,40                  | 14,33<br>14,52          | 13,08            | 14,13<br>14,90   | 12,11            | 14,90<br>15,09   | 11,82            | 14,61<br>15,19   | 1,92<br>2,02        | 1,93                | 2,79                | 2,79                |
| 28/10/2017   | 12,30                  | 14,13                   | 12,59            | 14,13            | 11,82            | 14,04            | 11,63            | 13,75            | 1,83                | 1,54                | 2,22                | 2,13                |
| 29/10/2017<br>30/10/2017                             | 11,72<br>12,59         | 13,56<br>13,65          | 11,72<br>11,72   | 12,79<br>13,46   | 11,33<br>11,82   | 13,56<br>14,04   | 10,85<br>11,92   | 13,08<br>13,65   | 1,84<br>1,06        | 1,07<br>1,74        | 2,22                | 2,23<br>1,74        |
| 31/10/2017   | 10,85                  | 13,17                   | 9,97             | 12,21            | 11,04            | 14,04            | 10,16            | 13,37            | 2,33                | 2,24                | 3,00                | 3,20                |
| 01/11/2017   | 11,14                  | 13,37                   | 10,16            | 12,40            | 11,14            | 14,13            | 10,46            | 13,56            | 2,23                | 2,24                | 3,00                | 3,10                |
| 02/11/2017<br>03/11/2017                             | 12,88<br>12,69         | 14,04<br>13,94          | 12,01<br>12,21   | 13,27<br>13,37   | 12,40<br>12,69   | 13,94<br>14,42   | 12,50<br>12,50   | 13,85<br>14,13   | 1,16<br>1,25        | 1,26<br>1,16        | 1,54<br>1,73        | 1,35<br>1,64        |
| 04/11/2017   | 13,75                  | 14,33                   | 13,37            | 14,13            | 13,37            | 13,94            | 13,46            | 14,04            | 0,57                | 0,77                | 0,58                | 0,58                |
| 05/11/2017<br>06/11/2017                             | 13,56<br>12,98         | 13,94<br>13,56          | 13,08<br>12,21   | 13,85<br>12,98   | 13,08<br>12,88   | 13,56<br>13,08   | 13,08<br>12,69   | 13,56<br>13,46   | 0,38<br>0,58        | 0,77<br>0,77        | 0,48<br>0,19        | 0,48<br>0,77        |
| 07/11/2017   | 12,50                  | 13,65                   | 12,21            | 12,88            | 12,69            | 13,08            | 12,50            | 13,56            | 1,16                | 0,68                | 0,39                | 1,06                |
| 08/11/2017   | 12,11                  | 13,17                   | 11,72            | 12,69            | 12,59            | 12,98            | 12,40            | 13,27            | 1,06                | 0,97                | 0,39                | 0,87                |
| 09/11/2017<br>10/11/2017                             | 12,21<br>11,33         | 13,37<br>12,98          | 11,82<br>11,53   | 12,69<br>12,11   | 12,59<br>12,50   | 13,17<br>12,98   | 12,21<br>12,11   | 13,37<br>12,69   | 1,16<br>1,65        | 0,87<br>0,58        | 0,58<br>0,48        | 1,16<br>0,58        |
| 11/11/2017   | 12,50                  | 13,56                   | 11,82            | 13,08            | 12,59            | 13,08            | 12,21            | 13,17            | 1,06                | 1,26                | 0,48                | 0,38                |
| 12/11/2017   | 12,98                  | 13,94                   | 12,69            | 13,85            | 12,69            | 13,46            | 12,50            | 13,65            | 0,96                | 1,16                | 0,77                | 1,16                |
| 13/11/2017<br>14/11/2017                             | 11,53<br>11,33         | 13,27<br>12,50          | 10,94<br>10,55   | 12,79<br>12,01   | 12,21<br>12,21   | 13,08<br>13,08   | 11,63<br>11,63   | 12,88<br>12,98   | 1,74<br>1,16        | 1,84<br>1,46        | 0,87<br>0,87        | 1,26<br>1,36        |
| 15/11/2017   | 10,46                  | 12,50                   | 9,97             | 11,92            | 12,01            | 13,17            | 11,33            | 13,08            | 2,04                | 1,95                | 1,16                | 1,74                |
| 16/11/2017   | 10,26                  | 12,40                   | 9,47             | 11,53            | 11,92            | 13,17            | 11,04            | 12,98            | 2,14                | 2,06                | 1,26                | 1,94                |
|  |                        | 12,69                   | 9,87             | 12,01            | 12,21            | 13,37            | 11,43<br>11,53   | 13,46<br>13,17   | 2,14<br>1,85        | 2,15<br>1,76        | 1,16<br>1,06        | 2,03<br>1,65        |
| 17/11/2017   | 10,55<br>10,55         |                         | 9.97             | 11.72            | 12.21            | 13.27            |                  |                  |                     |                     |                     |                     |
| 17/11/2017<br>18/11/2017<br>19/11/2017               | 10,55<br>9,97          | 12,40<br>12,50          | 9,97<br>9,47     | 11,72<br>11,82   | 12,21<br>11,92   | 13,27<br>13,27   | 11,14            | 12,88            | 2,53                | 2,35                | 1,35                | 1,74                |
| 17/11/2017<br>18/11/2017<br>19/11/2017<br>20/11/2017 | 10,55<br>9,97<br>10,55 | 12,40<br>12,50<br>12,59 | 9,47<br>10,36    | 11,82<br>12,01   | 11,92<br>12,21   | 13,27<br>13,37   | 11,14<br>11,63   | 12,88<br>13,37   | 2,53<br>2,04        | 2,35<br>1,66        | 1,35<br>1,16        | 1,74<br>1,74        |
| 17/11/2017<br>18/11/2017<br>19/11/2017               | 10,55<br>9,97          | 12,40<br>12,50          | 9,47             | 11,82            | 11,92            | 13,27            | 11,14            | 12,88            | 2,53                | 2,35                | 1,35                | 1,74                |

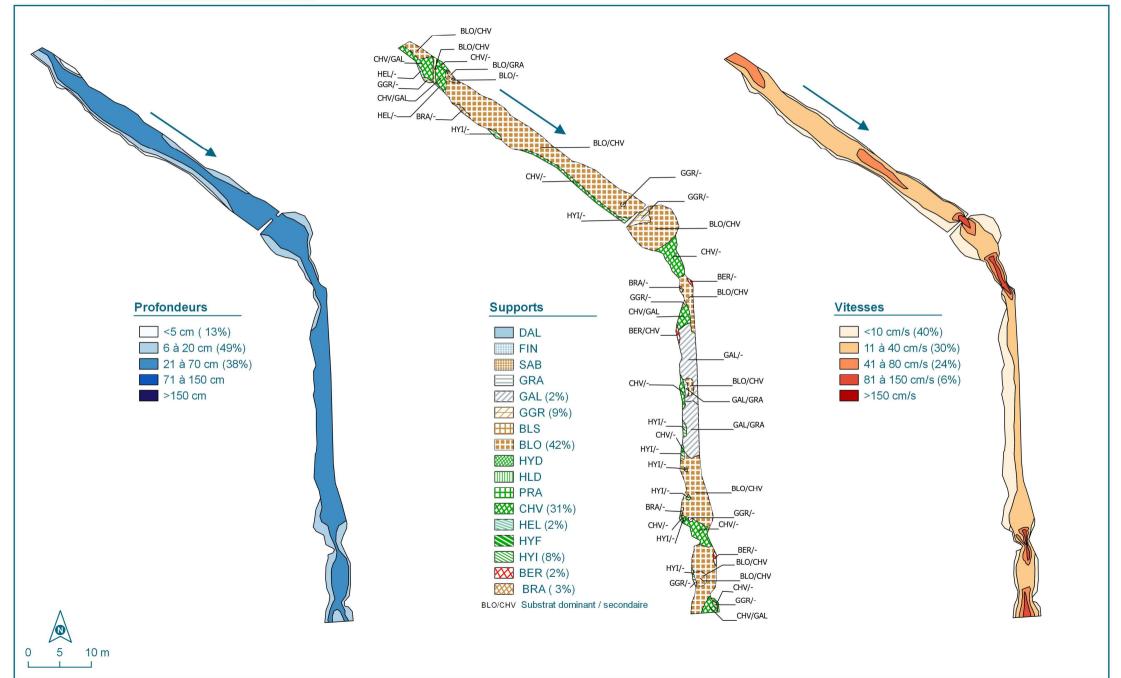


# 9.7. IAM: CARTES ET DONNÉES BRUTES



### IAM - Avèze station A0

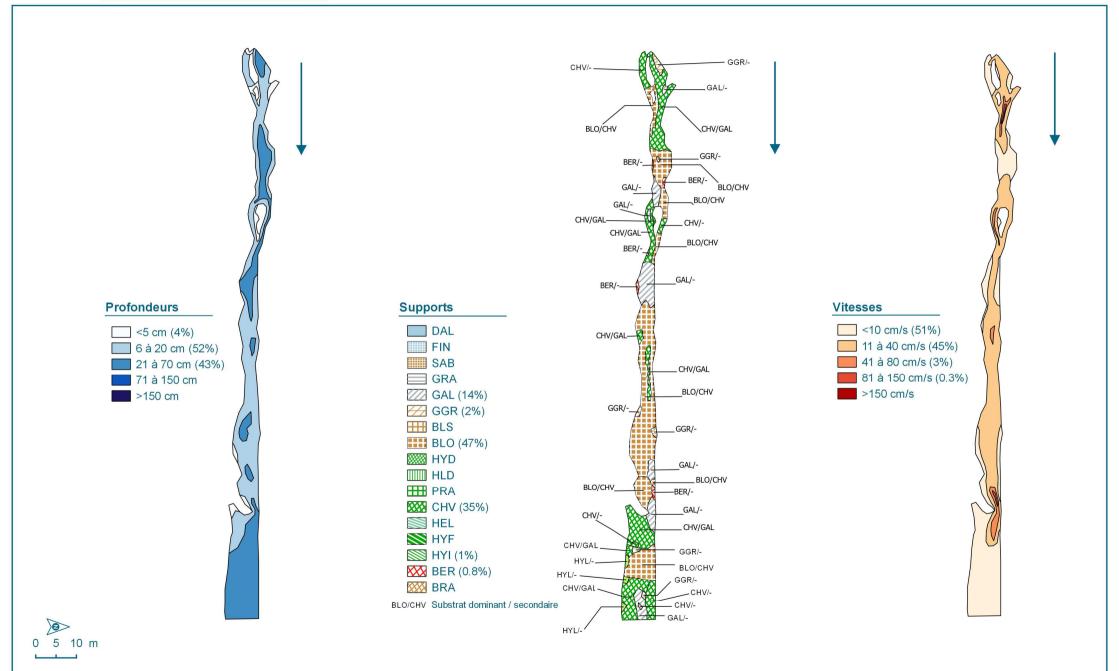






IAM - Buèges station B0

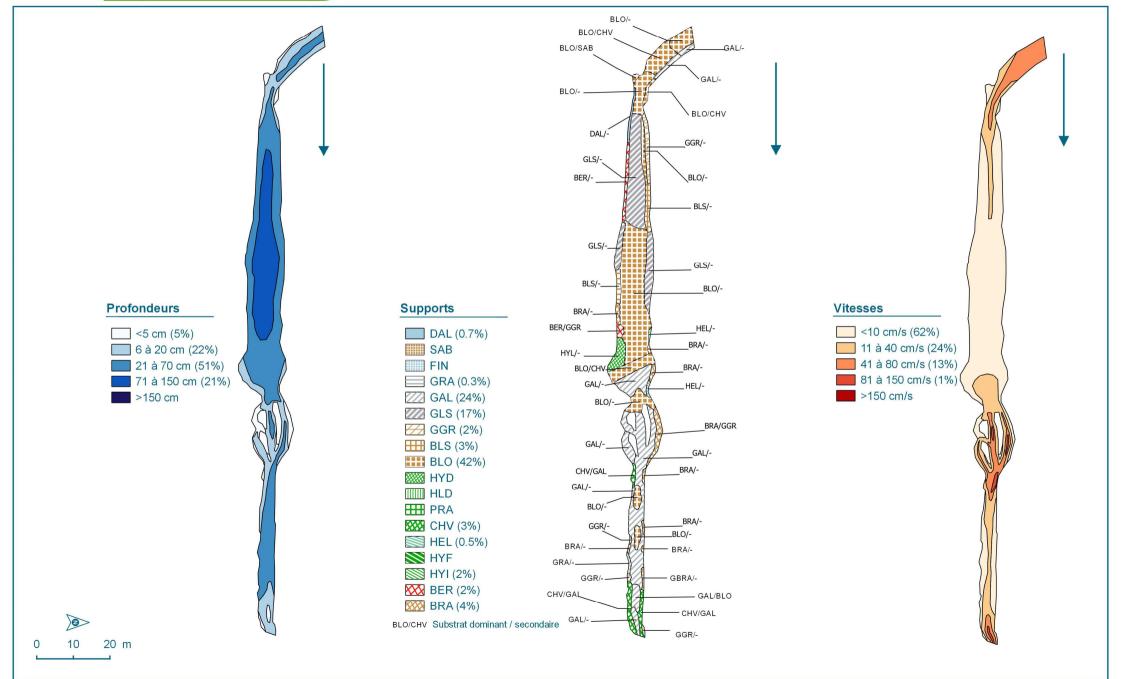






# IAM - Buèges station B1





Annexe : Station Avèze - AVO 25/07/2017

580,5 m<sup>2</sup> Surface : Largeur moyenne : 4,0 m Longueur : 146 m

#### Indice de diversité

| Somme   | 580,5 | 1,0   | 1,0    |         | 1,49    |
|---------|-------|-------|--------|---------|---------|
| 3-HYI-2 | 0,1   | 0,02% | 0,0002 | -3,7576 | -0,0007 |
| 3-BER-3 | 0,9   | 0,16% | 0,0016 | -2,7929 | -0,0045 |
| 1-HYI-1 | 1,4   | 0,25% | 0,0025 | -2,6062 | -0,0065 |
| 3-BRA-2 | 1,5   | 0,26% | 0,0026 | -2,5885 | -0,0067 |
| 3-BER-2 | 1,7   | 0,30% | 0,0030 | -2,5295 | -0,0075 |
| 2-BRA-2 | 2,0   | 0,34% | 0,0034 | -2,4652 | -0,0084 |
| 1-BRA-1 | 2,1   | 0,36% | 0,0036 | -2,4432 | -0,0088 |
| 1-GGR-1 | 2,1   | 0,36% | 0,0036 | -2,4420 | -0,0088 |
| 3-GGR-3 | 2,6   | 0,45% | 0,0045 | -2,3420 | -0,0107 |
| 2-HEL-1 | 3,3   | 0,56% | 0,0056 | -2,2489 | -0,0127 |
| 3-GAL-2 | 3,5   | 0,61% | 0.0061 | -2,2172 | -0,0134 |
| 2-BLO-4 | 4,5   | 0,78% | 0,0078 | -2,1086 | -0,0164 |
| 2-CHV-4 | 4.7   | 0.81% | 0.0081 | -2.0938 | -0.0169 |
| 3-BLO-4 | 4,8   | 0,82% | 0,0082 | -2,0780 | -0,0174 |
| 3-GGR-4 | 4.9   | 0.84% | 0.0084 | -2.0780 | -0.0174 |
| 3-BER-1 | 5,3   | 0,91% | 0,0091 | -2,0391 | -0,0186 |
| 2-BER-1 | 5,8   | 0,99% | 0,0099 | -2,0035 | -0,0199 |
| 2-HYI-2 | 5,9   | 1,01% | 0,0101 | -1,9955 | -0,0202 |
| 3-GGR-1 | 6,3   | 1,09% | 0,0109 | -1,9638 | -0,0213 |
| 1-BLO-1 | 6,4   | 1,11% | 0,0111 | -1,9549 | -0,0217 |
| 1-CHV-3 | 6,8   | 1,17% | 0,0117 | -1,9326 | -0,0226 |
| 1-BLO-2 | 7,7   | 1,33% | 0,0133 | -1,8765 | -0,0249 |
| 3-GAL-1 | 7,8   | 1,34% | 0,0134 | -1,8720 | -0,0251 |
| 2-GGR-2 | 8,9   | 1,53% | 0,0153 | -1,8152 | -0,0278 |
| 1-HEL-1 | 9,3   | 1,60% | 0,0160 | -1,7960 | -0,0287 |
| 3-GGR-2 | 9,3   | 1,60% | 0,0160 | -1,7959 | -0,0287 |
| 1-CHV-2 | 9,8   | 1,68% | 0,0168 | -1,7747 | -0,0298 |
| 3-CHV-3 | 10,8  | 1,86% | 0,0186 | -1,7313 | -0,0321 |
| 2-BRA-1 | 12,0  | 2,06% | 0,0206 | -1,6858 | -0,0348 |
| 1-BLO-3 | 12,9  | 2,22% | 0,0222 | -1,6535 | -0,0367 |
| 3-CHV-2 | 13,9  | 2,40% | 0,0240 | -1,6196 | -0,0389 |
| 3-CHV-1 | 14,1  | 2,44% | 0,0244 | -1,6131 | -0,0393 |
| 1-CHV-1 | 14,6  | 2,51% | 0,0251 | -1,5999 | -0,0402 |
| 3-CHV-4 | 15,0  | 2,59% | 0,0259 | -1,5867 | -0,0411 |
| 2-GGR-1 | 18,7  | 3,22% | 0,0322 | -1,4924 | -0,0480 |
| 2-HYI-1 | 18,8  | 3,24% | 0,0324 | -1,4896 | -0,0482 |
| 3-HYI-1 | 19,3  | 3,32% | 0,0332 | -1,4791 | -0,0491 |
| 2-CHV-3 | 24,7  | 4,26% | 0,0426 | -1,3708 | -0,0584 |
| 2-CHV-1 | 24,7  | 4,26% | 0,0426 | -1,3704 | -0,0584 |
| 3-BLO-2 | 28,1  | 4,83% | 0,0483 | -1,3156 | -0,0636 |
| 3-BLO-1 | 29,5  | 5,08% | 0,0508 | -1,2942 | -0,0657 |
| 2-BLO-1 | 32,7  | 5,63% | 0,0563 | -1,2497 | -0,0703 |
| 2-BLO-3 | 36,3  | 6,24% | 0,0624 | -1,2045 | -0,0752 |
| 2-BLO-2 | 41,1  | 7,07% | 0.0707 | -1.1504 | -0,0814 |
| 2-CHV-2 | 41,3  | 7,12% | 0,0712 | -1,1477 | -0,0817 |
| 3-BLO-3 | 42.8  | 7.38% | 0.0738 | -1.1320 | -0.0835 |

Variété maximale de pôles :

96 Variété observé : 46

48%

#### Indice d'attractivité morphodynamique (IAM)

| Substrat   | m²    | %   | si     | Attractivité IAM | si*Attractivité |
|------------|-------|-----|--------|------------------|-----------------|
| BRA        | 17,5  | 3%  | 0,0302 | 100              | 3,0227          |
| BER        | 13,7  | 2%  | 0,0236 | 90               | 2,1263          |
| <u>HYI</u> | 45,5  | 8%  | 0,0783 | 80               | 6,2663          |
| BLO        | 246,7 | 42% | 0,4249 | 60               | 25,4964         |
| GAL        | 11,3  | 2%  | 0,0195 | 50               | 0,9746          |
| <u>CHV</u> | 180,5 | 31% | 0,3109 | 40               | 12,4349         |
| <u>HEL</u> | 12,6  | 2%  | 0,0216 | 40               | 0,8653          |
| <u>GGR</u> | 52,8  | 9%  | 0,0909 | 25               | 2,2720          |
| Somme      | 580.5 | 1.0 | 1.0    |                  | 53.5            |

| Hauteur         | m²    | %   |
|-----------------|-------|-----|
| 1:<5 cm         | 73,1  | 13% |
| 2 : 6 à 20 cm   | 285,2 | 49% |
| 3 : 21 à 70 cm  | 222,3 | 38% |
| 4 : 71 à 150 cm |       |     |
| 5 : > 150 cm    |       |     |
| Somme           | 580,5 | 1,0 |

| 3 : 21 à 70 cm    | 222,3 | 38% |               |     |      |
|-------------------|-------|-----|---------------|-----|------|
| 4 : 71 à 150 cm   |       |     |               |     |      |
| 5 : > 150 cm      |       |     |               |     |      |
| Somme             | 580,5 | 1,0 |               |     |      |
|                   |       |     |               |     |      |
| Vitesse           | m²    | %   | Vitesse max : | 120 | cm/s |
| 1 : < 10 cm/s     | 234,1 | 40% | Vitesse moy : | 17  | cm/s |
| 2 : 11 à 40 cm/s  | 174,7 | 30% |               |     |      |
| 3 : 41 à 80 cm/s  | 137,8 | 24% |               |     |      |
| 4 : 81 à 150 cm/s | 33,8  | 6%  |               |     |      |
| 5 : > 150 cm/s    |       |     |               |     |      |
| Somme             | 580,5 | 1,0 |               |     |      |

66

24

cm

cm

Hauteur max :

Hauteur moy :

| Nb substrat :           | 8 |
|-------------------------|---|
| Nb classes de hauteur : | 3 |
| Nb classes vitesse :    | 4 |

| IAM                   | 5132,0 |
|-----------------------|--------|
| IAM de référence      | 6200   |
| % de représentativité | 83%    |

Annexe: Station Buèges amont - BUO 26/07/2017

 Surface :
 1050 m²

 Largeur moyenne :
 6,6 m

 Longueur :
 159 m

#### Indice de diversité

| Pôle    | m²     | %      | pi     | log10*pi            | pi*(log10*pi |
|---------|--------|--------|--------|---------------------|--------------|
| 2-BLO-2 | 248,8  | 23,69% | 0,2369 | -0,6253             | -0,1482      |
| 3-CHV-1 | 136,2  | 12,98% | 0,1298 | -0,8869             | -0,1151      |
| 2-CHV-1 | 100,8  | 9,60%  | 0,0960 | -1,0177             | -0,0977      |
| 3-BLO-1 | 99,3   | 9,46%  | 0,0946 | -1,0242             | -0,0969      |
| 2-BLO-1 | 61,1   | 5,82%  | 0,0582 | -1,2354             | -0,0718      |
| 2-CHV-2 | 53,8   | 5,13%  | 0,0513 | -1,2901             | -0,0661      |
| 3-BLO-2 | 52,9   | 5,04%  | 0,0504 | -1,2974             | -0,0654      |
| 3-GAL-1 | 51,6   | 4,92%  | 0,0492 | -1,3085             | -0,0643      |
| 3-CHV-2 | 34,9   | 3,33%  | 0,0333 | -1,4782             | -0,0492      |
| 3-GAL-2 | 33,8   | 3,22%  | 0,0322 | -1,4923             | -0,0480      |
| 2-GAL-1 | 26,4   | 2,52%  | 0,0252 | -1,5992             | -0,0402      |
| 2-GAL-2 | 21,6   | 2,06%  | 0,0206 | -1,6866             | -0,0347      |
| 1-BLO-1 | 14,4   | 1,37%  | 0,0137 | -1,8641             | -0,0255      |
| 1-CHV-1 | 14,3   | 1,36%  | 0,0136 | -1,8660             | -0,0254      |
| 3-HYI-1 | 13,8   | 1,31%  | 0,0131 | -1,8818             | -0,0247      |
| 2-BLO-3 | 11,6   | 1,10%  | 0,0110 | -1,9575             | -0,0216      |
| 3-GGR-1 | 10,4   | 0,99%  | 0,0099 | -2,0033             | -0,0199      |
| 1-CHV-2 | 10,1   | 0,96%  | 0,0096 | -2,0190             | -0,0193      |
| 3-CHV-3 | 8,2    | 0,79%  | 0,0079 | -2,1049             | -0,0165      |
| 2-GGR-2 | 6,9    | 0,66%  | 0,0066 | -2,1814             | -0,0144      |
| 3-GAL-3 | 6,5    | 0,62%  | 0,0062 | -2,2108             | -0,0136      |
| 1-BLO-2 | 6,3    | 0,60%  | 0,0060 | -2,2247             | -0,0133      |
| 2-CHV-3 | 4,5    | 0,42%  | 0,0042 | -2,3719             | -0,0101      |
| 2-BER-1 | 3,6    | 0,34%  | 0,0034 | -2,4688             | -0,0084      |
| 3-BER-1 | 3,6    | 0,34%  | 0,0034 | -2,4695             | -0,0084      |
| 2-GAL-3 | 3,4    | 0,33%  | 0,0033 | -2,4857             | -0,0081      |
| 3-GGR-2 | 3,3    | 0,32%  | 0,0032 | -2,4981             | -0,0079      |
| 2-GGR-1 | 2,3    | 0,22%  | 0,0022 | -2,6661             | -0,0058      |
| 2-BER-2 | 1,7    | 0,16%  | 0,0016 | -2,7942             | -0,0045      |
| 2-BLO-4 | 1,1    | 0,10%  | 0,0010 | -2,9809             | -0,0031      |
| 2-CHV-4 | 0,7    | 0,07%  | 0,0007 | -3,1595             | -0,0022      |
| 3-GAL-4 | 0,7    | 0,07%  | 0,0007 | -3,1771             | -0,0021      |
| 3-BLO-3 | 0,4    | 0,04%  | 0,0004 | -3,4277             | -0,0013      |
| 1-GAL-2 | 0,3    | 0,03%  | 0,0003 | -3,5236             | -0,0011      |
| 1-CHV-3 | 0,3    | 0,03%  | 0,0003 | -3,5542             | -0,0010      |
| 1-GAL-1 | 0,2    | 0,02%  | 0,0002 | -3,6379             | -0,0008      |
| 2-GAL-4 | 0,2    | 0,02%  | 0,0002 | -3,7906             | -0,0006      |
| 3-BLO-4 | 0,0    | 0,00%  | 0,0000 | -4,5423             | -0,0001      |
| 3-BER-2 | 0,0    | 0,00%  | 0,0000 | -6,1783             | 0,0000       |
| Somme   | 1050,0 | 1,0    | 1,0    | -,                  | 1,15         |
|         | •      |        |        | Indice de diversité | 1,15         |

Variété maximale de pôles :

72 Variété observé : 39 54%

#### Indice d'attractivité morphodynamique (IAM)

| Substrat   | m²     | %   | si     | Attractivité IAM | si*Attractivité |
|------------|--------|-----|--------|------------------|-----------------|
| <u>BER</u> | 8,8    | 1%  | 0,0084 | 90               | 0,7558          |
| <u>HYI</u> | 13,8   | 1%  | 0,0131 | 80               | 1,0504          |
| <u>BLO</u> | 442,9  | 42% | 0,4218 | 60               | 25,3090         |
| <u>GAL</u> | 144,8  | 14% | 0,1379 | 50               | 6,8934          |
| <u>CHV</u> | 363,9  | 35% | 0,3466 | 40               | 13,8625         |
| BLO-alg    | 52,9   | 5%  | 0,0504 | 30               | 1,5115          |
| <u>GGR</u> | 22,9   | 2%  | 0,0218 | 25               | 0,5461          |
| Somme      | 1050,0 | 1,0 | 1,0    |                  | 49,9            |

| Hauteur         | m²     | %   |
|-----------------|--------|-----|
| 1:<5 cm         | 45,8   | 4%  |
| 2 : 6 à 20 cm   | 548,4  | 52% |
| 3 : 21 à 70 cm  | 455,7  | 43% |
| 4 : 71 à 150 cm |        |     |
| 5 : > 150 cm    |        |     |
| Somme           | 1050,0 | 1,0 |

| Hauteur max : | 62 | cm |
|---------------|----|----|
| Hauteur moy:  | 20 | cm |

| Vitesse           | m²     | %   |
|-------------------|--------|-----|
| 1 : < 10 cm/s     | 538,0  | 51% |
| 2 : 11 à 40 cm/s  | 474,4  | 45% |
| 3 : 41 à 80 cm/s  | 34,9   | 3%  |
| 4 : 81 à 150 cm/s | 2,7    | 0%  |
| 5 : > 150 cm/s    |        |     |
| Somme             | 1050,0 | 1,0 |

| Vitesse max : | 81 | cm/s |
|---------------|----|------|
| Vitesse moy:  | 11 | cm/s |

| Nb substrat :           | 6 |
|-------------------------|---|
| Nb classes de hauteur : | 3 |
| Nb classes vitesse :    | 4 |

| IAM                   | 3594,9 |
|-----------------------|--------|
| IAM de référence      | 8500   |
| % de représentativité | 42%    |

Annexe: Station Buèges amont - BU1

Surface : 1635 m²
Largeur moyenne : 8,3 m
Longueur : 198 m

#### Indice de diversité

| Pôle               | m²           | %              | pi               | log10*pi            | pi*(log10*p        |
|--------------------|--------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------|
| 4-BLO-1            | 254,0        | 15,76%         | 0,1576           | -0,8024             | -0,1265            |
| 3-BLO-1            | 168,1        | 10,43%         | 0,1043           | -0,9817             | -0,1024            |
| 3-GLS-1            | 145,0        | 9,00%          | 0,0900           | -1,0460             | -0,0941            |
| 3-GAL-2            | 89,1         | 5,53%          | 0,0553           | -1,2574             | -0,0695            |
| 3-GAL-1<br>2-GAL-2 | 73,2<br>72,3 | 4,54%<br>4,48% | 0,0454<br>0,0448 | -1,3427<br>-1,3483  | -0,0610<br>-0,0605 |
| 2-GAL-2<br>4-GLS-1 | 72,3         | 4,48%          | 0,0447           | -1,3483             | -0,0603            |
| 2-GAL-3            | 72,0<br>59,6 | 3,70%          | 0,0447           | -1,3496             | -0,0530            |
| 3-BLO-2            | 58,5         | 3,63%          | 0,0370           | -1,4404             | -0,0522            |
| 3-BLO-3            | 57,0         | 3,54%          | 0,0354           | -1,4514             | -0,0522            |
| 2-BLO-3            | 51,7         | 3,21%          | 0,0321           | -1,4938             | -0,0313            |
| 2-BLO-2            | 48,4         | 3,00%          | 0,0300           | -1,5225             | -0,0457            |
| 3-BLS-1            | 42,9         | 2,66%          | 0,0266           | -1,5748             | -0,0419            |
| 3-BER-1            | 33,0         | 2,05%          | 0,0205           | -1,6885             | -0,0346            |
| 3-HYD-1            | 31,2         | 1,94%          | 0,0194           | -1,7127             | -0,0332            |
| 3-GGR-1            | 29,3         | 1,82%          | 0,0182           | -1,7410             | -0,0316            |
| 3-GLS-2            | 29,1         | 1,80%          | 0,0180           | -1,7438             | -0,0315            |
| 2-GAL-1            | 29,1         | 1,80%          | 0,0180           | -1,7441             | -0,0314            |
| 4-GLS-2            | 25,1         | 1,56%          | 0,0156           | -1,8075             | -0,0282            |
| 3-BRA-1            | 24,4         | 1,51%          | 0,0151           | -1,8205             | -0,0275            |
| 3-GAL-3            | 22,9         | 1,42%          | 0,0142           | -1,8470             | -0,0263            |
| 2-BLO-1            | 16,7         | 1,04%          | 0,0104           | -1,9844             | -0,0206            |
| 1-GAL-2            | 14,6         | 0,91%          | 0,0091           | -2,0414             | -0,0186            |
| 2-CHV-2            | 14,4         | 0,90%          | 0,0090           | -2,0476             | -0,0184            |
| 1-GAL-1            | 14,0         | 0,87%          | 0,0087           | -2,0613             | -0,0179            |
| 1-BLO-1            | 12,7         | 0,79%          | 0,0079           | -2,1035             | -0,0166            |
| 1-BRA-1            | 10,5         | 0,65%          | 0,0065           | -2,1841             | -0,0143            |
| 1-BLO-2            | 9,7          | 0,60%          | 0,0060           | -2,2223             | -0,0133            |
| 2-CHV-1<br>3-GAL-4 | 8,8<br>8,5   | 0,55%          | 0,0055<br>0,0053 | -2,2610<br>-2,2769  | -0,0124<br>-0,0120 |
| 3-GAL-4<br>3-CHV-1 | 7,4          | 0,46%          | 0,0053           | -2,2769             | -0,0120            |
| 2-BRA-1            | 7,4          | 0,46%          | 0,0046           | -2,3413             | -0,0108            |
| 2-CHV-3            | 6,9          | 0,43%          | 0,0043           | -2,3702             | -0,0107            |
| 2-DAL-2            | 6,7          | 0,41%          | 0,0041           | -2,3833             | -0,0099            |
| 2-HYI-1            | 6,5          | 0,40%          | 0,0040           | -2,3929             | -0,0097            |
| 1-BRA-2            | 5,9          | 0,36%          | 0.0036           | -2,4379             | -0,0089            |
| 2-BRA-3            | 5,6          | 0,35%          | 0,0035           | -2,4592             | -0,0085            |
| 3-GRA-1            | 5,2          | 0.32%          | 0,0032           | -2,4893             | -0,0081            |
| 2-GGR-1            | 5,1          | 0,32%          | 0,0032           | -2,4969             | -0.0080            |
| 1-CHV-2            | 5,0          | 0,31%          | 0,0031           | -2,5056             | -0,0078            |
| 2-BRA-2            | 4,4          | 0,27%          | 0,0027           | -2,5617             | -0,0070            |
| 1-GAL-3            | 4,4          | 0,27%          | 0,0027           | -2,5631             | -0,0070            |
| 3-HEL-1            | 4,2          | 0,26%          | 0,0026           | -2,5846             | -0,0067            |
| 1-BLO-3            | 4,1          | 0,25%          | 0,0025           | -2,5994             | -0,0065            |
| 2-GAL-4            | 3,6          | 0,23%          | 0,0023           | -2,6456             | -0,0060            |
| 3-DAL-1            | 3,3          | 0,20%          | 0,0020           | -2,6914             | -0,0055            |
| 2-HEL-1            | 3,1          | 0,19%          | 0,0019           | -2,7116             | -0,0053            |
| 3-CHV-2            | 2,6          | 0,16%          | 0,0016           | -2,7916             | -0,0045            |
| 1-CHV-1            | 2,5          | 0,16%          | 0,0016           | -2,8048             | -0,0044            |
| 2-GGR-2            | 2,4          | 0,15%          | 0,0015           | -2,8332             | -0,0042            |
| 2-GLS-2            | 1,7          | 0,11%          | 0,0011           | -2,9737             | -0,0032            |
| 2-DAL-1            | 1,7          | 0,10%          | 0,0010           | -2,9817             | -0,0031            |
| 3-BRA-4<br>3-GLS-3 | 1,6<br>1.5   | 0,10%          | 0,0010           | -2,9916<br>-3.0424  | -0,0031<br>-0.0028 |
|                    |              | .,             |                  | -,-                 | .,                 |
| 3-BRA-3<br>2-CHV-4 | 1,3<br>0,9   | 0,08%          | 0,0008           | -3,0800<br>-3,2761  | -0,0026<br>-0,0017 |
| 2-CHV-4<br>3-BRA-2 | 0,9          | 0,05%          | 0,0005           | -3,2761             | -0,0017            |
| 1-BRA-3            | 0,8          | 0,05%          | 0,0005           | -3,2994             | -0,0017            |
| 2-BRA-4            | 0,6          | 0,03%          | 0,0003           | -3,4184             | -0,0017            |
| 1-CHV-3            | 0,5          | 0,03%          | 0,0004           | -3,4164             | -0,0013            |
| 2-GGR-3            | 0,4          | 0,03%          | 0,0003           | -3,5674             | -0,0010            |
| 3-GGR-2            | 0,3          | 0,02%          | 0,0003           | -3,7054             | -0,0010            |
| 3-HEL-2            | 0,2          | 0,01%          | 0,0002           | -3,8757             | -0,0007            |
| 3-DAL-2            | 0,2          | 0,01%          | 0,0001           | -3,9756             | -0,0004            |
| 1-GAL-4            | 0,1          | 0,01%          | 0,0001           | -4,0679             | -0,0003            |
| 2-HEL-2            | 0,1          | 0,00%          | 0,0000           | -4,4205             | -0,0002            |
| Somme              | 1635,0       | 1,0            | 1,0              | ,                   | 1,42               |
|                    | •            |                | •                | Indice de diversité |                    |

Variété maximale de pôles :

Variété observé :

160 66 41%

#### Indice d'attractivité morphodynamique (IAM)

24/07/2017

| Substrat       | m²     | %   | si     | Attractivité IAM | si*Attractivité |
|----------------|--------|-----|--------|------------------|-----------------|
| BRA            | 52,0   | 3%  | 0,0318 | 100              | 3,1803          |
| BER            | 33,0   | 2%  | 0,0202 | 90               | 1,8174          |
| BRA-alg        | 11,4   | 1%  | 0,0070 | 80               | 0,5578          |
| BLO            | 129,6  | 8%  | 0,0793 | 60               | 4,7558          |
| HYI-alg        | 37,7   | 2%  | 0,0231 | 50               | 1,1543          |
| GAL            | 52,2   | 3%  | 0,0319 | 50               | 1,5963          |
| CHV            | 49,1   | 3%  | 0,0300 | 40               | 1,2007          |
| BLO-alg        | 551,3  | 34% | 0,3372 | 30               | 10,1153         |
| BLS            | 42,9   | 3%  | 0,0262 | 30               | 0,7871          |
| <u>HEL-alg</u> | 7,6    | 0%  | 0,0046 | 30               | 0,1395          |
| GGR            | 37,5   | 2%  | 0,0229 | 25               | 0,5736          |
| GRA            | 5,2    | 0%  | 0,0032 | 20               | 0,0639          |
| GAL-alg        | 339,3  | 21% | 0,2075 | 10               | 2,0752          |
| GLS            | 274,4  | 17% | 0,1678 | 10               | 1,6781          |
| DAL            | 11,8   | 1%  | 0,0072 | 1                | 0,0072          |
| Somme          | 1635,0 | 1,0 | 0,6    |                  | 29,7            |

| Hauteur         | m²     | %   |
|-----------------|--------|-----|
| 1:<5cm          | 84,9   | 5%  |
| 2 : 6 à 20 cm   | 358,1  | 22% |
| 3 : 21 à 70 cm  | 840,8  | 51% |
| 4 : 71 à 150 cm | 351,2  | 21% |
| 5 : > 150 cm    |        |     |
| Somme           | 1635,0 | 1,0 |
|                 |        |     |

| Somme            | 1635,0 | 1,0 |               |    |    |
|------------------|--------|-----|---------------|----|----|
| 5 : > 150 cm/s   |        |     |               |    |    |
| 4:81 à 150 cm/s  | 15,4   | 1%  |               |    |    |
| 3 : 41 à 80 cm/s | 216,7  | 13% |               |    |    |
| 2 : 11 à 40 cm/s | 391,4  | 24% |               |    |    |
| 1:<10 cm/s       | 1011,4 | 62% | Vitesse moy:  | 12 | cm |
| Vitesse          | m²     | %   | Vitesse max : | 97 | cm |
| Johnne           | 1033,0 | 1,0 |               |    |    |
| Somme            | 1635,0 | 1,0 |               |    |    |
| 5:>150 cm        |        |     |               |    |    |
| 4 : 71 à 150 cm  | 351,2  | 21% |               |    |    |
|                  |        |     |               |    |    |

135 cm 28 cm

Hauteur max :

| Nb substrat :           | 10 |
|-------------------------|----|
| Nb classes de hauteur : | 4  |
| Nb classes vitesse :    | 4  |
|                         |    |

| IAM                   | 4752,4 |
|-----------------------|--------|
| IAM de référence      | 9250   |
| % de représentativité | 51%    |



# 9.8. PLACETTES CAPPPE: DONNÉES BRUTES

| N Placette   Faciès   Subs1   Subs12   Classe H eau   Classe Vitesse   Type de lot   Effectif   Taxon   | 7 Taille (mm)  21  23  30  38  20  22  26  26  31  40  54  56  16  21  30  60  32  25  29  30  34                    |
|---|--|
| 1         Rad         CHV         GAL         3         4         N         1         CHA           1         Rad         CHV         GAL         3         4         N         1         CHA           1         Rad         CHV         GAL         2         3         4         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad </td <td>23<br/>30<br/>38<br/>20<br/>22<br/>26<br/>26<br/>31<br/>40<br/>54<br/>56<br/>16<br/>21<br/>30<br/>60<br/>32<br/>25<br/>29<br/>30<br/>34</td> | 23<br>30<br>38<br>20<br>22<br>26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34 |
| 1   | 30<br>38<br>20<br>22<br>26<br>26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34 |
| 1         Rad         CHV         GAL         3         4         N         1         CHA           1         Rad         CHV         GAL         3         4         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR<   | 30<br>38<br>20<br>22<br>26<br>26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34 |
| 1         Rad         CHV         GAL         3         4         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR<   | 38<br>20<br>22<br>26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34             |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR <td>20<br/>22<br/>26<br/>26<br/>31<br/>40<br/>54<br/>56<br/>16<br/>21<br/>30<br/>60<br/>32<br/>25<br/>29<br/>30<br/>34</td>                             | 20<br>22<br>26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34                   |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR  | 22<br>26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34                         |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO  | 22<br>26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34                         |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO   | 26<br>26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34                               |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER   | 26<br>31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34                                     |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER  | 31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER  | 31<br>40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER   | 40<br>54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         R  | 54<br>56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC<  | 56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 2         Rad         CHV         GAL         2         3         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC<  | 56<br>16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 3   | 16<br>21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER <td< td=""><td>21<br/>30<br/>60<br/>32<br/>25<br/>29<br/>30<br/>34</td></td<>  | 21<br>30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         <  | 30<br>60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER  | 60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 3         PC         GGR         -         2         1         N         1         CHA           4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER  | 60<br>32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 4         PC         BLO         CHV         3         2         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO   | 32<br>25<br>29<br>30<br>34   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO   | 25<br>29<br>30<br>34   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO  | 29<br>30<br>34   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO  | 29<br>30<br>34   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO   | 30<br>34   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO   | 34   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA  |  |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA  |  |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA   |  |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA  | 34   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA  | 51   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         CHA           5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA   | 52   |
| 5         PC         BER         RAC         3         4         N         1         TRF           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA  |  |
| 6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA   | 55   |
| 6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA   | 105  |
| 6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA   | 15   |
| 6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA   |  |
| 6 Rad BLO CHV 3 3 N 1 CHA 7 Rad BLO - 2 4 N 1 CHA   | 39   |
| 6         Rad         BLO         CHV         3         3         N         1         CHA           7         Rad         BLO         -         2         4         N         1         CHA   | 40   |
| 7 Rad BLO - 2 4 N 1 CHA   | 40   |
|   |  |
| 7   Rad   RIO   -   2   4   NI   1   CLIA   | 14   |
|   | 25   |
| 7 Rad BLO - 2 4 N 1 CHA   | 27   |
|   |  |
| 7 Rad BLO - 2 4 N 1 CHA   | 48   |
| 7 Rad BLO - 2 4 N 1 VAI   | 63   |
| 8 Rad CHV - 2 4 N 1 CHA   | 18   |
|   |  |
| 8 Rad CHV - 2 4 N 1 CHA   | 26   |
| 8 Rad CHV - 2 4 N 1 CHA   | 34   |
| 9 Rad CHV GAL 2 3 N 1 CHA   | 35   |
|   |  |
| 10 PC HYI - 3 1 N 1 CHA   | 14   |
| 10 PC HYI - 3 1 N 1 CHA   | 34   |
| 10 PC HYI - 3 1 N 1 VAI   | 58   |
|   |  |
| 11 PC GGR - 2 2 N 1 CHA   | 50   |
| 12 PC BLO - 3 2 N 1 CHA   | 38   |
| 12 PC BLO - 3 2 N 1 CHA   | 50   |
|   |  |
| 12 PC BLO - 3 2 N 1 CHA   | 58   |
| 13  | 55   |
|   | 45   |
|   |  |
| 13 PC BRA - 2 1 N 1 VAI   | 49   |
| 14 PC CHV - 3 1 N 1 CHA   | 20   |
| 14 PC CHV - 3 1 N 1 CHA   | 45   |
|   |  |
| 15 PC CHV - 3 1 N 1 CHA   | 20   |
| 15 PC CHV - 3 1 N 1 CHA   | 24   |
| 15 PC CHV - 3 1 N 1 CHA   | 40   |
|   | 21   |
| 10 12 220 0 1 11 1 01.01  |  |
| 16 PL BLO - 3 1 N 1 CHA   | 57   |
| 17 PL HYI - 3 1 N 1 VAI   | 55   |
|   |  |
|   | 29   |
| 18  | 51   |
| 19 PL GAL - 3 1 N 1 CHA   | 39   |
|   |  |
| 20 PL GAL - 3 1 -   |  |
| 21 PL BLO - 3 1 1 -   |  |
| 22 PL GAL GRA 3 1 N 1 CHA   | 19   |
|   |  |
| 22 PL GAL GRA 3 1 N 1 CHA   | 23   |
| 23 PL BRA HYI 3 1 N 1 VAI   | 60   |
| 23 PL BRA HYI 3 1 N 1 VAI   | 72   |
|   |  |
| 24 PL GAL GRA 3 1 N 1 PLF   | 50   |
| 25   PL   GAL   -   3   1   N   1   CHA   | 18   |
| 25 PL GAL - 3 1 N 1 CHA   | 36   |
|   |  |
| 26 PC GAL - 3 2 N 1 CHA   | 56   |
| 26 PC GAL - 3 2 N 1 CHA   | 60   |
| 27 PC GAL - 3 2 N 1 CHA   | 60   |
|   |  |
| 27 PC GAL - 3 2 N 1 CHA   | 14   |
| 27 PC GAL - 3 2 N 1 CHA   |  |

| N° Placette | Faciès     | Subs1 | Subst2 | Classe H eau | Classe Vitesse | Type de lot | Effectif | Taxon | Taille (mm) |
|-------------|------------|-------|--------|--------------|----------------|-------------|----------|-------|-------------|
| 28          | PC         | BLO   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 49          |
| 28          | PC         | BLO   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 51          |
| 29          | PC         | CHV   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 64          |
| 29          | PC         | CHV   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 66          |
| 29          | PC         | CHV   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 50          |
| 29          | PC         | CHV   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 50          |
| 30          | PC         | BLO   | -      | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 36          |
| 31          | PC         | BLO   | -      | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 25          |
|             | Rad        | BLO   | -      | 3            | 4              | IN          | '        | -     | 25          |
| 32          |            |       |        |              |                |             |          |       |             |
| 33          | Rap        | CHV   | DAL    | 3            | 4              |             |          | -     |             |
| 34          | Rap        | CHV   | DAL    | 2            | 4              |             |          | -     |             |
| 35          | FD         | BLO   | -      | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 29          |
| 35          | FD         | BLO   | -      | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 45          |
| 36          | FD         | BLO   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | VAI   | 15          |
| 36          | FD         | BLO   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | VAI   | 20          |
| 36          | FD         | BLO   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | VAI   | 30          |
| 36          | FD         | BLO   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | CHA   | 30          |
| 36          | FD         | BLO   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | CHA   | 61          |
| 37          | FD         | GGR   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 18          |
|             |            |       | -      |              |                |             |          |       |             |
| 38          | CHUTE      | CHV   | -      | 3            | 4              | N           | 1        | CHA   | 41          |
| 38          | CHUTE      | CHV   | -      | 3            | 4              | N           | 1        | CHA   | 52          |
| 39          | PC         | BLO   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 18          |
| 39          | PC         | BLO   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 58          |
| 40          | PC         | HYI   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | CHA   | 20          |
| 40          | PC         | HYI   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | CHA   | 55          |
| 40          | PC         | HYI   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | CHA   | 55          |
| 40          | PC         | HYI   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | CHA   | 65          |
| 41          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              |             |          | -     |             |
| 42          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 19          |
|             | PC         |       | CHV    | 3            | 2              |             |          |       |             |
| 42          |            | BLO   |        |              |                | N           | 1        | CHA   | 27          |
| 42          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 37          |
| 43          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 42          |
| 43          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 57          |
| 44          | Rad        | BRA   | -      | 3            | 3              | N           | 1        | TRF   | 98          |
| 45          | Rad        | CHV   | -      | 1            | 2              |             |          | -     |             |
| 46          | Rad        | BLO   | CHV    | 3            | 3              |             |          | -     |             |
| 47          | Rad        | BLO   | CHV    | 3            | 3              |             |          | -     |             |
| 48          | PC         | CHV   | -      | 2            | 2              |             |          | -     |             |
| 49          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 40          |
| 50          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 3              | N           | 1        | PLF   | 30          |
| 51          | PC         | BLO   | GGR    | 2            | 2              | 14          |          | -     | 30          |
|             |            |       |        |              |                |             |          |       |             |
| 52          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 22          |
| 52          | PC         | BLO   | CHV    | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 53          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | VAI   | 42          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | VAI   | 47          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | VAI   | 57          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 48          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 55          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 58          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 65          |
| 53          | PC         | BRA   | -      | 2            | 2              | N           |          | CHA   | 69          |
|             |            |       |        |              |                | +           | 1        |       |             |
| 53          | PC<br>Dead | BRA   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 80          |
| 54          | Rad        | BLO   | CHV    | 3            | 3              | N           | 1        | VAI   | 41          |
| 54          | Rad        | BLO   | CHV    | 3            | 3              | N           | 1        | VAI   | 42          |
| 54          | Rad        | BLO   | CHV    | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 15          |
| 54          | Rad        | BLO   | CHV    | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 19          |
| 55          | Rad        | BLO   | CHV    | 3            | 4              | N           | 1        | CHA   | 53          |
| 56          | Rad        | CHV   | DAL    | 1            | 3              | N           | 1        | CHA   | 37          |
| 57          | Rad        | CHV   | GAL    | 2            | 3              | <u> </u>    | · ·      | -     | - U         |
|             |            | GGR   | GAL -  | 1            | 1              |             |          |       |             |
| 58          | Rad        |       |        |              |                |             |          | -     |             |
| 59          | Rad        | BLO   | CHV    | 2            | 4              | N           | 1        | CHA   | 37          |
| 59          | Rad        | BLO   | CHV    | 2            | 4              | N           | 1        | CHA   | 41          |
| 59          | Rad        | BLO   | CHV    | 2            | 4              | N           | 1        | CHA   | 61          |
| 60          | FD         | GGR   | -      | 3            | 2              |             |          | -     | 1           |

| T  | N° Placette | Faciès | Subs1 | Subst2   | Classe H eau | Classe Vitesse | Type de lot | Effectif | Taxon | Taille (mm) | Taille min (mm)                         | Taille max (mm) |
|--|-------------|--------|-------|----------|--------------|----------------|-------------|----------|-------|-------------|---|-----------------|
| 1  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             | , | ( )             |
| 1  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 2  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| The content of the  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 2   P.   CHW   .   3   1   N   1   Vol   41  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 2  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 3  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 3  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 4  |             |        |       |          |              |                |             |          |       | 46          |   |                 |
| 4  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             | 35                                      | 47              |
| A  | 4           |        |       |          |              |                |             |          |       | 69          |   |                 |
| S  | 4           |        |       | GAL      |              |                | G           | 3        | VAI   |             | 46                                      | 47              |
| S  | 4           | PL     | HYI   | GAL      |              | 1              | N           | 1        | LOF   | 74          |   |                 |
| Fig.   Pil.   HYT   GAL   3  | 5           | PL     | CHV   | -        | 3            | 1              | G           | 4        | VAI   |             | 43                                      | 45              |
| 77   | 5           | PL     | CHV   | -        | 3            | 1              | N           | 1        | VAI   | 61          |   |                 |
| 7  | 6           | PL     | HYI   | GAL      | 3            | 1              |             |          | -     |             |   |                 |
| 8  | 7           | PL     | BLO   | CHV      | 3            | 1              | N           | 1        | CHA   | 51          |   |                 |
| 9   PL   BLO   CHV   3   1   G   5   Vol   S4   501     9   PL   CHV   - 2   1   N   1   Vol   46     10   PL   CHV   - 2   1   N   1   Vol   46     11   PL   CHV   - 2   1   N   1   Vol   46     11   PL   CHV   - 2   1   N   1   Vol   46     11   PL   CHV   - 2   1   N   1   Vol   46     11   PL   CHV   - 2   1   N   1   Vol   46     11   PL   CHV   - 2   1   N   1   Vol   46     11   PL   CHV   - 3   3   1   N   1   Vol   46     11   PL   CHV   - 3   3   1   N   1   Vol   70     11   PL   CHV   - 3   3   1   N   1   Vol   70     11   PL   CHV   - 3   2   N   1   CHA   46     11   PL   CHV   - 3   2   N   1   CHA   46     11   PL   CHV   - 3   2   N   1   CHA   46     11   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   46     13   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   46     14   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   46     15   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   46     16   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   46     17   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     18   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   2   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   3   N   1   CHA   47     19   PL   CHV   - 3   CHA   CHA   CHA | 7           | PL     | BLO   | CHV      | 3            | 1              | G           | 5        | VAI   |             | 52                                      | 60              |
| P  | 8           | PL     | BLO   | CHV      | 2            | 1              |             |          | -     |             |   |                 |
| 10   | 9           | PL     | BLO   | CHV      | 3            | 1              | G           | 5        | VAI   |             | 54                                      | 58              |
| 10   |             | PL     | BLO   | CHV      |              |                |             |          |       |             | 68                                      |                 |
| 10   |             |        |       |          |              |                |             |          |       | 46          |   |                 |
| 11   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 11   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 11   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 11   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 13   |             |        |       |          |              |                |             |          |       | /6          | 44                                      | 47              |
| 13   |             |        |       |          |              |                | G           | 5        |       |             | 41                                      | 4/              |
| 13   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 13   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 14   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 14   |             |        |       |          |              |                |             |          |       | 72          |   |                 |
| 15   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             | 44                                      | 57              |
| 15   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 15   | 15          |        | GAL   | -        | 2            | 3              | N           | 1        | VAI   | 51          |   |                 |
| 16   | 15          | RAP    | GAL   | -        | 2            | 3              | N           | 1        | VAI   | 32          |   |                 |
| 17   | 15          | RAP    | GAL   | -        | 2            | 3              | N           | 1        | VAI   | 29          |   |                 |
| 17   | 16          | RAP    | BLO   | -        | 3            | 2              |             |          | -     |             |   |                 |
| 17   | 17          | RAP    | BLO   | GAL      | 2            | 3              | N           | 1        | CHA   | 43          |   |                 |
| 18   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 19   |             |        |       |          |              |                |             |          |       | -           |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                | N           | 1        |       | 66          |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 20   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 21   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 21   |             |        |       |          |              |                |             | 1        |       |             |   |                 |
| 21   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 22   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 22   | 21          |        |       |          |              |                | N           | 1        | VAI   | 49          |   |                 |
| 23   | 22          | RAP    | BLO   | CHV      | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 25          |   |                 |
| 23   | 22          | RAP    | BLO   | CHV      | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 28          |   |                 |
| 23   | 23          | RAP    | BLO   | CHV      | 3            | 3              | G           | 4        | LOF   |             | 68                                      | 72              |
| 23   | 23          |        | BLO   |          |              |                | N           | 1        | CHA   | 56          |   |                 |
| 24   |             |        |       |          |              |                | G           |          |       |             | 45                                      | 51              |
| 25   |             |        |       |          |              |                |             |          |       | 39          |   |                 |
| 26   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 27   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 28         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         VAI         53           29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         CHA         66           29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         VAI         50           29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         CHA         68           30         RAP         CHV         -         2         3         -         -         -           31         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         TFF         73         -           31         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         CHA         66         6         -   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         CHA         66         66           29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         VAI         50         50           30         RAP         CHV         -         2         2         N         1         CHA         68  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         VAI         50           29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         CHA         68           30         RAP         CHV         -         2         3         N         1         CHA         68           31         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         TRF         73           31         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         CHA         66           31         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         VAI         66           32         RAP         BLO         CHV         2         2         3         N         1         CHA         50           33         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         CHA         66           33         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         CHA         50           33         RAP <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 29         RAP         CHV         -         2         2         N         1         CHA         68         8           30         RAP         CHV         -         2         3         -         -         -         -           31         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         TRF         73         - <td></td>   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 30   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 31   |             |        |       |          |              |                | IN          | 1        |       | UO          |   |                 |
| 31   |             |        |       |          |              |                | N!          | 1        |       | 70          |   |                 |
| 31         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         VAI         66         66           32         RAP         CHV         -         2         3         N         1         CHA         50           33         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         PFL         105           33         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         CHA         61           34         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         CHA         52           35         PC         BLO         -         3         2         N         1         VAI         45           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         55           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL </td <td></td>   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 32         RAP         CHV         -         2         3         N         1         CHA         50           33         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         PFL         105           33         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         CHA         61           34         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         CHA         52           35         PC         BLO         -         3         2         N         1         VAI         45           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         55           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 33   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 33         RAP         BLO         CHV         2         2         N         1         CHA         61           34         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         CHA         52           35         PC         BLO         -         3         2         N         1         VAI         45           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         55           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         71           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72           37         PC         BER         GAL   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 34         RAP         BLO         CHV         2         3         N         1         CHA         52           35         PC         BLO         -         3         2         N         1         VAI         45           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         55           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72           37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 35   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         55         55           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         71         71           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         53           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72           37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL         -         3         4         -         -         -         -           39         RAD         GAL         -         2         3         -         -         -         -         -         -         -<   |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         71         1         36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58   | 35          |        |       | -        |              |                |             | 1        |       |             |   |                 |
| 36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         53           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72           37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL         -         3         4         -         -         -         -           40         RAD         GAL         -         2         3         - <td< td=""><td>36</td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>   | 36          |        |       | -        |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         58           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         53           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72           37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL         -         3         4         -         -         -         -           40         RAD         GAL         -         2         3         - <td< td=""><td>36</td><td>PC</td><td>GAL</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>N</td><td>1</td><td>LOF</td><td>71</td><td></td><td></td></td<>   | 36          | PC     | GAL   | -        | 3            | 2              | N           | 1        | LOF   | 71          |   |                 |
| 36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         56            36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         53            36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72            37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL         -         3         4         -         -   | 36          | PC     | GAL   | -        | 3            |                | N           | 1        | VAI   | 58          |   |                 |
| 36         PC         GAL         -         3         2         N         1         VAI         53           36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72           37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL         -         3         4         -         -         -         -           39         RAD         GAL         -         2         3         -  |             |        |       | -        |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 36         PC         GAL         -         3         2         N         1         LOF         72           37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL         -         3         4         -  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 37         PC         BER         GAL         3         1         G         10         VAI         36         58           38         PC         GAL         -         3         4         -   |             |        |       | -        |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 38         PC         GAL         -         3         4         - <td></td> <td>36</td> <td>58</td>  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             | 36                                      | 58              |
| 39     RAD     GAL     -     2     3     -     -       40     RAD     BLO     CHV     2     1     N     1     VAI     54       41     RAD     CHV     -     2     3     N     1     VAI     54       41     RAD     CHV     -     2     3     N     1     VAI     52   |             |        |       |          |              |                | -           |          |       |             |   |                 |
| 40         RAD         BLO         CHV         2         1         N         1         VAI         54           41         RAD         CHV         -         2         3         N         1         VAI         54           41         RAD         CHV         -         2         3         N         1         VAI         52  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 41         RAD         CHV         -         2         3         N         1         VAI         54           41         RAD         CHV         -         2         3         N         1         VAI         52  |             |        |       |          |              |                | NI          | 1        |       | 5.1         |   |                 |
| 41 RAD CHV - 2 3 N 1 VAI 52  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
|  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
| 41   KAD   CHV   -   2   3   N   1   CHA   65  |             |        |       |          |              |                |             |          |       |             |   |                 |
|  | 41          | RAD    | CHV   | <u> </u> | 2            | 3              | N           | 1        | CHA   | 65          |   |                 |

| N° Placette | Faciès | Subs1 | Subst2 | Classe H eau | Classe Vitesse | Type de lot | Effectif | Taxon | Taille (mm) | Taille min (mm) | Taille max (mm) |
|-------------|--------|-------|--------|--------------|----------------|-------------|----------|-------|-------------|-----------------|-----------------|
| 42          | RAD    | CHV   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 40          |                 |                 |
| 43          | PC     | BLO   | -      | 2            | 2              |             |          | -     |             |                 |                 |
| 44          | RAD    | CHV   | -      | 2            | 3              | N           | 1        | CHA   | 49          |                 |                 |
| 44          | RAD    | CHV   | -      | 2            | 3              | N           | 1        | VAI   | 63          |                 |                 |
| 45          | RAD    | GAL   | -      | 2            | 3              | N           | 1        | CHA   | 50          |                 |                 |
| 46          | PL     | GAL   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 53          |                 |                 |
| 46          | PL     | GAL   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | CHA   | 52          |                 |                 |
| 47          | PL     | BLO   | CHV    | 2            | 1              | N           | 1        | VAI   | 47          |                 |                 |
| 47          | PL     | BLO   | CHV    | 2            | 1              | N           | 1        | CHA   | 52          |                 |                 |
| 48          | PL     | CHV   | -      | 2            | 1              | G           | 9        | VAI   |             | 20              | 29              |
| 48          | PL     | CHV   | -      | 2            | 1              | N           | 1        | PFL   | 55          |                 |                 |
| 49          | PL     | BER   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | PFL   | 49          |                 |                 |
| 49          | PL     | BER   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | VAI   | 38          |                 |                 |
| 50          | PL     | GGR   | -      | 3            | 1              | G           | 9        | VAI   |             | 48              | 52              |
| 50          | PL     | GGR   | -      | 3            | 1              | N           | 1        | PFL   | 92          |                 |                 |
| 51          | PL     | CHV   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | PFL   | 69          |                 |                 |
| 51          | PL     | CHV   | -      | 3            | 2              | N           | 1        | VAI   | 36          |                 |                 |
| 52          | PL     | CHV   | -      | 3            | 3              | G           | 6        | VAI   |             | 33              | 51              |
| 53          | PL     | GAL   | -      | 2            | 3              | N           | 1        | VAI   | 63          |                 |                 |
| 53          | PL     | GAL   | -      | 2            | 3              | N           | 1        | CHA   | 51          |                 |                 |
| 54          | PL     | CHV   | -      | 1            | 3              | N           | 1        | CHA   | 32          |                 |                 |
| 55          | PL     | CHV   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 48          |                 |                 |
| 55          | PL     | CHV   | -      | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 44          |                 |                 |
| 56          | PL     | GAL   | -      | 1            | 1              | N           | 1        | CHA   | 48          |                 |                 |
| 56          | PL     | GAL   | -      | 1            | 1              | N           | 1        | CHA   | 61          |                 |                 |
| 57          | PL     | CHV   | -      | 2            | 1              | N           | 1        | VAI   | 57          |                 |                 |
| 57          | PL     | CHV   | -      | 2            | 1              | N           | 1        | CHA   | 56          |                 |                 |
| 57          | PL     | CHV   | -      | 2            | 1              | N           | 1        | CHA   | 48          |                 |                 |
| 57          | PL     | CHV   | -      | 2            | 1              | N           | 1        | CHA   | 47          |                 |                 |
| 58          | PL     | BLO   | CHV    | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 32          |                 |                 |
| 58          | PL     | BLO   | CHV    | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 14          |                 |                 |
| 58          | PL     | BLO   | CHV    | 2            | 2              | G           | 5        | VAI   |             | 57              | 61              |
| 58          | PL     | BLO   | CHV    | 2            | 2              | G           | 12       | VAI   |             | 43              | 47              |
| 58          | PL     | BLO   | CHV    | 2            | 2              | N           | 1        | CHA   | 49          |                 |                 |
| 59          | PL     | GGR   | -      | 2            | 3              |             |          | -     |             |                 |                 |
| 60          | PL     | BER   | -      | 3            | 3              | N           | 1        | CHA   | 35          |                 |                 |
| 60          | PL     | BER   | -      | 3            | 3              | N           | 1        | VAI   | 48          |                 |                 |

| N° Placette          | Faciès                           | Subs1                                  | Subst2           | Classe H ea                | lasse Vitess          | Type de lot      | Effectif         | Taxon                           | Taille (mm)    | Taille min (mm) | Taille max (mm) |
|----------------------|----------------------------------|--|------------------|----------------------------|-----------------------|------------------|------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 1                    | RAD                              | GAL                                    | -                | 2                          | 3                     | N                | 1                | TRF                             | 72             |                 |                 |
| 2                    | RAD                              | CHV                                    | GAL              | 2                          | 2                     | N                | 1                | VAI                             | 51             |                 |                 |
| 2                    | RAD                              | CHV                                    | GAL              | 2                          | 2                     | N                | 1                | TRF                             | 84             |                 |                 |
| 3                    | RAD                              | CHV                                    | GAL              | 2                          | 3                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 4                    | RAD                              | CHV                                    | -                | 1                          | 1                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 5                    | RAD                              | GAL                                    | -                | 2                          | 2                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 6                    | PL                               | GAL                                    | -                | 2                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 49             |                 |                 |
| 7                    | PL                               | GGR                                    | -                | 1                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 21             |                 |                 |
| 8                    | RAD                              | GGR                                    | -                | 1                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 19             |                 |                 |
| 9                    | PL                               | BRA                                    | HYI              | 3                          | 1                     | N                | 1                | TRF                             | 262            |                 |                 |
| 9                    | PL                               | BRA                                    | HYI              | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 57             |                 |                 |
| 9                    | PL                               | BRA                                    | HYI              | 3                          | 1                     | G                | 5                | VAI                             |                | 47              | 53              |
| 10                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 64             |                 |                 |
| 10                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 48             |                 |                 |
| 10                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 45             |                 |                 |
| 11                   | PL                               | GRA                                    | -                | 2                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 50             |                 |                 |
| 12                   | PL                               | GAL                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 67             |                 |                 |
| 12                   | PL                               | GAL                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 49             |                 |                 |
| 12                   | PL                               | GAL                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 31             |                 |                 |
| 12                   | PL                               | GAL                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 42             |                 |                 |
| 13                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 58             |                 |                 |
| 14                   | PL                               | GAL                                    | -                | 2                          | 1                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 15                   | RAD                              | BER                                    | BRA              | 3                          | 3                     | N                | 1                | TRF                             | 88             |                 |                 |
| 15                   | RAD                              | BER                                    | BRA              | 3                          | 3                     | G                | 12               | VAI                             |                | 49              | 63              |
| 16                   | PC                               | GAL                                    | -                | 2                          | 2                     | N                | 1                | LOF                             | 78             |                 |                 |
| 16                   | PC                               | GAL                                    | -                | 2                          | 2                     | G                | 6                | VAI                             |                | 46              | 58              |
| 17                   | RAD                              | GAL                                    | -                | 2                          | 2                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 18                   | RAD                              | CHV                                    | -                | 2                          | 3                     | N                | 1                | VAI                             | 55             |                 |                 |
| 19                   | RAD                              | GAL                                    | -                | 2                          | 4                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 20                   | RAD                              | GAL                                    | -                | 3                          | 4                     | N                | 1                | VAI                             | 57             |                 |                 |
| 20                   | RAD                              | GAL                                    | -                | 3                          | 4                     | N                | 1                | VAI                             | 52             |                 |                 |
| 21                   | RAD                              | GAL                                    | -                | 1                          | 2                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 22                   | RAD                              | BLO                                    | -                | 2                          | 2                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 23                   | PC                               | BLO                                    | -                | 3                          | 2                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 24                   | PC                               | HEL                                    | -                | 2                          | 1                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 25                   | PC                               | GAL                                    | -                | 2                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 38             |                 |                 |
| 26                   | PC                               | GAL                                    | -                | 2                          | 2                     | G                | 2                | VAI                             |                | 36              | 36              |
| 26                   | PC                               | GAL                                    | -                | 2                          | 2                     | G                | 3                | VAI                             |                | 51              | 57              |
| 27                   | PC                               | BLO                                    | -                | 3                          | 2                     | N                | 1                | VAI                             | 53             |                 |                 |
| 27                   | PC                               | BLO                                    | -                | 3                          | 2                     | N                | 1                | VAI                             | 41             |                 |                 |
| 27                   | PC                               | BLO                                    | -                | 3                          | 2                     | N                | 1                | VAI                             | 48             |                 |                 |
| 27                   | PC                               | BLO                                    | -                | 3                          | 2                     | G                | 6                | LOF                             |                | 59              | 80              |
| 28                   | PC                               | HYI                                    | BLO              | 3                          | 2                     | N                | 1                | VAI                             | 33             |                 |                 |
| 29                   | PC                               | HYI                                    | BLO              | 3                          | 2                     |                  |                  | -                               |                |                 |                 |
| 30                   | PC                               | BRA                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 51             |                 |                 |
| 30                   | PC                               | BRA                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 51             |                 |                 |
| 31                   | PC                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | G                | 5                | VAI                             |                | 44              | 53              |
| 31                   | PC                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 68             |                 |                 |
| 32                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | G                | 3                | VAI                             |                | 19              | 21              |
| 33                   | PL                               | BER                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | TRF                             | 303            |                 |                 |
| 33                   | PL                               | BER                                    | -                | 3                          | 1                     | G                | 3                | VAI                             |                | 52              | 54              |
| 34                   | PL                               | BRA                                    | CHV              | 3                          | 2                     | N                | 1                | VAI                             | 40             |                 |                 |
| 34                   | PL                               | BRA                                    | CHV              | 3                          | 2                     | N                | 1                | VAI                             | 57             |                 |                 |
| 35                   | PL                               | HYF                                    | GAL              | 2                          | 1                     | G                | 4                | VAI                             |                | 34              | 53              |
| 36                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 49             |                 |                 |
| 36                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 61             | _               |                 |
| 37                   | PL                               | HEL                                    | -                | 1                          | 1                     | G                | 10               | VAI                             |                | 35              | 46              |
| 38                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 66             |                 |                 |
| 38                   | PL                               | BLO                                    | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 72             |                 |                 |
| 39                   | PL                               | BLO                                    | -                | 4                          | 1                     | G                | 10               | VAI                             |                | 40              | 50              |
| 40                   | PL                               | BLO                                    | -                | 4                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 73             |                 |                 |
| 41                   | PL                               | BLS                                    | HYI              | 3                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 20             |                 |                 |
| 41                   | PL                               | BLS                                    | HYI              | 3                          | 1                     | G                | 40               | VAI                             |                | 20              | 29              |
| 42                   | PL                               | BLS                                    | -                | 4                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 26             |                 | - :             |
| 42                   | PL                               | BLS                                    | -                | 4                          | 1                     | G                | 12               | VAI                             |                | 35              | 54              |
| 43                   | PL                               | BLS                                    | -                | 4                          | 1                     | G                | 15               | VAI                             |                | 50              | 70              |
| 44                   | PL                               | BLS                                    | -                | 4                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 20             |                 | -:              |
| 44                   | PL                               | BLS                                    | -                | 4                          | 1                     | G                | 3                | VAI                             |                | 42              | 51              |
| 45                   | PL                               | BLS                                    | -                | 4                          | 1                     | N                | 1                | LOF                             | 45             |                 |                 |
| 45                   |                                  | BLS                                    | -                | 4                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 48             |                 |                 |
| 45                   | PL                               |  |                  | 4                          | 1                     | N                | 1                | VAI                             | 46             |                 |                 |
| 46                   | PL                               | BLS                                    | -                |                            |                       |                  | 6                | VAI                             | l              | 51              |                 |
|                      | PL<br>PL                         | BER                                    | -                | 3                          | 1                     | G                |                  |                                 |                | 31              | 55              |
| 47                   | PL<br>PL<br>PL                   | BER<br>BRA                             | -                | 3                          | 1                     | N                | 1                | CHE                             | 305            |                 |                 |
| 48                   | PL<br>PL<br>PL<br>PL             | BER<br>BRA<br>DAL                      | -<br>-<br>-      | 3<br>3<br>3                | 1                     | N<br>G           | 1<br>2           | CHE<br>VAI                      |                | 47              | 48              |
| 48<br>48             | PL<br>PL<br>PL<br>PL             | BER<br>BRA<br>DAL<br>DAL               | -<br>-<br>-      | 3<br>3<br>3<br>3           | 1<br>1<br>1           | N<br>G<br>N      | 1<br>2<br>1      | CHE<br>VAI<br>LOF               | 52             |                 |                 |
| 48<br>48<br>49       | PL<br>PL<br>PL<br>PL<br>PL       | BER<br>BRA<br>DAL<br>DAL<br>BLS        | -<br>-<br>-<br>- | 3<br>3<br>3<br>3<br>4      | 1<br>1<br>1           | N<br>G<br>N<br>N | 1<br>2<br>1      | CHE<br>VAI<br>LOF<br>VAI        | 52<br>46       |                 |                 |
| 48<br>48<br>49<br>49 | PL<br>PL<br>PL<br>PL<br>PL<br>PL | BER<br>BRA<br>DAL<br>DAL<br>BLS<br>BLS | -<br>-<br>-<br>- | 3<br>3<br>3<br>3<br>4<br>4 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1 | N<br>G<br>N<br>N | 1<br>2<br>1<br>1 | CHE<br>VAI<br>LOF<br>VAI<br>VAI | 52<br>46<br>53 |                 |                 |
| 48<br>48<br>49       | PL<br>PL<br>PL<br>PL<br>PL       | BER<br>BRA<br>DAL<br>DAL<br>BLS        | -<br>-<br>-<br>- | 3<br>3<br>3<br>3<br>4      | 1<br>1<br>1           | N<br>G<br>N<br>N | 1<br>2<br>1      | CHE<br>VAI<br>LOF<br>VAI        | 52<br>46       |                 |                 |

| N° Placette | Faciès | Subs1 | Subst2 | Classe H ea | lasse Vitess | Type de lot | Effectif | Taxon | Taille (mm) | Taille min (mm) | Taille max (mm) |
|-------------|--------|-------|--------|-------------|--------------|-------------|----------|-------|-------------|-----------------|-----------------|
| 50          | PL     | DAL   | -      | 3           | 1            | G           | 3        | VAI   |             | 49              | 66              |
| 51          | PL     | BLO   | -      | 4           | 1            | G           | 3        | VAI   |             | 33              | 35              |
| 51          | PL     | BLO   | -      | 4           | 1            | G           | 2        | LOF   |             | 61              | 72              |
| 52          | PL     | BLO   | -      | 2           | 1            |             |          | -     |             |                 |                 |
| 53          | PL     | GAL   | -      | 2           | 1            |             |          | -     |             |                 |                 |
| 54          | PC     | CHV   | GAL    | 3           | 2            | G           | 4        | VAI   |             | 31              | 39              |
| 55          | PC     | CHV   | GAL    | 3           | 2            | G           | 5        | VAI   |             | 49              | 54              |
| 56          | RAD    | CHV   | GAL    | 2           | 4            | N           | 1        | TRF   | 106         |                 |                 |
| 57          | RAD    | BLO   | SAB    | 3           | 1            | G           | 5        | VAI   |             | 34              | 50              |
| 57          | RAD    | BLO   | SAB    | 3           | 1            | N           | 1        | LOF   | 58          |                 |                 |
| 58          | RAD    | BLO   | CHV    | 3           | 4            | N           | 1        | LOF   | 75          |                 |                 |
| 59          | RAD    | BLO   | CHV    | 2           | 3            | N           | 1        | TRF   | 80          |                 |                 |
| 59          | RAD    | BLO   | CHV    | 2           | 3            | N           | 1        | VAI   | 52          |                 |                 |
| 60          | RAD    | GAL   | -      | 1           | 2            |             |          | -     |             |                 |                 |



# 9.9. PÊCHE PAR ÉPUISEMENT : DONNÉES BRUTES ET SYNTHÉTIQUES

| N° ETUDE<br>RIVIERE | 9394<br>Avèze | DATE<br>STATION | 04/08/2017<br>AV0 |    | Н  | EURE DEBUT<br>HEURE FIN | 9H30<br>15h30 |    |          | 710125,4<br>1875796 |    |    | X aval<br>Y aval |    |    | étendu en m<br>étendu en m |               |          | les cellules à<br>manuelleme | à renseigner<br>ent |
|---------------------|---------------|-----------------|-------------------|----|----|-------------------------|---------------|----|----------|---------------------|----|----|------------------|----|----|----------------------------|---------------|----------|------------------------------|---------------------|
| Faciès              | Longueur (m)  | Larg moy (m)    | Surf (m²)         |    |    |                         |               |    | Profonde | ur (cm)             |    |    |                  |    |    | P moy (cm)                 | Prof max (cm) | Subs 1er | Subs 2nd                     | Habitat (/5)        |
| Rad                 | 6,0           | 4,2             | 25,2              | 7  | 13 | 17                      | 21            | 19 | 17       | 12                  | 14 | 24 | 7                |    |    | 15                         |               |          | 1                            |                     |
| PC                  | 5,0           | 3,3             | 16,5              | 9  | 16 | 20                      | 29            | 39 | 39       | 38                  | 52 | 55 | 13               |    |    | 31                         |               |          |                              |                     |
| Rad                 | 7,0           | 4,5             | 31,5              | 9  | 12 | 17                      | 23            | 18 | 15       | 14                  | 13 | 17 | 15               |    |    | 15                         |               |          |                              |                     |
| PC                  | 25,0          | 4,9             | 122,5             | 10 | 31 | 35                      | 31            | 38 | 35       | 41                  | 41 | 36 | 43               |    |    | 34                         |               |          |                              |                     |
| PL                  | 10,0          | 3,5             | 35                | 26 | 40 | 45                      | 46            | 49 | 51       | 57                  | 45 |    |                  |    |    | 45                         |               |          |                              |                     |
| PC                  | 13,0          | 2,8             | 36,4              | 2  | 35 | 40                      | 45            | 50 | 61       | 66                  |    |    |                  |    |    | 43                         |               |          |                              |                     |
| Rad                 | 32,5          | 1,9             | 61,75             | 25 | 36 | 35                      | 36            | 35 | 31       | 30                  |    |    |                  |    |    | 33                         |               |          |                              |                     |
| Rap                 | 8,0           | 2,1             | 16,8              | 7  | 13 | 15                      | 23            | 25 | 36       | 35                  | 34 |    |                  |    |    | 24                         |               |          |                              |                     |
| FD                  | 6,0           | 3,8             | 22,8              | 11 | 20 | 36                      | 36            | 36 | 39       | 45                  | 46 | 49 | 49               | 40 | 20 | 36                         |               |          |                              |                     |
| PC                  | 33,5          | 3,9             | 130,65            | 20 | 25 | 27                      | 31            | 26 | 26       | 23                  | 23 | 27 | 25               |    |    | 25                         |               |          |                              |                     |

| Paramètre stationel | Valeur | Unité |
|---------------------|--------|-------|
| Longueur            | 146    | m     |
| Largeur moy         | 3,4    | m     |
| Prof moy            | 0,30   | m     |
| Surface             | 499.1  | m²    |

| Utilité du paramètre | Paramètre IPR                  | Code paramètre | Valeur   | Unité |
|----------------------|--------------------------------|----------------|----------|-------|
| IPR                  | Surface                        | SURF           | 499,1    | m²    |
| IPR                  | Surface BV                     | SBV            | 1,0      | km²   |
| IPR/Classe abondance | Distance à la source           | DS             | 1,5      | km    |
| IPR/Classe abondance | Largeur moy                    | LAR            | 3,4      | m     |
| IPR/Classe abondance | Pente                          | PEN            | 12,7     | ‰     |
| IPR/Classe abondance | Profondeur moy                 | PROF           | 0,30     | m     |
| IPR                  | Altitude                       | ALT            | 129      | m     |
| IPR                  | Température moy juillet        | Tjuillet       | 24,0     | °C    |
| IPR                  | Température moy janvier        | Tjanvier       | 6,5      | °C    |
| IPR                  | Unité hydrologique             | HU             | MEDI     | -     |
| Classe abondance     | Dureté                         | -              |          |       |
| Classe abondance     | 0 jours consécutifs les plus c |                |          | °C    |
| Classe abondance     | T1                             | -              | -4,34    | -     |
| Classe abondance     | T2                             | -              | #NOMBRE! | -     |
| Classe abondance     | T3                             | -              | 3,30     | -     |
| Classe abondance     | Niveau typologique             | -              | #NOMBRE! | -     |

| Paramètre | Valeur | Unité |
|-----------|--------|-------|
| pН        | 7,6    |       |
| T°C       | 14,0   | °C    |
| Cond.     | 440    | μS/cm |
| 02        | 9,0    | mg/l  |
| 02 %      | 90     | % sat |



| H1 | NORD  |
|----|-------|
| H2 | SEINE |
| H3 | MANC  |
| H4 | ATLA  |
| H5 | LOIR  |
| H6 | GARO  |
| H7 | RHON  |
| H8 | MEDI  |

| ID_POISSON   CODE TAXON                                | S S S S S S S S S S S S S                                | N° LOT  1  1  1  1  1 | 0<br>0<br>0<br>0 | 56<br>67<br>60 | TAILLE MIN (MM) | TAILLE MAX (MM) | POIDS LOT | N° Passage<br>1<br>1 |
|--|--|-----------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|----------------------|
| 2 CHA 3 CHA 4 CHA 5 CHA 6 CHA 7 CHA 8 CHA 9 CHA 10 CHA | \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ | 1<br>1<br>1           | 0                | 67             |                 |                 |           | 1                    |
| 3 CHA 4 CHA 5 CHA 6 CHA 7 CHA 8 CHA 9 CHA 10 CHA       | \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ | 1<br>1<br>1           | 0                |                |                 |                 |           |                      |
| 4 CHA 5 CHA 6 CHA 7 CHA 8 CHA 9 CHA 10 CHA             | \$<br>\$<br>\$<br>\$                                     | 1                     |                  | 0              |                 |                 |           | 1                    |
| 5 CHA 6 CHA 7 CHA 8 CHA 9 CHA 10 CHA                   | \$<br>\$<br>\$   | 1                     |                  | 61             |                 |                 |           | 1                    |
| 6 CHA 7 CHA 8 CHA 9 CHA 10 CHA                         | S<br>S   |                       | 0                | 56             |                 |                 |           | 1                    |
| 8 CHA 9 CHA 10 CHA                                     |  | 1                     | 0                | 62             |                 |                 |           | 1                    |
| 9 CHA<br>10 CHA  | S  | 1                     | 0                | 67             |                 |                 |           | 1                    |
| 10 CHA   |  | 1                     | 0                | 67             |                 |                 |           | 1                    |
|  | S  | 1                     | 0                | 63             |                 |                 |           | 1                    |
| 11 11 11   | S  | 1                     | 0                | 64             |                 |                 |           | 1                    |
|  | S  | 1                     | 0                | 63             |                 |                 |           | 1                    |
| 12 CHA<br>13 CHA                                       | S<br>S   | 1                     | 0                | 65<br>68       |                 |                 |           | 1                    |
| 14 CHA   | S  | 1                     | 0                | 66             |                 |                 |           | 1                    |
| 15 CHA   | S  | 1                     | 0                | 71             |                 |                 |           | 1                    |
| 16 CHA   | S  | 1                     | 0                | 59             |                 |                 |           | 1                    |
| 17 CHA   | S  | 1                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 18 CHA   | S  | 1                     | 0                | 56             |                 |                 |           | 1                    |
| 19 CHA   | S  | 1                     | 0                | 70             |                 |                 |           | 1                    |
| 20 CHA   | S  | 1                     | 0                | 77             |                 |                 |           | 1                    |
| 21 CHA   | S  | 1                     | 0                | 64             |                 |                 |           | 1                    |
| 22 CHA   | S  | 1                     | 0                | 61             |                 |                 |           | 1                    |
| 23 CHA   | S  | 1                     | 0                | 61             |                 |                 |           | 1                    |
| 24 CHA<br>25 CHA                                       | S  | 1                     | 0                | 70<br>64       |                 |                 |           | 1                    |
| 25 CHA<br>26 CHA                                       | S<br>S   | 1                     | 0                | 75             |                 |                 |           | 1                    |
| 27 CHA   | S  | 1                     | 0                | 66             |                 |                 |           | 1                    |
| 28 CHA   | S  | 1                     | 0                | 55             |                 |                 |           | 1                    |
| 29 CHA   | S  | 1                     | 0                | 62             |                 |                 |           | 1                    |
| 30 CHA   | S  | 1                     | 0                | 65             |                 |                 |           | 1                    |
| 31 CHA   | L  | 1                     | 109              |                |                 |                 | 476       | 1                    |
| 32 CHA   | S  | 2                     | 0                | 51             |                 |                 |           | 1                    |
| 33 CHA   | S  | 2                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 34 CHA   | S  | 2                     | 0                | 50             |                 |                 |           | 1                    |
| 35 CHA   | S  | 2                     | 0                | 48             |                 |                 |           | 1                    |
| 36 CHA   | S  | 2                     | 0                | 55             |                 |                 |           | 1                    |
| 37 CHA   | S<br>S   | 2                     | 0                | 57             |                 |                 |           | 1                    |
| 38 CHA<br>39 CHA                                       | S  | 2                     | 0                | 36<br>52       |                 |                 |           | 1                    |
| 40 CHA   | S  | 2                     | 0                | 56             |                 |                 |           | 1                    |
| 41 CHA   | S  | 2                     | 0                | 53             |                 |                 |           | 1                    |
| 42 CHA   | S  | 2                     | 0                | 53             |                 |                 |           | 1                    |
| 43 CHA   | S  | 2                     | 0                | 61             |                 |                 |           | 1                    |
| 44 CHA   | S  | 2                     | 0                | 52             |                 |                 |           | 1                    |
| 45 CHA   | S  | 2                     | 0                | 55             |                 |                 |           | 1                    |
| 46 CHA   | S  | 2                     | 0                | 55             |                 |                 |           | 1                    |
| 47 CHA   | S  | 2                     | 0                | 57             |                 |                 |           | 1                    |
| 48 CHA   | S  | 2                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 49 CHA   | S  | 2                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 50 CHA<br>51 CHA                                       | S  | 2                     | 0                | 61<br>56       |                 |                 |           | 1                    |
| 51 CHA<br>52 CHA                                       | S<br>S   | 2                     | 0                | 53             |                 |                 |           | 1                    |
| 53 CHA   | S  | 2                     | 0                | 45             |                 |                 |           | 1                    |
| 54 CHA   | S  | 2                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 55 CHA   | S  | 2                     | 0                | 53             |                 |                 |           | 1                    |
| 56 CHA   | S  | 2                     | 0                | 59             |                 |                 |           | 1                    |
| 57 CHA   | S  | 2                     | 0                | 57             |                 |                 |           | 1                    |
| 58 CHA   | S  | 2                     | 0                | 61             | -               | -               | -         | 1                    |
| 59 CHA   | S  | 2                     | 0                | 46             |                 |                 |           | 1                    |
| 60 CHA   | S  | 2                     | 0                | 47             |                 |                 |           | 1                    |
| 61 CHA   | S  | 2                     | 0                | 59             |                 |                 |           | 1                    |
| 62 CHA<br>63 CHA                                       | S  | 2                     | 0                | 56<br>56       |                 |                 |           | 1                    |
| 63 CHA<br>64 CHA                                       | S<br>S   | 2                     | 0                | 61             |                 |                 |           | 1                    |
| 65 CHA   | S  | 2                     | 0                | 53             |                 |                 |           | 1                    |
| 66 CHA   | S  | 2                     | 0                | 57             |                 |                 |           | 1                    |
| 67 CHA   | S  | 2                     | 0                | 52             |                 |                 |           | 1                    |
| 68 CHA   | S  | 2                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 69 CHA   | S  | 2                     | 0                | 50             |                 |                 |           | 1                    |
| 70 CHA   | S  | 2                     | 0                | 61             |                 |                 |           | 1                    |
| 71 CHA   | S  | 2                     | 0                | 59             |                 |                 |           | 1                    |
| 72 CHA   | S  | 2                     | 0                | 50             |                 |                 |           | 1                    |
| 73 CHA   | S  | 2                     | 0                | 58             |                 |                 |           | 1                    |
| 74 CHA   | S  | 2                     | 0                | 46             |                 |                 |           | 1                    |
| 75 CHA   | S  | 2                     | 0                | 56             |                 |                 |           | 1                    |
| 76 CHA<br>77 CHA                                       | S<br>S   | 2                     | 0                | 42<br>64       |                 |                 |           | 1                    |
| 77 CHA<br>78 CHA                                       | S  | 2                     | 0                | 64<br>54       |                 |                 |           | 1                    |
| 78 CHA<br>79 CHA                                       | S  | 2                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 80 CHA   | S  | 2                     | 0                | 52             |                 |                 |           | 1                    |
| 81 CHA   | S  | 2                     | 0                | 42             |                 |                 |           | 1                    |
| 82 CHA   | S  | 2                     | 0                | 51             |                 |                 |           | 1                    |
| 83 CHA   | S  | 2                     | 0                | 60             |                 |                 |           | 1                    |
| 84 CHA   | S  | 2                     | 0                | 54             |                 |                 |           | 1                    |
| 85 CHA   | S  | 2                     | 0                | 53             |                 |                 |           | 1                    |

| ID_POISSON | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT |         |          | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT  | N° Passage |
|------------|------------|----------|--------|---------|----------|-----------------|-----------------|------------|------------|
| 86         | CHA        | S        | 2      | 0       | 60       |                 |                 |            | 1          |
| 87         | CHA        | S        | 2      | 0       | 62       |                 |                 |            | 1          |
| 88<br>89   | CHA<br>CHA | S<br>S   | 2      | 0       | 56<br>58 |                 |                 |            | 1          |
| 90         | CHA        | S        | 2      | 0       | 60       |                 |                 |            | 1          |
| 91         | CHA        | S        | 2      | 0       | 57       |                 |                 |            | 1          |
| 92         | CHA        | L        | 2      | 286     |          |                 |                 | 840        | 1          |
| 93         | CHA        | S        | 3      | 0       | 38       |                 |                 |            | 1          |
| 94         | CHA        | S        | 3      | 0       | 38       |                 |                 |            | 1          |
| 95         | CHA        | S        | 3      | 0       | 46       |                 |                 |            | 1          |
| 96         | CHA        | S        | 3      | 0       | 30       |                 |                 |            | 1          |
| 97<br>98   | CHA<br>CHA | S<br>S   | 3      | 0       | 36<br>41 |                 |                 |            | 1          |
| 99         | CHA        | S        | 3      | 0       | 32       |                 |                 |            | 1          |
| 100        | CHA        | S        | 3      | 0       | 30       |                 |                 |            | 1          |
| 101        | CHA        | S        | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 102        | CHA        | S        | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 103        | CHA        | S        | 3      | 0       | 32       |                 |                 |            | 1          |
| 104        | CHA        | S        | 3      | 0       | 48       |                 |                 |            | 1          |
| 105        | CHA        | S        | 3      | 0       | 24       |                 |                 |            | 1          |
| 106        | CHA        | S        | 3      | 0       | 35       |                 |                 |            | 1          |
| 107        | CHA<br>CHA | S<br>S   | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 108<br>109 | CHA        | S        | 3      | 0       | 36<br>38 |                 |                 |            | 1          |
| 110        | CHA        | S        | 3      | 0       | 39       |                 |                 |            | 1          |
| 111        | CHA        | S        | 3      | 0       | 29       |                 |                 |            | 1          |
| 112        | CHA        | S        | 3      | 0       | 24       |                 |                 |            | 1          |
| 113        | CHA        | S        | 3      | 0       | 35       |                 |                 |            | 1          |
| 114        | CHA        | S        | 3      | 0       | 34       |                 |                 |            | 1          |
| 115        | CHA        | S        | 3      | 0       | 30       |                 | -               | -          | 1          |
| 116        | CHA        | S        | 3      | 0       | 46       |                 |                 |            | 1          |
| 117        | CHA        | S        | 3      | 0       | 21       |                 |                 |            | 1          |
| 118        | CHA        | S        | 3      | 0       | 48       |                 |                 |            | 1          |
| 119<br>120 | CHA<br>CHA | S<br>S   | 3      | 0       | 21<br>21 |                 |                 |            | 1          |
| 121        | CHA        | S        | 3      | 0       | 30       |                 |                 |            | 1          |
| 122        | CHA        | S        | 3      | 0       | 32       |                 |                 |            | 1          |
| 123        | CHA        | S        | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 124        | CHA        | S        | 3      | 0       | 40       |                 |                 |            | 1          |
| 125        | CHA        | S        | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 126        | CHA        | S        | 3      | 0       | 37       |                 |                 |            | 1          |
| 127        | CHA        | S        | 3      | 0       | 29       |                 |                 |            | 1          |
| 128        | CHA        | S        | 3      | 0       | 24       |                 |                 |            | 1          |
| 129        | CHA        | S        | 3      | 0       | 24       |                 |                 |            | 1          |
| 130        | CHA        | S        | 3      | 0       | 35       |                 |                 |            | 1          |
| 131        | CHA        | S        | 3      | 0       | 35       |                 |                 |            | 1          |
| 132<br>133 | CHA<br>CHA | S<br>S   | 3      | 0       | 40<br>36 |                 |                 |            | 1          |
| 134        | CHA        | S        | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 135        | CHA        | S        | 3      | 0       | 34       |                 |                 |            | 1          |
| 136        | CHA        | S        | 3      | 0       | 40       |                 |                 |            | 1          |
| 137        | CHA        | S        | 3      | 0       | 40       |                 |                 |            | 1          |
| 138        | CHA        | S        | 3      | 0       | 40       |                 |                 |            | 1          |
| 139        | CHA        | S        | 3      | 0       | 50       |                 |                 |            | 1          |
| 140        | CHA        | S        | 3      | 0       | 24       |                 |                 |            | 1          |
| 141        | CHA        | S        | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 142        | CHA<br>CHA | S        | 3      | 0       | 42       |                 |                 |            | 1          |
| 143<br>144 | CHA        | S<br>S   | 3      | 0       | 38<br>35 |                 |                 |            | 1          |
| 145        | CHA        | S        | 3      | 0       | 26       |                 |                 |            | 1          |
| 146        | CHA        | S        | 3      | 0       | 38       |                 |                 |            | 1          |
| 147        | CHA        | S        | 3      | 0       | 38       |                 |                 |            | 1          |
| 148        | CHA        | S        | 3      | 0       | 34       |                 |                 |            | 1          |
| 149        | CHA        | S        | 3      | 0       | 36       |                 |                 |            | 1          |
| 150        | CHA        | S        | 3      | 0       | 20       |                 |                 |            | 1          |
| 151        | CHA        | S        | 3      | 0       | 37       |                 |                 | 460        | 1          |
| 152        | CHA        | L        | 3      | 240     |          |                 |                 | 192        | 1          |
| 153<br>154 | PFL<br>TRF | N<br>N   |        | 33<br>1 | 270      |                 |                 | 768<br>230 | 1          |
| 155        | TRF        | N N      |        | 1       | 320      |                 |                 | 305        | 1          |
| 156        | TRF        | N        |        | 1       | 100      |                 |                 | 11         | 1          |
| 157        | TRF        | N        |        | 1       | 103      |                 |                 | 11         | 1          |
| 158        | TRF        | N        |        | 1       | 102      |                 |                 | 12         | 1          |
| 159        | TRF        | N        |        | 1       | 234      |                 |                 | 145        | 1          |
| 160        | VAI        | G        | 4      | 5       |          | 21              | 29              | 1          | 1          |
| 161        | VAI        | G        | 5      | 32      |          | 53              | 79              | 90         | 1          |
| 162        | VAI        | G        | 6      | 60      |          | 42              | 55              | 73         | 1          |
| 163        | CHA        | S        | 7      | 0       | 56       |                 |                 |            | 2          |
| 164        | CHA        | S        | 7      | 0       | 67       |                 |                 |            | 2          |
| 165<br>166 | CHA<br>CHA | S<br>S   | 7      | 0       | 60<br>61 |                 |                 |            | 2 2        |
| 167        | CHA        | S        | 7      | 0       | 56       |                 |                 |            | 2          |
| 168        | CHA        | S        | 7      | 0       | 62       |                 |                 |            | 2          |
| 169        | CHA        | S        | 7      | 0       | 88       |                 |                 |            | 2          |
| 170        | CHA        | S        | 7      | 0       | 67       |                 |                 |            | 2          |
|            | •          |          |        |         |          |                 |                 |            |            |

|  | 15 50100011 | 0005 74701 | TVDELOT  | NOT    | EFFECTIF LOT | TAU   E | TAULE 1881 ( )  |                 | 20120107  | NO B       |
|--|-------------|------------|----------|--------|--------------|---------|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 172  | ID_POISSON  | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT |              |         | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT | N° Passage |
| 174  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 174  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 176  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 176  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 178  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 179  |             | CHA        |          |        | 0            |         |                 |                 |           |            |
| 195  |             |            |          |        |              | 59      |                 |                 |           |            |
| 1911   CHA   S   7   0   70   2   2   1133   CHA   S   7   0   0   64  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1822   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1881 CHA S 7 0 0 64  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 184  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 188  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1886   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 188  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 188  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1910   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1911   CHA   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1932   CHA   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1938   CHA   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 194  |             |            |          |        |              | ບວ      |                 |                 | 340       |            |
| 196  |             |            |          |        |              | 51      |                 |                 | 040       |            |
| 1996   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 198  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 1999   | 197         | CHA        | S        | 8      | 0            | 48      |                 |                 |           | 2          |
| 200  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 201  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 202  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 203  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 204  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 205  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 207  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 208  | 206         | CHA        | S        | 8      | 0            | 52      |                 |                 |           | 2          |
| 209  |             | CHA        |          | 8      |              | 55      |                 |                 |           |            |
| 210  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 211 CHA S 8 0 0 60 2 212 CHA S 8 0 0 60 2 213 CHA S 8 0 0 61 2 213 CHA S 8 0 0 56 2 214 CHA S 8 0 0 56 3 2 215 CHA S 8 0 0 45 6 2 217 CHA S 8 0 0 45 6 2 217 CHA S 8 0 0 45 6 2 217 CHA S 8 0 0 45 6 2 217 CHA S 8 0 0 45 6 2 218 CHA S 8 0 0 53 2 219 CHA S 8 0 0 57 2 220 CHA S 8 0 0 57 2 221 CHA S 8 0 0 57 2 222 CHA S 8 0 0 57 2 223 CHA S 8 0 0 59 2 224 CHA S 8 0 0 59 2 225 CHA S 8 0 0 59 2 226 CHA S 8 0 0 56 2 227 CHA S 8 0 0 56 2 228 CHA S 8 0 0 56 2 226 CHA S 8 0 0 56 2 227 CHA S 8 0 0 56 2 228 CHA S 8 0 0 56 2 228 CHA S 8 0 0 61 2 229 CHA S 8 0 0 56 2 221 CHA S 8 0 0 61 2 222 CHA S 8 0 0 56 2 223 CHA S 8 0 0 56 2 224 CHA S 8 0 0 61 2 225 CHA S 8 0 0 61 2 226 CHA S 8 0 0 61 2 227 CHA S 8 0 0 61 2 228 CHA S 8 0 0 61 2 229 CHA S 8 0 0 61 2 221 CHA S 8 0 0 61 2 2226 CHA S 8 0 0 61 2 2227 CHA S 8 0 0 61 2 2228 CHA S 8 0 0 61 2 2230 CHA S 8 0 0 61 2 2231 CHA S 8 0 0 60 2 2232 CHA S 8 0 0 61 2 2330 CHA S 8 0 0 60 2 2331 CHA S 8 0 0 60 2 2331 CHA S 8 0 0 60 2 2332 CHA S 8 0 0 60 2 2333 CHA S 8 0 0 60 2 2334 CHA S 8 0 0 60 2 2335 CHA S 8 0 0 60 2 2336 CHA S 8 0 0 60 2 2337 CHA S 8 0 0 60 2 2447 CHA S 8 0 0 60 2 2448 CHA S 8 0 0 60 2 2449 CHA S 8 0 0 60 2 2449 CHA S 8 0 0 60 2 2450 CHA S 8 0 0 60 2 2461 CHA S 8 0 0 60 2 2470 CHA S 8 0 0 60 2 2481 CHA S 8 0 0 60 2 2490 CHA S 8 0 0 60 2 2410 CHA S 8 0 0 60 2 2411 CHA S 8 0 0 60 2 2421 CHA S 8 0 0 60 2 2441 CHA S 8 0 0 60 2 2451 CHA S 8 0 0 60 2 2461 CHA S 8 0 0 60 2 2471 CHA S 8 0 0 60 2 2481 CHA S 8 0 0 60 2 2491 CHA S 8 0 0 60 2 2410 CHA S 8 0 0 60 2 2411 CHA S 8 0 0 60 2 2411 CHA S 8 0 0 60 2 2411 CHA S 8 0 0 60 2 2412 CHA S 8 0 0 60 2 2413 CHA S 8 0 0 60 2 2414 CHA S 8 0 0 60 2 2553 CHA S 8 0 0 60 2 2553 CHA S 8 0 0 60 2 2553 CHA S 8 0 0 60 2 2554 CHA |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 212  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 213 CHA S 8 0 0 56   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 214  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 215  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 217  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 218 CHA S 8 0 59 2 219 CHA S 8 0 0 57 220 CHA S 8 0 0 57 221 CHA S 8 0 0 61 22 222 CHA S 8 0 0 46 22 223 CHA S 8 0 0 47 22 223 CHA S 8 0 0 56 22 224 CHA S 8 0 0 56 22 225 CHA S 8 0 0 56 22 225 CHA S 8 0 0 56 22 226 CHA S 8 0 0 61 22 227 CHA S 8 0 0 56 22 228 CHA S 8 0 0 56 22 229 CHA S 8 0 0 56 22 220 CHA S 8 0 0 56 22 221 CHA S 8 0 0 56 22 222 CHA S 8 0 0 57 22 229 CHA S 8 0 0 57 22 229 CHA S 8 0 0 55 22 229 CHA S 8 0 0 55 22 230 CHA S 8 0 0 55 22 230 CHA S 8 0 0 50 22 231 CHA S 8 0 0 50 22 233 CHA S 8 0 0 50 22 234 CHA S 8 0 0 50 22 235 CHA S 8 0 0 59 22 236 CHA S 8 0 0 59 22 237 CHA S 8 0 0 59 22 238 CHA S 8 0 0 50 22 239 CHA S 8 0 0 50 22 239 CHA S 8 0 0 50 22 239 CHA S 8 0 0 59 22 230 CHA S 8 0 0 59 22 231 CHA S 8 0 0 59 22 232 CHA S 8 0 0 59 22 233 CHA S 8 0 0 59 22 234 CHA S 8 0 0 59 22 235 CHA S 8 0 0 59 22 236 CHA S 8 0 0 59 22 237 CHA S 8 0 0 50 22 238 CHA S 8 0 0 50 22 244 CHA S 8 0 0 56 22 245 CHA S 8 0 0 46 22 246 CHA S 8 0 0 46 22 247 CHA S 8 0 0 42 248 CHA S 8 0 0 54 249 CHA S 8 0 0 54 240 CHA S 8 0 0 54 241 CHA S 8 0 0 54 242 CHA S 8 0 0 54 244 CHA S 8 0 0 54 245 CHA S 8 0 0 54 246 CHA S 8 0 0 59 247 CHA S 8 0 0 59 248 CHA S 8 0 0 52 249 CHA S 8 0 0 59 240 CHA S 8 0 0 59 241 CHA S 8 0 0 59 242 CHA S 8 0 0 59 244 CHA S 8 0 0 54 245 CHA S 8 0 0 54 246 CHA S 8 0 0 54 247 CHA S 8 0 0 56 248 CHA S 8 0 0 52 249 CHA S 8 0 0 53 240 CHA S 8 0 0 54 241 CHA S 8 0 0 54 242 CHA S 8 0 0 54 244 CHA S 8 0 0 54 245 CHA S 8 0 0 54 246 CHA S 8 0 0 56 247 CHA S 8 0 0 56 248 CHA S 8 0 0 56 249 CHA S 8 0 0 56 240 CHA S 8 0 0 56 241 CHA S 8 0 0 56 242 CHA S 8 0 0 56 243 CHA S 8 0 0 56 244 CHA S 8 0 0 56 245 CHA S 8 0 0 56 246 CHA S 8 0 0 56 247 CHA S 8 0 0 56 248 CHA S 8 0 0 56 25 CHA S 8 0 0 56 26 CHA S 8 0 0 56 27 CHA S 8 0 0 57 28 CHA S 8 0 0 57 29 CHA S 8 0 0 57 20 CHA | 216         | CHA        |          | 8      | 0            | 60      |                 |                 |           | 2          |
| 219  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 220         CHA         S         8         0         61         2           221         CHA         S         8         0         46         2           222         CHA         S         8         0         46         2           223         CHA         S         8         0         56         2           224         CHA         S         8         0         56         2           224         CHA         S         8         0         56         2           225         CHA         S         8         0         56         2           226         CHA         S         8         0         56         2           226         CHA         S         8         0         53         2         2           228         CHA         S         8         0         57         2         2         228         CHA         S         8         0         552         2         2         2         230         CHA         S         8         0         550         2         2         231         CHA         S         8         0  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 221         CHA         S         8         0         46         2           222         CHA         S         8         0         47         2           223         CHA         S         8         0         56         2           224         CHA         S         8         0         56         2           225         CHA         S         8         0         56         2           226         CHA         S         8         0         56         2           226         CHA         S         8         0         61         2           227         CHA         S         8         0         53         2           228         CHA         S         8         0         53         2         2           229         CHA         S         8         0         57         2         2         2         229         CHA         S         8         0         60         2         2         231         CHA         S         8         0         50         2         2         231         CHA         S         8         0         50   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 222         CHA         S         8         0         47         2           223         CHA         S         8         0         59         2           224         CHA         S         8         0         56         2           225         CHA         S         8         0         61         2           226         CHA         S         8         0         61         2           227         CHA         S         8         0         61         2           228         CHA         S         8         0         53         2           228         CHA         S         8         0         57         2         2           230         CHA         S         8         0         50         2         2         230         CHA         S         8         0         50         2         2         233         CHA         S         8         0         50         2         2         233         CHA         S         8         0         59         2         2         233         CHA         S         8         0         59         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 223         CHA         S         8         0         59         2           224         CHA         S         8         0         56         2           225         CHA         S         8         0         56         2           226         CHA         S         8         0         61         2           227         CHA         S         8         0         63         2           228         CHA         S         8         0         57         2           229         CHA         S         8         0         57         2           229         CHA         S         8         0         60         2         2           230         CHA         S         8         0         60         2         2         2         231         CHA         S         8         0         60         2         2         2         231         CHA         S         8         0         60         2         2         233         CHA         S         8         0         61         2         2         234         CHA         S         8         0<   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 224         CHA         S         8         0         56         2           225         CHA         S         8         0         56         2           226         CHA         S         8         0         61         2           227         CHA         S         8         0         53         2           228         CHA         S         8         0         57         2           229         CHA         S         8         0         57         2           230         CHA         S         8         0         60         2           231         CHA         S         8         0         60         2           231         CHA         S         8         0         60         2           232         CHA         S         8         0         60         2           233         CHA         S         8         0         61         2           233         CHA         S         8         0         59         2           234         CHA         S         8         0         58         0         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 225         CHA         S         8         0         56         2           226         CHA         S         8         0         61         2           227         CHA         S         8         0         57         2           228         CHA         S         8         0         57         2           229         CHA         S         8         0         57         2           230         CHA         S         8         0         50         2           231         CHA         S         8         0         50         2           231         CHA         S         8         0         50         2           232         CHA         S         8         0         50         2           233         CHA         S         8         0         50         2           234         CHA         S         8         0         50         2           235         CHA         S         8         0         56         2           236         CHA         S         8         0         46         2   |             |            | _        | _      |              |         |                 |                 |           |            |
| 227         CHA         S         8         0         53         2           228         CHA         S         8         0         57         2           229         CHA         S         8         0         52         2           230         CHA         S         8         0         60         2           231         CHA         S         8         0         50         2           232         CHA         S         8         0         61         2           232         CHA         S         8         0         61         2           233         CHA         S         8         0         59         2         2           234         CHA         S         8         0         59         2         2           234         CHA         S         8         0         56         9         2         2           235         CHA         S         8         0         56         9         2         2           236         CHA         S         8         0         46         9         2           237 <td></td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>   |             |            |          | 8      |              |         |                 |                 |           |            |
| 228         CHA         S         8         0         57         2         2         229         CHA         S         8         0         52         2 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 229         CHA         S         8         0         52         2           230         CHA         S         8         0         60         2           231         CHA         S         8         0         50         2           232         CHA         S         8         0         50         2           233         CHA         S         8         0         59         2           234         CHA         S         8         0         50         2           234         CHA         S         8         0         50         2           235         CHA         S         8         0         50         2           236         CHA         S         8         0         46         2         2           236         CHA         S         8         0         46         2         2           237         CHA         S         8         0         46         2         2           238         CHA         S         8         0         42         2         2           239         CHA         S         8<   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 230         CHA         S         8         0         60         2           231         CHA         S         8         0         50         2           232         CHA         S         8         0         61         2           233         CHA         S         8         0         59         2           234         CHA         S         8         0         50         2           235         CHA         S         8         0         58         2           235         CHA         S         8         0         58         2           236         CHA         S         8         0         46         2           237         CHA         S         8         0         46         2         2           238         CHA         S         8         0         42         2         2         2           239         CHA         S         8         0         64         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 231         CHA         S         8         0         50         2           232         CHA         S         8         0         61         2           233         CHA         S         8         0         59         2           234         CHA         S         8         0         50         2           235         CHA         S         8         0         58         2           236         CHA         S         8         0         46         2           236         CHA         S         8         0         46         2           237         CHA         S         8         0         56         2         2           238         CHA         S         8         0         42         2         2         2           239         CHA         S         8         0         64         2         <  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 232         CHA         S         8         0         61         2           233         CHA         S         8         0         59         2           234         CHA         S         8         0         50         2           235         CHA         S         8         0         58         2           236         CHA         S         8         0         46         2           237         CHA         S         8         0         46         2           238         CHA         S         8         0         46         2           239         CHA         S         8         0         42         2           240         CHA         S         8         0         64         2         2           240         CHA         S         8         0         60         2         2           241         CHA         S         8         0         60         2         2           242         CHA         S         8         0         51         2         2           243         CHA         S         8<   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 233         CHA         S         8         0         59         2           234         CHA         S         8         0         50         2           235         CHA         S         8         0         58         2           236         CHA         S         8         0         46         2           237         CHA         S         8         0         56         2           238         CHA         S         8         0         42         2           239         CHA         S         8         0         64         2         2           240         CHA         S         8         0         64         2         2           241         CHA         S         8         0         60         2         2           241         CHA         S         8         0         60         2         2           242         CHA         S         8         0         52         2         2           243         CHA         S         8         0         51         2         2           244         CHA<   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 234         CHA         S         8         0         50         2           235         CHA         S         8         0         58         2           236         CHA         S         8         0         46         2           237         CHA         S         8         0         56         2           238         CHA         S         8         0         42         2           239         CHA         S         8         0         64         2           240         CHA         S         8         0         54         2           240         CHA         S         8         0         54         2           241         CHA         S         8         0         54         2           241         CHA         S         8         0         52         2           243         CHA         S         8         0         52         2           244         CHA         S         8         0         51         2           244         CHA         S         8         0         51         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 236         CHA         S         8         0         46         2           237         CHA         S         8         0         56         2           238         CHA         S         8         0         42         2           239         CHA         S         8         0         64         2           240         CHA         S         8         0         54         2           241         CHA         S         8         0         60         2           241         CHA         S         8         0         60         2           242         CHA         S         8         0         52         2         2           242         CHA         S         8         0         52         2         2         2           243         CHA         S         8         0         51         2         <  | 234         | CHA        | S        | 8      | 0            | 50      |                 |                 |           | 2          |
| 237         CHA         S         8         0         56         2           238         CHA         S         8         0         42         2           239         CHA         S         8         0         64         2           240         CHA         S         8         0         54         2           241         CHA         S         8         0         60         2           241         CHA         S         8         0         52         2           242         CHA         S         8         0         52         2           243         CHA         S         8         0         51         2           243         CHA         S         8         0         51         2           244         CHA         S         8         0         51         2           245         CHA         S         8         0         60         2         2           246         CHA         S         8         0         53         2         2           247         CHA         S         8         0         60   |             |            |          |        |              |         |                 | -               | -         |            |
| 238         CHA         S         8         0         42         2           239         CHA         S         8         0         64         2           240         CHA         S         8         0         54         2           241         CHA         S         8         0         60         2           241         CHA         S         8         0         52         2         2           242         CHA         S         8         0         52         2         2         2           243         CHA         S         8         0         42           |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 239         CHA         S         8         0         64         2           240         CHA         S         8         0         54         2           241         CHA         S         8         0         60         2           242         CHA         S         8         0         52         2           243         CHA         S         8         0         42         2         2           244         CHA         S         8         0         51         2         2           244         CHA         S         8         0         51         2         2           245         CHA         S         8         0         60         2         2           246         CHA         S         8         0         53         2         2           246         CHA         S         8         0         53         2         2           248         CHA         S         8         0         60         2         2           249         CHA         S         8         0         62         2         2  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 240         CHA         S         8         0         54         2           241         CHA         S         8         0         60         2           242         CHA         S         8         0         52         2           243         CHA         S         8         0         42         2           244         CHA         S         8         0         51         2           245         CHA         S         8         0         60         2           246         CHA         S         8         0         54         2           247         CHA         S         8         0         53         2           248         CHA         S         8         0         60         2           249         CHA         S         8         0         62         2         2           250         CHA         S         8         0         56         2         2           251         CHA         S         8         0         56         2         2           251         CHA         S         8         0<   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 241         CHA         S         8         0         60         2           242         CHA         S         8         0         52         2           243         CHA         S         8         0         42         2           244         CHA         S         8         0         51         2           245         CHA         S         8         0         60         2           246         CHA         S         8         0         54         2           247         CHA         S         8         0         53         2           248         CHA         S         8         0         60         2           249         CHA         S         8         0         62         2         2           250         CHA         S         8         0         56         2         2           251         CHA         S         8         0         58         2         2           252         CHA         S         8         0         56         2         2           251         CHA         S         8<   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 242         CHA         S         8         0         52         2           243         CHA         S         8         0         42         2           244         CHA         S         8         0         51         2           245         CHA         S         8         0         60         2         2           246         CHA         S         8         0         54         2         2           247         CHA         S         8         0         53         2         2           248         CHA         S         8         0         60         2         2           249         CHA         S         8         0         62         2         2           250         CHA         S         8         0         56         2         2           251         CHA         S         8         0         58         2         2           252         CHA         S         8         0         58         2         2           253         CHA         S         8         0         57         2         2  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 243         CHA         S         8         0         42         2           244         CHA         S         8         0         51         2           245         CHA         S         8         0         60         2           246         CHA         S         8         0         54         2           247         CHA         S         8         0         53         2           248         CHA         S         8         0         60         2           249         CHA         S         8         0         62         2           250         CHA         S         8         0         56         2           251         CHA         S         8         0         58         2           252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 244         CHA         S         8         0         51         2           245         CHA         S         8         0         60         2           246         CHA         S         8         0         54         2           247         CHA         S         8         0         53         2           248         CHA         S         8         0         60         2         2           249         CHA         S         8         0         62         2         2         2           250         CHA         S         8         0         56         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 246         CHA         S         8         0         54         2           247         CHA         S         8         0         53         2           248         CHA         S         8         0         60         2           249         CHA         S         8         0         62         2           250         CHA         S         8         0         56         2           251         CHA         S         8         0         58         2           252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2  | 244         | CHA        | S        | 8      | 0            | 51      |                 |                 |           | 2          |
| 247         CHA         S         8         0         53         2           248         CHA         S         8         0         60         2           249         CHA         S         8         0         62         2           250         CHA         S         8         0         56         2           251         CHA         S         8         0         58         2           252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2   |             |            |          |        |              |         |                 | -               | -         |            |
| 248         CHA         S         8         0         60         2           249         CHA         S         8         0         62         2           250         CHA         S         8         0         56         2           251         CHA         S         8         0         58         2           252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 249         CHA         S         8         0         62         2           250         CHA         S         8         0         56         2           251         CHA         S         8         0         58         2           252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 250         CHA         S         8         0         56         2           251         CHA         S         8         0         58         2           252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 251         CHA         S         8         0         58         2           252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 252         CHA         S         8         0         60         2           253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 253         CHA         S         8         0         57         2           254         CHA         L         8         157         402         2   |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 254 CHA L 8 157 402 2  |             |            |          |        |              |         |                 |                 |           |            |
| 255 CHA S 9 0 38 2   | 254         | CHA        | L        | 8      | 157          |         |                 |                 | 402       | 2          |
|  | 255         | CHA        | S        | 9      | 0            | 38      |                 |                 |           | 2          |

| 2266  | ID_POISSON | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT | EFFECTIF LOT | TAILLE INDIVIDU | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT | N° Passage |
|---|------------|------------|----------|--------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 257   | 256        | CHA        | S        | 9      | 0            | 38              |                 |                 |           | 2          |
| 258   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 260   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| Detail  |            |            |          |        |              | 36              |                 |                 |           |            |
| 202   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 263   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 264   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 265   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 266   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 267         CHA         S         9         0         24         2         2         269         CHA         S         9         0         36         2         2         269         CHA         S         9         0         36         2         2         2         271         CHA         S         9         0         36          2         2         271         CHA         S         9         0         38          2         2         271         CHA         S         9         0         39          2         2         273         CHA         S         9         0         39          2         2         273         CHA         S         9         0         29          2         2         277         CHA         S         9         0         35          2         2         277         CHA         S         9         0         35          2         2         277         CHA         S         9         0         36          2         2         277         CHA         S         9         0         36   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| Z888  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| Z869  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 270   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 271   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 272   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 274   | 272        | CHA        | S        | 9      | 0            | 39              |                 |                 |           | 2          |
| 275   | 273        | CHA        | S        | 9      | 0            | 29              |                 |                 |           | 2          |
| 276   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 277   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 278   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 279         CHA         S         9         0         21         2           280         CHA         S         9         0         48         2           281         CHA         S         9         0         21         2           282         CHA         S         9         0         30         2           283         CHA         S         9         0         30         2           284         CHA         S         9         0         36         2           285         CHA         S         9         0         36         2           286         CHA         S         9         0         36         2           287         CHA         S         9         0         40         2           288         CHA         S         9         0         36         2           289         CHA         S         9         0         37         2           290         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         24         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 280         CHA         S         9         0         48         2           281         CHA         S         9         0         21         2           282         CHA         S         9         0         21         2           283         CHA         S         9         0         30         2           284         CHA         S         9         0         32         2           285         CHA         S         9         0         36         2           286         CHA         S         9         0         40         2           287         CHA         S         9         0         36         2           287         CHA         S         9         0         37         2         2           289         CHA         S         9         0         37         2         2           289         CHA         S         9         0         29         2         2           290         CHA         S         9         0         24         2         2           291         CHA         S         9<  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 281         CHA         S         9         0         21         2           282         CHA         S         9         0         21         2           283         CHA         S         9         0         30         2           284         CHA         S         9         0         36         2           285         CHA         S         9         0         40         2           286         CHA         S         9         0         36         2           287         CHA         S         9         0         36         2           288         CHA         S         9         0         36         2           289         CHA         S         9         0         36         2           290         CHA         S         9         0         29         2           291         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         35         2         2           293         CHA         S         9         0         35         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 282         CHA         S         9         0         21         2           283         CHA         S         9         0         30         2           284         CHA         S         9         0         32         2           285         CHA         S         9         0         40         2           286         CHA         S         9         0         40         2           287         CHA         S         9         0         36         2           287         CHA         S         9         0         36         2           288         CHA         S         9         0         36         2           289         CHA         S         9         0         29         2           290         CHA         S         9         0         24         2         2           290         CHA         S         9         0         24         2         2         293         CHA         S         9         0         35         2         2         293         CHA         S         9         0         35         3  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 283         CHA         S         9         0         30         2         2           284         CHA         S         9         0         36         2         2           286         CHA         S         9         0         40         2         2           287         CHA         S         9         0         36         2         2           288         CHA         S         9         0         36         2         2           289         CHA         S         9         0         36         2         2           289         CHA         S         9         0         29         2         2         2         29         2         2         2         29         2         2         2         29         2         2         2         29         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 284         CHA         S         9         0         32         2         2         285         CHA         S         9         0         36         2         2         286         CHA         S         9         0         40         2         2         287         CHA         S         9         0         36         2         2         288         CHA         S         9         0         37         2         2         288         CHA         S         9         0         37         2         2         289         CHA         S         9         0         29         2         29         2         22         290         CHA         S         9         0         24         2         2         290         CHA         S         9         0         24         2         2         290         CHA         S         9         0         35         5         2         2         293         CHA         S         9         0         35         3         2         2         293         CHA         S         9         0         35         3         2         2         293         CHA |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 285   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 226         CHA         S         9         0         40         2           287         CHA         S         9         0         36         2           288         CHA         S         9         0         29         2           289         CHA         S         9         0         29         2           290         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         35         2           292         CHA         S         9         0         35         2         2           292         CHA         S         9         0         35         2         2         29         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 287         CHA         S         9         0         36         2           288         CHA         S         9         0         37         2           289         CHA         S         9         0         29         2           290         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         24         2           292         CHA         S         9         0         35         2           292         CHA         S         9         0         35         2           293         CHA         S         9         0         35         2           294         CHA         S         9         0         36         2           295         CHA         S         9         0         36         2           295         CHA         S         9         0         36         2           297         CHA         S         9         0         34         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 288         CHA         S         9         0         37         2           289         CHA         S         9         0         24         2           290         CHA         S         9         0         24         2           291         CHA         S         9         0         24         2           292         CHA         S         9         0         35         2           293         CHA         S         9         0         35         2           293         CHA         S         9         0         35         2           294         CHA         S         9         0         40         2           295         CHA         S         9         0         36         2         2           296         CHA         S         9         0         36         2         2         295         CHA         S         9         0         34         2         2         297         CHA         S         9         0         34         0         2         2         299         CHA         S         9         0         40  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 290   | 288        | CHA        |          |        | 0            | 37              |                 |                 |           |            |
| CHA   |            |            |          |        |              | 29              |                 |                 |           |            |
| 292         CHA         S         9         0         35         2           293         CHA         S         9         0         35         2           294         CHA         S         9         0         40         2           295         CHA         S         9         0         36         2           296         CHA         S         9         0         36         2           297         CHA         S         9         0         34         2           298         CHA         S         9         0         40         2           299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           302         CHA         S         9         0         50         2           303         CHA         S         9         0         36         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 293         CHA         S         9         0         35         2           294         CHA         S         9         0         40         2           295         CHA         S         9         0         36         2           296         CHA         S         9         0         36         2           297         CHA         S         9         0         34         2           298         CHA         S         9         0         40         2           299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         50         2           302         CHA         S         9         0         24         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 294         CHA         S         9         0         40         2           295         CHA         S         9         0         36         2           296         CHA         S         9         0         36         2           297         CHA         S         9         0         34         2           298         CHA         S         9         0         40         2           299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           302         CHA         S         9         0         50         2           303         CHA         S         9         0         24         2           304         CHA         S         9         0         36         2           305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         35         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 295         CHA         S         9         0         36         2           296         CHA         S         9         0         36         2           297         CHA         S         9         0         34         2           298         CHA         S         9         0         40         2           299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         50         2           302         CHA         S         9         0         24         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         36         2           305         CHA         S         9         0         38         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 296         CHA         S         9         0         36         2           297         CHA         S         9         0         34         2           298         CHA         S         9         0         40         2           299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           302         CHA         S         9         0         40         2           302         CHA         S         9         0         24         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         36         2           305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         36         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 297         CHA         S         9         0         34         2           298         CHA         S         9         0         40         2           299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         40         2           302         CHA         S         9         0         50         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         36         2           305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         35         2           307         CHA         S         9         0         38         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 298         CHA         S         9         0         40         2           299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         50         2           302         CHA         S         9         0         24         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         42         2         2           305         CHA         S         9         0         38         2         2           306         CHA         S         9         0         35         2         2           307         CHA         S         9         0         38         2         2           308         CHA         S         9         0         38         2         2           309         CHA         S         9         0         38         2         2           310         CHA<  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 299         CHA         S         9         0         40         2           300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         50         2           302         CHA         S         9         0         24         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         42         2           305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         35         2           307         CHA         S         9         0         36         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         38         2           311         CHA         S         9         0         34         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 300         CHA         S         9         0         40         2           301         CHA         S         9         0         50         2           302         CHA         S         9         0         24         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         42         2         2           305         CHA         S         9         0         38         2         2           306         CHA         S         9         0         35         2         2           307         CHA         S         9         0         26         2         2           308         CHA         S         9         0         38         2         2           309         CHA         S         9         0         38         2         2           310         CHA         S         9         0         34         2         2           311         CHA         S         9         0         36         2         2   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 301         CHA         S         9         0         50         2           302         CHA         S         9         0         24         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         42         2           305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         35         2           307         CHA         S         9         0         26         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         38         2           311         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         36         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 302         CHA         S         9         0         24         2           303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         42         2           305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         35         2           307         CHA         S         9         0         26         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         34         2           312         CHA         S         9         0         36         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         S         9         0         37         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 303         CHA         S         9         0         36         2           304         CHA         S         9         0         42         2           305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         35         2           307         CHA         S         9         0         26         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         36         2           313         CHA         S         9         0         37         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         S         9         0         37         3         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 305         CHA         S         9         0         38         2           306         CHA         S         9         0         35         2           307         CHA         S         9         0         26         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         20         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         L         9         183         114         2           315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 306         CHA         S         9         0         35         2           307         CHA         S         9         0         26         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         20         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         L         9         183         114         2           315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 307         CHA         S         9         0         26         2           308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         20         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         L         9         183         114         2           315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 | <u> </u>  |            |
| 308         CHA         S         9         0         38         2           309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         20         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         L         9         183         114         2           315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 309         CHA         S         9         0         38         2           310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         20         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         L         9         183         114         2           315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 310         CHA         S         9         0         34         2           311         CHA         S         9         0         36         2           312         CHA         S         9         0         20         2           313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         L         9         183         114         2           315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 311     CHA     S     9     0     36     2       312     CHA     S     9     0     20     2       313     CHA     S     9     0     37     2       314     CHA     L     9     183     114     2       315     PFL     G     10     23     535     2       316     TRF     N     1     107     14     2   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 312     CHA     S     9     0     20       313     CHA     S     9     0     37     2       314     CHA     L     9     183     114     2       315     PFL     G     10     23     535     2       316     TRF     N     1     107     14     2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 313         CHA         S         9         0         37         2           314         CHA         L         9         183         114         2           315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2   |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 314     CHA     L     9     183     114     2       315     PFL     G     10     23     535     2       316     TRF     N     1     107     14     2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
| 315         PFL         G         10         23         535         2           316         TRF         N         1         107         14         2  |            |            |          |        |              | 31              |                 |                 | 114       |            |
| 316 TRF N 1 107 14 2  |            |            |          |        |              |                 |                 |                 |           |            |
|   |            |            |          |        |              | 107             |                 |                 |           |            |
| , ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,   | 317        | TRF        | N        |        | 1            | 94              |                 |                 | 12        | 2          |
| 318 VAI G 11 26 53 79 57 2  | 318        | VAI        | G        |        | 26           |                 |                 |                 | 57        |            |
| 319 VAI G 12 29 42 55 35 2  | 319        | VAI        | G        | 12     | 29           |                 | 42              | 55              | 35        | 2          |
| 320 VAI G 13 6 21 29 1 2  | 320        | VAI        | G        |        | 6            |                 | 21              |                 | 1         | 2          |

| N° ETUDE<br>RIVIERE | 9394<br>Buèges | DATE<br>STATION | 03/08/17<br>BU0 |    | Н  | EURE DEBUT<br>HEURE FIN | 9h<br>17h |    |          | 701402,6<br>1868770 |    |    | X aval<br>Y aval |    |    | étendu en m<br>étendu en m |               |          | les cellules à<br>manuelleme | à renseigner<br>ent |
|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|----|----|-------------------------|-----------|----|----------|---------------------|----|----|------------------|----|----|----------------------------|---------------|----------|------------------------------|---------------------|
| Faciès              | Longueur (m)   | Larg moy (m)    | Surf (m²)       |    |    |                         |           |    | Profonde | ır (cm)             |    |    |                  |    |    | P moy (cm)                 | Prof max (cm) | Subs 1er | Subs 2nd                     | Habitat (/5)        |
| PL                  | 28,0           | 8,7             | 243,6           | 21 | 28 | 41                      | 52        | 55 | 51       | 41                  | 37 | 27 | 38               | 37 |    | 39                         |               |          | 1                            |                     |
| Rad                 | 57,0           | 6,5             | 370,5           | 14 | 14 | 22                      | 21        | 20 | 11       | 18                  | 17 | 24 | 21               | 17 | 20 | 18                         |               |          |                              |                     |
| PC                  | 10,0           | 6,6             | 66              | 12 | 17 | 19                      | 22        | 36 | 45       | 37                  | 37 |    |                  |    |    | 28                         |               |          | 1                            |                     |
| Rad                 | 13,0           | 8,5             | 110,5           | 8  | 12 | 10                      | 5         | 3  | 11       | 22                  | 10 | 10 | 16               | 4  |    | 10                         |               |          |                              |                     |
| PC                  | 16,0           | 6,7             | 107,2           | 10 | 22 | 43                      | 27        |    |          |                     |    |    |                  |    |    | 26                         |               |          |                              |                     |
| PL                  | 11,0           | 4,8             | 52,8            | 28 | 54 | 62                      | 32        | 15 |          |                     |    |    |                  |    |    | 38                         |               |          | 1                            |                     |
| PC                  | 6,0            | 5,2             | 31,2            | 20 | 41 | 27                      | 20        |    |          |                     |    |    |                  |    |    | 27                         |               |          |                              |                     |
| Rad                 | 12,0           | 5,2             | 62,4            | 10 | 13 | 14                      | 0         | 11 | 15       | 15                  | 9  | 10 |                  |    |    | 11                         |               |          | 1                            |                     |
| PC                  | 6,0            | 5,9             | 35,4            | 22 | 26 | 25                      | 33        | 20 | 18       | 20                  |    |    |                  |    |    | 23                         |               |          |                              |                     |
|                     |                |                 | 0               |    |    |                         |           |    |          |                     |    |    |                  |    |    | FAUX                       |               |          |                              |                     |

| Paramètre stationel | Valeur | Unité |
|---------------------|--------|-------|
| Longueur            | 159    | m     |
| Largeur moy         | 6,8    | m     |
| Prof moy            | 0,24   | m     |
| Surface             | 1079,6 | m²    |

| Utilité du paramètre | Paramètre IPR                  | Code paramètre | Valeur   | Unité |
|----------------------|--------------------------------|----------------|----------|-------|
| IPR                  | Surface                        | SURF           | 1079,6   | m²    |
| IPR                  | Surface BV                     | SBV            | 1,9      | km²   |
| IPR/Classe abondance | Distance à la source           | DS             | 0,3      | km    |
| IPR/Classe abondance | Largeur moy                    | LAR            | 6,8      | m     |
| IPR/Classe abondance | Pente                          | PEN            | 9,3      | ‰     |
| IPR/Classe abondance | Profondeur moy                 | PROF           | 0,24     | m     |
| IPR                  | Altitude                       | ALT            | 166      | m     |
| IPR                  | Température moy juillet        | Tjuillet       | 24,0     | °C    |
| IPR                  | Température moy janvier        | Tjanvier       | 6,2      | °C    |
| IPR                  | Unité hydrologique             | HU             | MEDI     | -     |
| Classe abondance     | Dureté                         | -              |          |       |
| Classe abondance     | 0 jours consécutifs les plus c |                |          | °C    |
| Classe abondance     | T1                             | -              | -4,34    | -     |
| Classe abondance     | T2                             | -              | #NOMBRE! | -     |
| Classe abondance     | T3                             | -              | 2,25     | -     |
| Classe abondance     | Niveau typologique             | -              | #NOMBRE! | -     |

| Paramètre | Valeur | Unité |
|-----------|--------|-------|
| pН        | -      | -     |
| T°C       | -      | °C    |
| Cond.     |        | μS/cm |
| 02        | -      | mg/l  |
| 02 %      | -      | % sat |



| H1 | NORD  |
|----|-------|
| H2 | SEINE |
| H3 | MANC  |
| H4 | ATLA  |
| H5 | LOIR  |
| H6 | GARO  |
| H7 | RHON  |
| H8 | MEDI  |

| ID_POISSON | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT | EFFECTIF LOT | ILLE INDIVIDU (m | TAILLE MIN (mm)                                  | TAILLE MAX (mm)                                  | POIDS LOT  | N° Passage |
|------------|------------|----------|--------|--------------|------------------|--|--|--|------------|
| 1          | VAI        | S        | 1      | 0            | 39               |  |  |  | 1          |
| 2          | VAI        | S        | 1      | 0            | 39               |  |  |  | 1          |
| 3          | VAI        | S        | 1      | 0            | 42               |  |  |  | 1          |
| 4          | VAI        | S        | 1      | 0            | 38               |  |  |  | 1          |
| 5          | VAI        | S        | 1      | 0            | 42               |  |  |  | 1          |
| 6          | VAI        | S        | 1      | 0            | 40               |  |  |  | 1          |
| 7          | VAI        | S        | 1      | 0            | 36               |  |  |  | 1          |
|            |            |          |        |              |                  |  |  |  |            |
| 8          | VAI        | S        | 1      | 0            | 34               |  |  |  | 1          |
| 9          | VAI        | S        | 1      | 0            | 42               |  |  |  | 1          |
| 10         | VAI        | S        | 1      | 0            | 42               |  |  |  | 1          |
| 11         | VAI        | S        | 1      | 0            | 40               |  |  |  | 1          |
| 12         | VAI        | S        | 1      | 0            | 31               |  |  |  | 1          |
| 13         | VAI        | S        | 1      | 0            | 46               |  |  |  | 1          |
| 14         | VAI        | S        | 1      | 0            | 35               |  |  |  | 1          |
| 15         | VAI        | S        | 1      | 0            | 32               |  |  |  | 1          |
| 16         | VAI        | S        | 1      | 0            |                  |  |  |  | 1          |
|            |            |          |        |              | 44               |  |  |  |            |
| 17         | VAI        | S        | 1      | 0            | 43               |  |  |  | 1          |
| 18         | VAI        | S        | 1      | 0            | 39               |  |  |  | 1          |
| 19         | VAI        | S        | 1      | 0            | 45               |  |  |  | 1          |
| 20         | VAI        | S        | 1      | 0            | 35               |  |  |  | 1          |
| 21         | VAI        | S        | 1      | 0            | 36               |  |  |  | 1          |
| 22         | VAI        | S        | 1      | 0            | 37               |  |  |  | 1          |
| 23         | VAI        | S        | 1      | 0            | 35               |  |  |  | 1          |
|            |            |          |        |              |                  | <del>                                     </del> | <del>                                     </del> | <del>                                     </del> |            |
| 24         | VAI        | S        | 1      | 0            | 42               |  |  |  | 1          |
| 25         | VAI        | S        | 1      | 0            | 40               |  |  |  | 1          |
| 26         | VAI        | S        | 1      | 0            | 40               | <u> </u>   | <u> </u>   | <u> </u>   | 1          |
| 27         | VAI        | S        | 1      | 0            | 43               |  |  |  | 1          |
| 28         | VAI        | S        | 1      | 0            | 43               |  |  |  | 1          |
| 29         | VAI        | S        | 1      | 0            | 37               |  |  |  | 1          |
| 30         | VAI        | S        | 1      | 0            | 38               |  |  |  | 1          |
| 31         | VAI        | S        | 1      | 0            |                  |  |  |  | 1          |
|            |            |          |        |              | 36               | -  | -  | -  |            |
| 32         | VAI        | S        | 1      | 0            | 36               |  |  |  | 1          |
| 33         | VAI        | S        | 1      | 0            | 39               |  |  |  | 1          |
| 34         | VAI        | S        | 1      | 0            | 32               |  |  |  | 1          |
| 35         | VAI        | S        | 1      | 0            | 35               |  |  |  | 1          |
| 36         | VAI        | S        | 1      | 0            | 35               |  |  |  | 1          |
| 37         | VAI        | S        | 1      | 0            | 43               |  |  |  | 1          |
| 38         | VAI        | S        | 1      | 0            | 36               |  |  |  | 1          |
| 39         | VAI        | S        | 1      | 0            | 40               |  |  |  | 1          |
|            |            |          |        |              |                  |  |  |  |            |
| 40         | VAI        | S        | 1      | 0            | 47               |  |  |  | 1          |
| 41         | VAI        | S        | 1      | 0            | 35               |  |  |  | 1          |
| 42         | VAI        | S        | 1      | 0            | 43               |  |  |  | 1          |
| 43         | VAI        | S        | 1      | 0            | 40               |  |  |  | 1          |
| 44         | VAI        | S        | 1      | 0            | 46               |  |  |  | 1          |
| 45         | VAI        | S        | 1      | 0            | 40               |  |  |  | 1          |
| 46         | VAI        | S        | 1      | 0            | 38               |  |  |  | 1          |
| 47         | VAI        | S        | 1      | 0            | 36               |  |  |  | 1          |
|            | VAI        | S        |        |              |                  |  |  |  |            |
| 48         |            |          | 1      | 0            | 47               |  |  |  | 1          |
| 49         | VAI        | S        | 1      | 0            | 45               |  |  |  | 1          |
| 50         | VAI        | S        | 1      | 0            | 41               |  |  |  | 1          |
| 51         | VAI        | L        | 1      | 50           |                  |  |  | 22   | 1          |
| 52         | VAI        | L        | 1      | 70           |                  |  |  | 53   | 1          |
| 53         | VAI        | L        | 1      | 37           |                  | ļ  | ļ  | 28   | 1          |
| 54         | VAI        | S        | 2      | 0            | 46               |  |  |  | 1          |
| 55         | VAI        | S        | 2      | 0            | 50               |  |  |  | 1          |
| 56         | VAI        | S        | 2      | 0            | 38               |  |  |  | 1          |
| 57         | VAI        | S        | 2      | 0            | 40               |  |  |  | 1          |
| 58         | VAI        | S        | 2      | 0            | 46               |  |  |  | 1          |
| 59         | VAI        | S        | 2      | 0            | 45               |  |  |  | 1          |
| 60         | VAI        | S        | 2      | 0            | 42               |  |  |  | 1          |
| 61         | VAI        | S        | 2      | 0            | 45               |  |  |  | 1          |
| 62         | VAI        | S        | 2      | 0            | 50               |  |  |  | 1          |
| 63         | VAI        | S        | 2      | 0            | 46               |  |  |  | 1          |
| 64         | VAI        | S        | 2      | 0            | 50               |  |  |  | 1          |
| 65         | VAI        | S        | 2      | 0            | 46               |  |  |  | 1          |
| 66         | VAI        | S        | 2      | 0            | 50               |  |  |  | 1          |
| 67         | VAI        | S        | 2      | 0            | 41               |  |  |  | 1          |
| 68         | VAI        | S        | 2      | 0            | 52               | İ  | İ  | İ  | 1          |
| 69         | VAI        | S        | 2      | 0            | 52               |  |  |  | 1          |
| 70         | VAI        | S        | 2      | 0            | 41               |  |  |  | 1          |
| 71         | VAI        | S        | 2      | 0            | 48               |  |  |  | 1          |
| 72         | VAI        | S        | 2      | 0            | 50               |  |  |  | 1          |
|            |            |          |        |              |                  | <del> </del>                                     | <del> </del>                                     | <del> </del>                                     |            |
| 73         | VAI        | S        | 2      | 0            | 44               |  |  | 100  | 1          |
| 74         | VAI        | L        | 2      | 100          |                  | <b> </b>   | <b> </b>   | 133  | 1          |
| 75         | VAI        | L        | 2      | 67           |                  |  |  | 89   | 1          |
| 76         | VAI        | L        | 2      | 222          |                  | <b> </b>   | <b> </b>   | 296  | 1          |
| 77         | CHA        | S        | 3      | 0            | 58               | ļ  | ļ  | ļ  | 1          |
| 78         | CHA        | S        | 3      | 0            | 67               |  |  |  | 1          |
| 79         | CHA        | S        | 3      | 0            | 63               |  |  |  | 1          |
| 80         | CHA        | S        | 3      | 0            | 61               |  |  |  | 1          |
| 81         | CHA        | S        | 3      | 0            | 71               |  |  |  | 1          |
| 82         | CHA        | S        | 3      | 0            | 60               |  |  |  | 1          |
|            |            |          |        |              |                  |  |  |  |            |

|  | ID DOLOGONI |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
|--|-------------|------------|----------|--------|---|----------------|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 64   | ID_POISSON  | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT |   | _              | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT | N° Passage |
| SE   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 10   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| Fig.   Chick   S   | 85          | CHA        |          | 3      | 0 | 70             |                 |                 |           | 1          |
| BB   | 86          | CHA        | S        | 3      | 0 | 60             |                 |                 |           | 1          |
| BB   | 87          | CHA        | S        | 3      | 0 | 70             |                 |                 |           | 1          |
| 69   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           | 1          |
| 90   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 91   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| \$22   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| Section   Sect |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 94   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| SS   |             |            |          |        | 0 |                |                 |                 |           |            |
| 98   | 94          | CHA        | S        | 3      | 0 | 73             |                 |                 |           | 1          |
| 99 CHA S 3 3 0 88  | 95          | CHA        | S        | 3      | 0 | 78             |                 |                 |           | 1          |
| 97   | 96          | CHA        |          |        | 0 | 68             |                 |                 |           | 1          |
| 88   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 99   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 100  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 101  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 1092   CHA   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 103  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 1064   |             |            |          |        | 0 |                |                 |                 |           |            |
| 106  | 103         | CHA        | S        | 3      | 0 | 60             |                 |                 |           | 1          |
| 106  | 104         | CHA        | S        | 3      | 0 | 68             |                 |                 |           | 1          |
| 106  | 105         | CHA        | S        | 3      | 0 | 72             |                 |                 |           | 1          |
| 107  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 108  |             |            |          |        |   | <del>-</del> - |                 |                 | 125       |            |
| 109  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 110  |             |            |          |        |   | E^             | <b> </b>        |                 | 100       |            |
| 1111   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 1112   |             |            |          |        |   |                | <b> </b>        |                 |           |            |
| 113  |             |            |          |        |   |                | ļ               |                 |           |            |
| 1114   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 115  |             |            |          |        | 0 |                | <u> </u>        |                 | <u> </u>  | 1          |
| 116  | 114         | CHA        | S        | 4      | 0 | 50             |                 |                 |           | 1          |
| 116  | 115         |            | S        |        | 0 |                |                 |                 |           | 1          |
| 117  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 118  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 119  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 120  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 121  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 122  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 123  |             |            |          | 4      | 0 | 53             |                 |                 |           | 1          |
| 124  | 122         | CHA        | S        | 4      | 0 | 52             |                 |                 |           | 1          |
| 125  | 123         | CHA        | S        | 4      | 0 | 43             |                 |                 |           | 1          |
| 125  | 124         | CHA        | S        | 4      | 0 | 53             |                 |                 |           | 1          |
| 126  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 127  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 128  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 129  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 130  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 131  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 132  |             |            |          |        | 0 |                |                 |                 |           | 1          |
| 133  | 131         | CHA        | S        | 4      | 0 | 50             |                 |                 |           | 1          |
| 134         CHA         S         4         0         52         1         1           136         CHA         S         4         0         45         1         1           137         CHA         S         4         0         53         1         1         1         133         1   | 132         | CHA        | S        | 4      | 0 | 54             |                 |                 |           | 1          |
| 134         CHA         S         4         0         52         1         1           136         CHA         S         4         0         45         1         1           137         CHA         S         4         0         53         1         1         1         133         1   | 133         | CHA        | S        | 4      | 0 | 53             |                 |                 |           | 1          |
| 135  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           | 1          |
| 136  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 137  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 138  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 139  |             |            |          |        |   |                | 1               |                 |           |            |
| 140  |             |            |          |        |   | 58             |                 |                 |           |            |
| 141         CHA         S         5         0         61         1         142         CHA         S         5         0         62         1         1         143         CHA         S         5         0         62         1         1         143         CHA         S         5         0         63         1         1         144         CHA         S         5         0         60         1         1         1         144         CHA         S         5         0         60         1         1         1         144         CHA         S         5         0         55         0         1         1         1         1         145         CHA         S         5         0         55         0         1  |             |            |          |        |   |                | ļ               |                 |           |            |
| 142  |             |            |          |        |   |                |                 |                 | 97        |            |
| 143         CHA         S         5         0         53         1           144         CHA         S         5         0         60         1           145         CHA         S         5         0         55         1           146         CHA         S         5         0         55         1           147         CHA         S         5         0         55         1           148         CHA         S         5         0         63         1           149         CHA         S         5         0         63         1           149         CHA         S         5         0         63         1           150         CHA         S         5         0         63         1           151         CHA         S         5         0         63         1           151         CHA         S         5         0         63         1           151         CHA         S         5         0         56         1           151         CHA         S         5         0         58         1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 143         CHA         S         5         0         53         1           144         CHA         S         5         0         60         1           145         CHA         S         5         0         55         1           146         CHA         S         5         0         55         1           147         CHA         S         5         0         55         1           148         CHA         S         5         0         63         1           148         CHA         S         5         0         63         1           149         CHA         S         5         0         63         1           150         CHA         S         5         0         63         1           151         CHA         S         5         0         63         1           151         CHA         S         5         0         66         1           151         CHA         S         5         0         56         1         1           152         CHA         S         5         0         58         1   |             |            |          |        | 0 |                | <u> </u>        |                 | <u> </u>  | 11         |
| 144         CHA         S         5         0         60         1         1         145         CHA         S         5         0         55         1 <td< td=""><td>143</td><td>CHA</td><td></td><td>5</td><td>0</td><td>53</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></td<>   | 143         | CHA        |          | 5      | 0 | 53             |                 |                 |           | 1          |
| 145         CHA         S         5         0         55         1           146         CHA         S         5         0         55         1           147         CHA         S         5         0         59         1           148         CHA         S         5         0         63         1           148         CHA         S         5         0         63         1           149         CHA         S         5         0         57         1           150         CHA         S         5         0         57         1           150         CHA         S         5         0         61         1         1           151         CHA         S         5         0         56         1         1           152         CHA         S         5         0         58         1         1           153         CHA         S         5         0         58         1         1           154         CHA         S         5         0         58         1         1           155         CHA         S<   | 144         | CHA        | S        |        | 0 |                |                 |                 |           | 1          |
| 146         CHA         S         5         0         55         1           147         CHA         S         5         0         59         1           148         CHA         S         5         0         63         1           149         CHA         S         5         0         57         1           150         CHA         S         5         0         61         1           151         CHA         S         5         0         56         1           151         CHA         S         5         0         56         1           152         CHA         S         5         0         58         1           153         CHA         S         5         0         58         1           153         CHA         S         5         0         58         1           154         CHA         S         5         0         58         1           155         CHA         S         5         0         58         1           156         CHA         S         5         0         56         1   | 145         |            |          |        | 0 |                |                 |                 |           | 1          |
| 147         CHA         S         5         0         59         1           148         CHA         S         5         0         63         1           149         CHA         S         5         0         57         1           150         CHA         S         5         0         61         1           150         CHA         S         5         0         66         1           151         CHA         S         5         0         56         1           151         CHA         S         5         0         58         1           152         CHA         S         5         0         58         1           153         CHA         S         5         0         51         1           154         CHA         S         5         0         58         1           155         CHA         S         5         0         58         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         55         1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 148         CHA         S         5         0         63         1           149         CHA         S         5         0         57         1           150         CHA         S         5         0         61         1           151         CHA         S         5         0         56         1           151         CHA         S         5         0         58         1           152         CHA         S         5         0         58         1           153         CHA         S         5         0         58         1           154         CHA         S         5         0         58         1           154         CHA         S         5         0         58         1           155         CHA         S         5         0         58         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         55         1           158         CHA         S         5         0         55         1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 149         CHA         S         5         0         57         1         1         150         CHA         S         5         0         61         1 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 150         CHA         S         5         0         61         1         1         151         151         CHA         S         5         0         56         1         <  |             |            |          |        |   |                | <b> </b>        |                 |           |            |
| 151         CHA         S         5         0         56         1           152         CHA         S         5         0         58         1           153         CHA         S         5         0         51         1           154         CHA         S         5         0         58         1           155         CHA         S         5         0         56         1           155         CHA         S         5         0         56         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         60         1         1           158         CHA         S         5         0         55         1         1           159         CHA         S         5         0         57         1         1           160         CHA         S         5         0         56         1         1           161         CHA         S         5         0         58         1         1           162         CHA         S<   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 152         CHA         S         5         0         58         1           153         CHA         S         5         0         51         1           154         CHA         S         5         0         58         1           155         CHA         S         5         0         56         1           155         CHA         S         5         0         56         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         60         1           158         CHA         S         5         0         55         1           159         CHA         S         5         0         55         1         1           160         CHA         S         5         0         56         1         1           161         CHA         S         5         0         58         1         1           162         CHA         S         5         0         58         1         1           163         CHA         S         5<   |             |            |          |        |   |                | ļ               |                 |           |            |
| 153         CHA         S         5         0         51         1           154         CHA         S         5         0         58         1           155         CHA         S         5         0         56         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         60         1         1           158         CHA         S         5         0         55         1         1           159         CHA         S         5         0         57         1         1           160         CHA         S         5         0         56         1         1           161         CHA         S         5         0         58         1         1           162         CHA         S         5         0         58         1         1           163         CHA         S         5         0         58         1         1           163         CHA         S         5         0         63         1         1  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 154         CHA         S         5         0         58         1           155         CHA         S         5         0         56         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         60         1           158         CHA         S         5         0         55         1           159         CHA         S         5         0         57         1         1           160         CHA         S         5         0         56         1         1           161         CHA         S         5         0         58         1         1           162         CHA         S         5         0         58         1         1           163         CHA         S         5         0         50         1         1           163         CHA         S         5         0         63         1         1           164         CHA         S         5         0         56         1         1           165 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 155         CHA         S         5         0         56         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         60         1           158         CHA         S         5         0         55         1           159         CHA         S         5         0         57         1         1           160         CHA         S         5         0         56         1         1           161         CHA         S         5         0         58         1         1           162         CHA         S         5         0         58         1         1           163         CHA         S         5         0         63         1         1           164         CHA         S         5         0         66         1         1           165         CHA         S         5         0         48         1         1           166         CHA         S         5         0         59         1         1  |             |            |          |        |   |                | <u> </u>        |                 |           |            |
| 155         CHA         S         5         0         56         1           156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         60         1           158         CHA         S         5         0         55         1           159         CHA         S         5         0         57         1         1           160         CHA         S         5         0         56         1         1           161         CHA         S         5         0         58         1         1           162         CHA         S         5         0         58         1         1           163         CHA         S         5         0         63         1         1           164         CHA         S         5         0         66         1         1           165         CHA         S         5         0         48         1         1           166         CHA         S         5         0         59         1         1  | 154         | CHA        |          |        | 0 | 58             |                 |                 |           | 1          |
| 156         CHA         S         5         0         58         1           157         CHA         S         5         0         60         1           158         CHA         S         5         0         55         1           159         CHA         S         5         0         57         1           160         CHA         S         5         0         56         1           161         CHA         S         5         0         58         1           162         CHA         S         5         0         58         1           163         CHA         S         5         0         50         1           163         CHA         S         5         0         63         1         1           164         CHA         S         5         0         56         1         1           165         CHA         S         5         0         48         1         1           166         CHA         S         5         0         59         1         1           167         CHA         S         5<   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 157         CHA         S         5         0         60         1           158         CHA         S         5         0         55         1           159         CHA         S         5         0         57         1           160         CHA         S         5         0         56         1           161         CHA         S         5         0         58         1           162         CHA         S         5         0         50         1           163         CHA         S         5         0         63         1           164         CHA         S         5         0         56         1           165         CHA         S         5         0         48         1           166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 158         CHA         S         5         0         55         1           159         CHA         S         5         0         57         1         1           160         CHA         S         5         0         56         1         1           161         CHA         S         5         0         58         1         1           162         CHA         S         5         0         50         1         1           163         CHA         S         5         0         63         1         1           164         CHA         S         5         0         56         1         1           165         CHA         S         5         0         48         1         1           166         CHA         S         5         0         59         1         1           167         CHA         S         5         0         52         1         1  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 159         CHA         S         5         0         57         1 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 160         CHA         S         5         0         56         1           161         CHA         S         5         0         58         1           162         CHA         S         5         0         50         1           163         CHA         S         5         0         63         1           164         CHA         S         5         0         56         1           165         CHA         S         5         0         48         1           166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 161     CHA     S     5     0     58     1       162     CHA     S     5     0     50     1       163     CHA     S     5     0     63     1       164     CHA     S     5     0     56     1       165     CHA     S     5     0     48     1       166     CHA     S     5     0     59     1       167     CHA     S     5     0     52     1   |             |            |          |        |   |                | ļ               |                 |           |            |
| 162         CHA         S         5         0         50         1           163         CHA         S         5         0         63         1           164         CHA         S         5         0         56         1           165         CHA         S         5         0         48         1           166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 163         CHA         S         5         0         63         1           164         CHA         S         5         0         56         1           165         CHA         S         5         0         48         1           166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 164         CHA         S         5         0         56         1           165         CHA         S         5         0         48         1           166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1  |             |            |          |        |   |                | <u> </u>        |                 | <u> </u>  |            |
| 164         CHA         S         5         0         56         1           165         CHA         S         5         0         48         1           166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 165         CHA         S         5         0         48         1           166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 166         CHA         S         5         0         59         1           167         CHA         S         5         0         52         1  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 167 CHA S 5 0 52 1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
|  |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
| 100   CDA   5   5   U   54     1   |             |            |          |        |   |                |                 |                 |           |            |
|  | 168         | CHA        | 8        | 5      | U | 54             | ļ               |                 |           | 1          |

| ID_POISSON                             | CODE TAXON                             | TYPE LOT    | N° LOT | EFFECTIF LOT     | ILLE INDIVIDU (m | TAILLE MIN (mm) TAILLE MAX (m                    | m) POIDS LOT | N° Passage       |
|--|--|-------------|--------|------------------|------------------|--|--------------|------------------|
| 169                                    | CHA                                    | S           | 5      | 0                | 52               |  |              | 1                |
| 170                                    | CHA                                    | S           | 5      | 0                | 60               |  |              | 1                |
| 171                                    | CHA                                    | L           | 5      | 30               | - 00             | +  | 71           | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  | +  |              |                  |
| 172                                    | CHA                                    | L           | 5      | 96               |                  |  | 255          | 1                |
| 173                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 31               |  |              | 1                |
| 174                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 35               |  |              | 1                |
| 175                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 40               |  |              | 1                |
| 176                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 21               |  |              | 1                |
| 177                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 41               |  |              | 1                |
| 178                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 36               | +          |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  |  |              |                  |
| 179                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 16               |  |              | 1                |
| 180                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 33               |  |              | 1                |
| 181                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 35               |  |              | 1                |
| 182                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 17               |  |              | 1                |
| 183                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 35               |  |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  | +  |              |                  |
| 184                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 21               |  |              | 1                |
| 185                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 36               |  |              | 1                |
| 186                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 43               |  |              | 1                |
| 187                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 33               |  |              | 1                |
| 188                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 30               |  |              | 1                |
| 189                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 35               | +  |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  |  |              |                  |
| 190                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 27               |  |              | 1                |
| 191                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 43               |  |              | 1                |
| 192                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 31               |  |              | 1                |
| 193                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 31               | 1  |              | 1                |
| 194                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 31               | <del>                                     </del> |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  | +  | +            |                  |
| 195                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 30               | <del>                                     </del> |              | 1                |
| 196                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 35               |  |              | 1                |
| 197                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 36               |  |              | 1                |
| 198                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 35               |  |              | 1                |
| 199                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 19               |  |              | 1                |
| 200                                    |  | S           |        |                  |                  | + +  | 1            | 1                |
|  | CHA                                    |             | 6      | 0                | 28               | +  | 1            |                  |
| 201                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 30               | ļ  |              | 1                |
| 202                                    | CHA                                    | S           | 6      | 0                | 28               |  | <u> </u>     | 1                |
| 203                                    | CHA                                    | L           | 6      | 30               |                  |  | 24           | 1                |
| 204                                    | CHA                                    | L           | 6      | 40               |                  |  | 28           | 1                |
| 205                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 53               | +  | 20           | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  |  |              |                  |
| 206                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 59               |  |              | 1                |
| 207                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 68               |  |              | 1                |
| 208                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 65               |  |              | 1                |
| 209                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 56               |  |              | 1                |
| 210                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 52               | +  |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  |  |              |                  |
| 211                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 52               |  |              | 1                |
| 212                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 53               |  |              | 1                |
| 213                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 56               |  |              | 1                |
| 214                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 51               |  |              | 1                |
| 215                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 57               | <del>                                     </del> |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  |  |              |                  |
| 216                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 58               |  |              | 1                |
| 217                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 55               |  |              | 1                |
| 218                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 63               |  |              | 1                |
| 219                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 62               |  |              | 1                |
| 220                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 51               |  |              | 1                |
| 221                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 52               | +          |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  |  |              |                  |
| 222                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 65               |  |              | 1                |
| 223                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 51               | <u>                                       </u>   | <u> </u>     | 1                |
| 224                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 54               |  |              | 1                |
| 225                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 52               | 1  |              | 1                |
| 226                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 59               | † †  | +            | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  | + + + - +  | +            |                  |
| 227                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 60               | <del>                                     </del> |              | 1                |
| 228                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 52               |  |              | 1                |
| 229                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 55               |  |              | 1                |
| 230                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 57               |  |              | 1                |
| 231                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 55               |  |              | 1                |
| 232                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 55               |  |              | 1                |
| 233                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 49               | +          |              | 1                |
|  |  |             |        |                  |                  | +  | +            |                  |
| 234                                    | VAI                                    | S           | 7      | 0                | 53               | ļ  |              | 1                |
| 235                                    | VAI                                    | L           | 7      | 30               |                  |  | 63           | 1                |
| 236                                    | VAI                                    | L           | 7      | 113              |                  |  | 210          | 1                |
| 237                                    | PLF                                    | 1           | 8      | 0                | 132              |  |              | 1                |
| 238                                    | PLF                                    | i           | 8      | 0                | 94               | <del>                                     </del> |              | 1                |
| 239                                    | PLF                                    |             |        |                  |                  | <del>                                     </del> | +            |                  |
|  |  | !           | 8      | 0                | 106              | <del>                                     </del> |              | 11               |
| 240                                    | PLF                                    | <u> </u>    | 8      | 0                | 96               | ļ  |              | 1                |
| 241                                    | PLF                                    | 1           | 8      | 0                | 98               | <u>                                       </u>   | <u> </u>     | 1                |
| 242                                    | PLF                                    | 1           | 8      | 0                | 119              |  |              | 1                |
| 243                                    | PLF                                    | ı           | 8      | 0                | 122              | 1  |              | 1                |
| 244                                    | PLF                                    | i           | 8      | 0                | 94               | † †  | +            | 1                |
|  |  | <u> </u>    |        |                  |                  | + +  | 1            |                  |
| 245                                    | PLF                                    |             | 8      | 0                | 71               | +  | 1            | 1                |
| 246                                    |  | 1           | 8      | 0                | 63               |  |              | 1                |
|  | PLF                                    |             | 8      | 0                | 22               | <u> </u>   |              | 1                |
| 247                                    | PLF<br>PLF                             | 1           |        |                  |                  | 1  |              |                  |
|  |  | <u> </u>    |        | 11               |                  |  | 416          | 1                |
| 247<br>248                             | PLF<br>PLF                             | İ           | 8      |                  | 335              |  |              |                  |
| 247<br>248<br>249                      | PLF<br>PLF<br>TRF                      | I<br>N      |        | 1                | 335              |  | 496          | 1                |
| 247<br>248<br>249<br>250               | PLF<br>PLF<br>TRF<br>TRF               | I<br>N<br>N |        | 1<br>1           | 75               |  | 496<br>4     | 1<br>1           |
| 247<br>248<br>249<br>250<br>251        | PLF<br>PLF<br>TRF<br>TRF<br>TRF        | I<br>N<br>N | 8      | 1<br>1<br>1      | 75<br>97         |  | 496          | 1<br>1<br>1      |
| 247<br>248<br>249<br>250<br>251<br>252 | PLF<br>PLF<br>TRF<br>TRF<br>TRF<br>LOF | I<br>N<br>N | 9      | 1<br>1<br>1<br>0 | 75<br>97<br>68   |  | 496<br>4     | 1<br>1<br>1      |
| 247<br>248<br>249<br>250<br>251        | PLF<br>PLF<br>TRF<br>TRF<br>TRF        | I<br>N<br>N | 8      | 1<br>1<br>1      | 75<br>97         |  | 496<br>4     | 1<br>1<br>1      |
| 247<br>248<br>249<br>250<br>251<br>252 | PLF<br>PLF<br>TRF<br>TRF<br>TRF<br>LOF | I<br>N<br>N | 9      | 1<br>1<br>1<br>0 | 75<br>97<br>68   |  | 496<br>4     | 1<br>1<br>1<br>1 |

| ID POISSON | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT | EFFECTIF LOT | ILLE INDIVIDU (m | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT | N° Passage |
|------------|------------|----------|--------|--------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 255        | LOF        | S        | 9      | 0            | 72               | ` '             | Ì               |           | 1          |
| 256        | LOF        | S        | 9      | 0            | 69               |                 |                 |           | 1          |
| 257        | LOF        | S        | 9      | 0            | 71               |                 |                 |           | 1          |
| 258        | LOF        | S        | 9      | 0            | 72               |                 |                 |           | 1          |
| 259        | LOF        | S        | 9      | 0            | 79               |                 |                 |           | 1          |
| 260        | LOF        | S        | 9      | 0            | 68               |                 |                 |           | 1          |
| 261        | LOF        | S        | 9      | 0            | 74               |                 |                 |           | 1          |
| 262        | LOF        | S        | 9      | 0            | 72               |                 |                 |           | 1          |
| 263        | LOF        | S        | 9      | 0            | 73               |                 |                 |           | 1          |
| 264        | LOF        | S        | 9      | 0            | 72               |                 |                 |           | 1          |
| 265        | LOF        | S        | 9      | 0            | 76               |                 |                 |           | 1          |
| 266        | LOF        | S        | 9      | 0            | 71               |                 |                 |           | 1          |
| 267        | LOF        | S        | 9      | 0            | 72               |                 |                 |           | 1          |
| 268        | LOF        | S        | 9      | 0            | 70               |                 |                 |           | 1          |
| 269        | LOF        | S        | 9      | 0            | 71               |                 |                 |           | 1          |
| 270        | LOF        | S        | 9      | 0            | 73               |                 |                 |           | 1          |
| 271        | LOF        | S        | 9      | 0            | 68               |                 |                 |           | 1          |
| 272        | LOF        | S        | 9      | 0            | 67               |                 |                 |           | 1          |
| 273        | LOF        | S        | 9      | 0            | 78               |                 |                 |           | 1          |
| 274        | LOF        | S        | 9      | 0            | 74               |                 |                 |           | 1          |
| 275        | LOF        | S        | 9      | 0            | 69               |                 |                 |           | 1          |
| 276        | LOF        | S        | 9      | 0            | 72               |                 |                 |           | 1          |
| 277        | LOF        | S        | 9      | 0            | 76               |                 |                 |           | 1          |
| 278        | LOF        | S        | 9      | 0            | 69               |                 |                 |           | 1          |
| 279        | LOF        | S        | 9      | 0            | 68               |                 |                 |           | 1          |
| 280        | LOF        | S        | 9      | 0            | 75               |                 |                 |           | 1          |
| 281        | LOF        | S        | 9      | 0            | 69               |                 |                 |           | 1          |
| 282        | LOF        | L        | 9      | 30           |                  |                 |                 | 102       | 1          |
| 283        | LOF        | L        | 9      | 70           |                  |                 |                 | 173       | 1          |
| 284        | VAI        | L        | 7      | 23           |                  |                 |                 | 58        | 2          |
| 285        | VAI        | L        | 1      | 27           |                  |                 |                 | 32        | 2          |
| 286        | VAI        | L        | 2      | 129          |                  |                 |                 | 185       | 2          |
| 287        | CHA        | L        | 6      | 60           |                  |                 |                 | 46        | 2          |
| 288        | CHA        | L        | 4      | 83           |                  |                 |                 | 174       | 2          |
| 289        | CHA        | L        | 5      | 111          |                  |                 |                 | 320       | 2          |
| 290        | CHA        | L        | 3      | 22           |                  |                 |                 | 95        | 2          |
| 291        | LOF        | L        | 9      | 52           |                  |                 |                 | 153       | 2          |
| 292        | PLF        | L        | 8      | 8            |                  |                 |                 | -         | 2          |

| N° ETUDE<br>RIVIERE | 9394<br>Buèges | DATE<br>STATION | 02/08/2017<br>BU1 |    | H  | EURE DEBUT<br>HEURE FIN | 9h<br>19h30 |    |          | 701531,1<br>1868730 |     |     | X aval<br>Y aval |    |    | étendu en m<br>étendu en m |               |          | les cellules à<br>manuelleme |              |
|---------------------|----------------|-----------------|-------------------|----|----|-------------------------|-------------|----|----------|---------------------|-----|-----|------------------|----|----|----------------------------|---------------|----------|------------------------------|--------------|
| Faciès              | Longueur (m)   | Larg moy (m)    | Surf (m²)         |    |    |                         |             |    | Profonde | ur (cm)             |     |     |                  |    |    | P moy (cm)                 | Prof max (cm) | Subs 1er | Subs 2nd                     | Habitat (/5) |
| Rad                 | 10,0           | 6,8             | 68                | 7  | 12 | 16                      | 16          | 12 | 8        | 6                   | 9   | 15  | 18               | 11 |    | 12                         |               |          |                              |              |
| PL                  | 29,0           | 7,2             | 208,8             | 22 | 10 | 15                      | 30          | 35 | 36       | 30                  | 27  | 23  | 22               | 35 | 44 | 27                         |               |          |                              |              |
| PC                  | 11,0           | 6,3             | 69,3              | 17 | 32 | 40                      | 50          | 47 | 40       | 21                  | 5   | 20  | 33               | 39 | 43 | 32                         |               |          |                              |              |
| Rad                 | 24,0           | 9,2             | 220,8             | 9  | 0  | 8                       | 8           | 9  | 10       | 12                  | 18  | 26  | 20               |    |    | 12                         |               |          |                              |              |
| CL                  | 100,0          | 9,1             | 910               | 26 | 46 | 55                      | 46          | 41 | 25       | 120                 | 100 | 100 | 83               | 56 |    | 63                         |               |          |                              |              |
| Rad                 | 24,0           | 6,5             | 156               | 5  | 23 | 28                      | 19          | 24 | 17       | 6                   | 5   | 16  | 28               | 25 | 15 | 18                         |               |          |                              |              |
|                     |                |                 | 0                 |    |    |                         |             |    |          |                     |     |     |                  |    |    | FAUX                       |               |          |                              |              |
|                     |                |                 | 0                 |    |    |                         |             |    |          |                     |     |     |                  |    |    | FAUX                       |               |          |                              |              |
|                     |                |                 | 0                 |    |    |                         |             |    |          |                     |     |     |                  |    |    | FAUX                       |               |          |                              |              |
|                     |                |                 | 0                 |    |    |                         |             |    |          |                     |     |     |                  |    |    | FAUX                       |               |          |                              |              |

| Paramètre stationel | Valeur | Unité |
|---------------------|--------|-------|
| Longueur            | 198    | m     |
| Largeur moy         | 8,2    | m     |
| Prof moy            | 0,44   | m     |
| Surface             | 1632,9 | m²    |

| Utilité du paramètre | Paramètre IPR                  | Code paramètre | Valeur   | Unité |
|----------------------|--------------------------------|----------------|----------|-------|
| IPR                  | Surface                        | SURF           | 1632,9   | m²    |
| IPR                  | Surface BV                     | SBV            | 1,9      | km²   |
| IPR/Classe abondance | Distance à la source           | DS             | 0,5      | km    |
| IPR/Classe abondance | Largeur moy                    | LAR            | 8,2      | т     |
| IPR/Classe abondance | Pente                          | PEN            | 9,3      | ‰     |
| IPR/Classe abondance | Profondeur moy                 | PROF           | 0,44     | Э     |
| IPR                  | Altitude                       | ALT            | 162      | м     |
| IPR                  | Température moy juillet        | Tjuillet       | 24,0     | °C    |
| IPR                  | Température moy janvier        | Tjanvier       | 6,2      | °C    |
| IPR                  | Unité hydrologique             | HU             | MEDI     |       |
| Classe abondance     | Dureté                         |                |          |       |
| Classe abondance     | 0 jours consécutifs les plus o | -              |          | ô     |
| Classe abondance     | T1                             | -              | -4,34    | -     |
| Classe abondance     | T2                             |                | #NOMBRE! | -     |
| Classe abondance     | Т3                             | -              | 2,95     | -     |
| Classe abondance     | Niveau typologique             | -              | #NOMBRE! | -     |

| Paramètre | Valeur | Unité |
|-----------|--------|-------|
| pН        | -      | -     |
| T°C       | -      | °C    |
| Cond.     |        | μS/cm |
| 02        | -      | mg/l  |
| 02 %      | -      | % sat |



| H1 | NORD  |
|----|-------|
| H2 | SEINE |
| H3 | MANC  |
| H4 | ATLA  |
| H5 | LOIR  |
| H6 | GARO  |
| H7 | RHON  |
| H8 | MEDI  |
|    |       |

| ID_POISSON   | CODE TAXON   | TYPE LOT                                 | N° LOT   | EFFECTIF LOT   | TAILLE INDIVIDU (mm)   | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT    | N° Passage   | Secteur<br>Aval du qué  |
|--|--|--|--|--|--|-----------------|-----------------|--------------|--|---|
| 2  | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 260<br>245   |                 |                 | 200<br>195   | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 3  | TRF  | N  |  | 1  | 260  |                 |                 | 182          | 1  | Aval du gué   |
| 4  | TRF  | N  |  | 1  | 290  |                 |                 | 260          | 1  | Aval du gué   |
| 5<br>6   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 140<br>74  |                 |                 | 38<br>5      | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 7  | TRF  | N  |  | 1  | 66   |                 |                 | 4            | 1  | Aval du gué   |
| 8  | TRF  | N  |  | 1  | 75   |                 |                 | 9            | 1  | Aval du gué   |
| 9  | TRF<br>TRF   | N  |  | 1  | 100  |                 |                 | 11           | 1  | Aval du gué   |
| 10<br>11   | TRF  | N<br>N                                   |  | 1  | 84<br>86   |                 |                 | 9<br>11      | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 12   | TRF  | N  |  | 1  | 101  |                 |                 | 17           | 1  | Aval du gué   |
| 13   | TRF  | N  |  | 1  | 92   |                 |                 | 7            | 1  | Aval du gué   |
| 14<br>15   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 80<br>72   |                 |                 | 6<br>5       | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 16   | TRF  | N  |  | 1  | 86   |                 |                 | 6            | 1  | Aval du gué   |
| 17   | TRF  | N  |  | 1  | 88   |                 |                 | 9            | 1  | Aval du gué   |
| 18   | TRF  | N  |  | 1  | 95   |                 |                 | 12           | 1  | Aval du gué   |
| 19<br>20   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 97<br>88   |                 |                 | 11<br>8      | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 21   | TRF  | N  |  | 1  | 89   |                 |                 | 9            | 1  | Aval du gué   |
| 22   | TRF  | N  |  | 1  | 91   |                 |                 | 10           | 1  | Aval du gué   |
| 23<br>24   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 87<br>75   |                 |                 | 7<br>5       | 1  | Aval du gué   |
| 25   | TRF  | N N                                      |  | 1  | 86   |                 |                 | 9            | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 26   | TRF  | N  |  | 1  | 65   |                 |                 | 5            | 1  | Aval du gué   |
| 27   | TRF  | N  |  | 1  | 88   |                 |                 | 9            | 1  | Aval du gué   |
| 28<br>29   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 87<br>85   | -               |                 | 7 8          | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 30   | TRF  | N  | <u> </u>   | 1  | 101  | <u></u>         |                 | 14           | 1  | Aval du gué   |
| 31   | TRF  | N  |  | 1  | 95   |                 |                 | 14           | 1  | Aval du gué   |
| 32   | TRF  | N<br>N                                   |  | 1  | 92   |                 |                 | 8            | 1  | Aval du gué   |
| 33<br>34   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   | -  | 1  | 81<br>91   |                 |                 | 6<br>8       | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 35   | TRF  | N  |  | 1  | 113  |                 |                 | 17           | 1  | Aval du gué   |
| 36   | TRF  | N  |  | 1  | 84   |                 |                 | 7            | 1  | Aval du gué   |
| 37<br>38   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 86<br>79   |                 |                 | 9            | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 39   | TRF  | N N                                      |  | 1  | 94   |                 |                 | 8            | 1  | Aval du gué   |
| 40   | TRF  | N  |  | 1  | 83   |                 |                 | 6            | 1  | Aval du gué   |
| 41   | TRF  | N  | ļ  | 1  | 90   | ļ               |                 | 9            | 1  | Aval du gué   |
| 42<br>43   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 99<br>91   |                 |                 | 10<br>11     | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 44   | TRF  | N  |  | 1  | 89   |                 |                 | 8            | 1  | Aval du gué   |
| 45   | TRF  | N  |  | 1  | 96   |                 |                 | 9            | 1  | Aval du gué   |
| 46<br>47   | TRF  | N  |  | 1  | 84   |                 |                 | 8            | 1  | Aval du gué   |
| 48   | TRF<br>TRF   | N<br>N                                   |  | 1  | 73<br>97   |                 |                 | 6<br>15      | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 49   | TRF  | N  |  | 1  | 86   |                 |                 | 6            | 1  | Aval du gué   |
| 50   | TRF  | N  |  | 1  | 94   |                 |                 | 8            | 1  | Aval du gué   |
| 51<br>52   | CHA<br>CHA   | N<br>N                                   |  | 1  | 60<br>69   |                 |                 | 7            | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 53   | CHA  | N  |  | 1  | 58   |                 |                 | 6            | 1  | Aval du gué   |
| 54   | CHA  | N  |  | 1  | 62   |                 |                 | 7            | 1  | Aval du gué   |
| 55   | CHA  | N  |  | 1  | 68   |                 |                 | 6            | 1  | Aval du gué   |
| 56<br>57   | CHA<br>LOF   | N<br>S                                   | 1  | 0  | 39<br>70   |                 |                 | 3            | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 58   | LOF  | S  | 1  | 0  | 58   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 59   | LOF  | S  | 1  | 0  | 61   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 60<br>61   | LOF<br>LOF   | S<br>S                                   | 1  | 0  | 68<br>59   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 62   | LOF  | S  | 1  | 0  | 60   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 63   | LOF  | S  | 1  | 0  | 55   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 64   | LOF  | S  | 1  | 0  | 56   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 65<br>66   | LOF<br>LOF   | S<br>S                                   | 1  | 0  | 72<br>64   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 67   | LOF  | S  | 1  | 0  | 59   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 68   | LOF  | S  | 1  | 0  | 75   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 69<br>70   | LOF<br>LOF   | S  | 1  | 0  | 76   | ļ               |                 | ļ            | 1  | Aval du gué   |
| 70   | LOF  | S<br>S                                   | 1  | 0  | 88<br>68   | <b> </b>        |                 | <del> </del> | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 72   | LOF  | S  | 1  | 0  | 65   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 73   | LOF  | S  | 1  | 0  | 71   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 74<br>75   | LOF<br>LOF   | S<br>S                                   | 1  | 0  | 55<br>56   |                 |                 | -            | 1  | Aval du gué   |
| 75<br>76   | LOF  | S  | 1  | 0  | 56<br>60   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 77   | LOF  | S  | 1  | 0  | 55   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 78   | LOF  | S  | 1  | 0  | 56   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 79<br>80   | LOF<br>LOF   | S<br>S                                   | 1  | 0  | 66<br>68   | 1               |                 | 1            | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 81   | LOF  | S  | 1  | 0  | 72   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 82   | LOF  | S  | 1  | 0  | 66   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué   |
| 83<br>84   | LOF  | S  | 1  | 0  | 64   | ļ               |                 |              | 1  | Aval du gué   |
|  | LOF  | S  | 1  | 0  | 56<br>73   |                 |                 |              | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
|  |  | S  |  |  | 68   | 1               |                 | 1            | 1  | Aval du gué   |
| 85<br>86   | LOF<br>LOF   | S<br>S                                   | 1  | 0  | 00   |                 |                 |              |  |   |
| 85<br>86<br>87   | LOF<br>LOF<br>LOF  | S<br>L                                   | 1  | 241  |  |                 |                 | 539          | 1  | Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88   | LOF<br>LOF<br>LOF  | S<br>L<br>S                              | 1<br>1<br>2  | 241<br>0   | 49   |                 |                 | 539          | 1  | Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87   | LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF   | S<br>L<br>S                              | 1<br>1<br>2<br>2   | 241<br>0<br>0  | 49<br>54   |                 |                 | 539          | 1  | Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91   | LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF                             | S<br>L<br>S<br>S<br>S                    | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2  | 241<br>0<br>0<br>0<br>0  | 49<br>54<br>54<br>48   |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1  | Aval du gué<br>Aval du gué<br>Aval du gué<br>Aval du gué  |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91   | LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF                                | S<br>L<br>S<br>S<br>S                    | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2   | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 49<br>54<br>54<br>48<br>52   |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1<br>1   | Aval du gué<br>Aval du gué<br>Aval du gué<br>Aval du gué<br>Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92   | LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF                            | S L S S S S S S S                        | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2  | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0  | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54   |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1   | Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93                                     | LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF                            | \$ L S S S S S S S S S S S S S S S S S S | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50   |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1                                    | Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93<br>94<br>95<br>96                   | LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF                            | \$ L S S S S S S S S S S S S S S S S S S | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0  | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50<br>49   |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1                          | Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93<br>94<br>95<br>96                   | LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF                            | S L S S S S S S S S S S S S S S S S S S  | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                                    | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50<br>49<br>48<br>58                               |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1                     | Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93<br>94<br>95<br>96<br>97             | LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF LOF                            | S L S S S S S S S S S S S S S S S S S S  | 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2  | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50<br>49<br>48<br>58                               |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1           | Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93<br>94<br>95<br>96<br>97<br>98       | LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF | S L S S S S S S S S S S S S S S S S S S  | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                               | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50<br>49<br>48<br>58<br>54<br>58                   |                 |                 | 539          | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué Aval du gué   |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93<br>94<br>95<br>96<br>97<br>98<br>99 | LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF               | S L S S S S S S S S S S S S S S S S S S  | 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2  | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50<br>49<br>48<br>58<br>54<br>58<br>56<br>57       |                 |                 | 539          | 1                            | Aval du gué             |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93<br>94<br>95<br>96<br>97<br>98<br>99 | LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF               | S L L S S S S S S S S S S S S S S S S S  | 1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                               | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50<br>49<br>48<br>58<br>54<br>58<br>54<br>56<br>57 |                 |                 | 539          | 1                            | Aval du gué |
| 85<br>86<br>87<br>88<br>89<br>90<br>91<br>92<br>93<br>94<br>95<br>96<br>97<br>98<br>99 | LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF<br>LOF               | S L S S S S S S S S S S S S S S S S S S  | 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2  | 241<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 49<br>54<br>54<br>48<br>52<br>54<br>50<br>49<br>48<br>58<br>54<br>58<br>56<br>57       |                 |                 | 539          | 1                            | Aval du gué             |

| 196   197   8   9   0   15   1   |     |     |     |          |   |    | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT |   |             |
|--|-----|-----|-----|----------|---|----|-----------------|-----------------|-----------|---|-------------|
| 1979   1979   1989      |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 198   107   108   109    |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 1999   1997   1998   29  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 100    | 109 | LOF | S   | 2        | 0 | 53 | <u> </u>        | <u></u>         |           | 1 |             |
| 192   106   5   2   0   54   1   1   And algorithm   1   1   And algorithm   1   1   And algorithm   1   1   And algorithm   1   1   And algorithm   1   1   And algorithm   1   1   And algorithm   1   And a |     |     | S   |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 193   OFF   S  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 144   1,00   3   2   2   3   6   6   1   1   Anticipate   1,00   1   Anticipate   1,00   1   Anticipate    |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 10   |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 16   16   16   2   3   2   0   11   1   1   1   1   1   1   1  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 118  | 116 | LOF | S   | 2        |   | 51 |                 |                 |           |   |             |
| 192   LOS   1   3   0   25   1   1   3   0   25   1   1   3   1   1   1   1   1   1   1  |     |     |     |          |   | 46 |                 |                 |           |   |             |
| 1982   1967   1  |     |     |     |          |   |    |                 |                 | 63        |   |             |
| 123   COP   1   3   6   22   |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 122   106   1  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 120   LOS  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 195  |     |     | I   | 3        |   | 28 |                 |                 |           |   | Aval du gué |
| 198   Visit   198   19   |     |     |     |          |   |    |                 |                 | 1         |   |             |
| 172  |     |     | S   |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 1981   VALUE   S.   4  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 193  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 191  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 192  |     |     | S   |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 133  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 136  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 155  |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 1926   VAL   S   |     |     | S   |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 1938   | 136 | VAI | S   | 4        | 0 | 36 | <u> </u>        | <u> </u>        |           | 1 | Aval du gué |
| 193  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 140  |     |     |     |          |   |    | ļ               | ļ               |           |   |             |
| 141  |     |     |     |          |   |    | -               | -               |           |   |             |
| 142    VA      S   |     |     | S   |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 143    VAI   |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 144  | 143 | VAI | S   | 4        | 0 | 18 | <u> </u>        | <u> </u>        |           | 1 | Aval du gué |
| 146    VAI   | 144 | VAI | S   | 4        | 0 | 21 |                 |                 |           | 1 | Aval du gué |
| 147   VAI   S  |     |     |     |          |   |    | ļ               | ļ               |           |   |             |
| 1488   VAL   S   |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 149    VAI   S   |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 150  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 152  VAL   S   |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 153  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 154  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 155  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 1966   |     |     |     |          |   | 17 |                 |                 | 42        |   |             |
| 157  |     |     |     |          |   | 52 |                 |                 | 72        |   |             |
| 159  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 160  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 161  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 162  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 163  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 164  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 166  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 167  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 168  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 169  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 170  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 171  |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 172  | 171 | VAI | S   | 5        | 0 | 52 |                 |                 |           | 1 | Aval du gué |
| 174  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 175  |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 176  |     |     |     |          |   |    | -               | -               |           |   |             |
| 177  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 178  | 177 | VAI | S   | 5        | 0 | 51 | <u> </u>        |                 |           |   | Aval du gué |
| 180  |     |     | S   | 5        |   |    |                 |                 |           |   | Aval du gué |
| 181  |     |     |     |          |   |    | ļ               | ļ               |           |   |             |
| 182  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 183  |     |     | S   |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 184  |     |     |     |          |   |    | Ì               | Ì               |           |   |             |
| 185  | 184 | VAI | S   | 5        | 0 |    |                 |                 |           | 1 | Aval du gué |
| 187         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           188         VAI         S         6         0         58         1         Aval du gué           189         VAI         S         6         0         40         1         Aval du gué           190         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           191         VAI         S         6         0         61         1         Aval du gué           192         VAI         S         6         0         57         1         Aval du gué           193         VAI         S         6         0         56         1         Aval du gué           194         VAI         S         6         0         56         1         Aval du gué           195         VAI         S         6         0         56         1         Aval du gué           196         VAI         S         6         0         58         1         Aval du gué           197         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué <td></td> <td></td> <td>L</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>562</td> <td></td> <td>Aval du gué</td>   |     |     | L   | 5        |   |    |                 |                 | 562       |   | Aval du gué |
| 188         VAI         S         6         0         58         1         Aval du gué           189         VAI         S         6         0         40         1         Aval du gué           190         VAI         S         6         0         48         1         1         Aval du gué           191         VAI         S         6         0         61         1         Aval du gué           192         VAI         S         6         0         57         1         Aval du gué           193         VAI         S         6         0         56         1         Aval du gué           194         VAI         S         6         0         56         1         Aval du gué           195         VAI         S         6         0         56         1         Aval du gué           196         VAI         S         6         0         64         1         Aval du gué           197         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           199         VAI         S         6         0         62         1         Aval d  |     |     |     |          |   |    | ļ               | ļ               |           |   |             |
| 189  |     |     |     |          |   |    | -               | -               |           |   |             |
| 190  |     |     |     |          |   |    | <del> </del>    | 1               |           |   |             |
| 191  |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 192  | 191 | VAI | S   | 6        | 0 | 61 |                 |                 |           | 1 | Aval du gué |
| 194  |     |     | S   |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 195         VAI         S         6         0         64         1         Aval du gué           196         VAI         S         6         0         58         1         Aval du gué           197         VAI         S         6         0         62         1         1         Aval du gué           198         VAI         S         6         0         71         1         Aval du gué           199         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           200         VAI         S         6         0         61         1         Aval du gué           201         VAI         S         6         0         54         1         Aval du gué           202         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué           203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval d  |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 196         VAI         S         6         0         58         1         Aval du gué           197         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           198         VAI         S         6         0         71         1         Aval du gué           199         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           200         VAI         S         6         0         61         1         Aval du gué           201         VAI         S         6         0         54         1         Aval du gué           202         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué           203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>   |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 197         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           198         VAI         S         6         0         71         1         Aval du gué           199         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           200         VAI         S         6         0         61         1         Aval du gué           201         VAI         S         6         0         54         1         Aval du gué           202         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué           203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><del> </del></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td>  |     |     |     |          |   |    | <del> </del>    | 1               |           |   |             |
| 198         VAI         S         6         0         71         1         Aval du gué           199         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           200         VAI         S         6         0         61         1         Aval du gué           201         VAI         S         6         0         54         1         Aval du gué           202         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué           203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué  |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 199         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           200         VAI         S         6         0         61         1         Aval du gué           201         VAI         S         6         0         54         1         Aval du gué           202         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué           203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué   | 198 | VAI | S   | 6        | 0 | 71 |                 |                 |           | 1 | Aval du gué |
| 201         VAI         S         6         0         54         1         Aval du gué           202         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué           203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué   |     |     | S   |          |   |    |                 |                 |           |   | Aval du gué |
| 202         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué           203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué  |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 203         VAI         S         6         0         46         1         Aval du gué           204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué   |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
| 204         VAI         S         6         0         62         1         Aval du gué           205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué  |     |     |     |          |   |    | 1               |                 |           |   |             |
| 205         VAI         S         6         0         48         1         Aval du gué           206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué   |     |     |     |          |   |    | 1               | 1               |           |   |             |
| 206         VAI         S         6         0         50         1         Aval du gué           207         VAI         S         6         0         63         1         Aval du gué  |     | VAI | S   | 6        | 0 | 48 | <u> </u>        | <u> </u>        |           |   |             |
|  |     |     | S   | 6        |   |    |                 |                 |           |   | Aval du gué |
| zus   VAI   S   6   0   63       1   Avaldu guė  |     |     |     |          |   |    |                 |                 |           |   |             |
|  | 208 | VAI | s s | <u>6</u> | 0 | 63 | l               | I               |           | 1 | Aval du gué |

| ID_POISSON        | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT   | EFFECTIF LOT | TAILLE INDIVIDU (mm) | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT  | N° Passage | Secteur                      |
|-------------------|------------|----------|----------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|------------------------------|
| 209<br>210        | VAI<br>VAI | S<br>S   | 6        | 0            | 58<br>60             |                 |                 |            | 1          | Aval du gué<br>Aval du gué   |
| 211               | VAI        | S        | 6        | 0            | 60                   |                 |                 |            | 1          | Aval du gué                  |
| 212               | VAI        | S        | 6        | 0            | 68                   |                 |                 |            | 1          | Aval du gué                  |
| 213               | VAI        | S        | 6        | 0            | 58                   |                 |                 |            | 1          | Aval du gué                  |
| 214<br>215        | VAI<br>VAI | S<br>S   | 6        | 0            | 48<br>55             |                 |                 |            | 1          | Aval du gué<br>Aval du gué   |
| 216               | VAI        | Ĺ        | 6        | 365          |                      |                 |                 | 562        | 1          | Aval du gué                  |
| 217               | TRF        | N        |          | 1            | 104                  |                 |                 | 14         | 2          | Aval du gué                  |
| 218<br>219        | TRF<br>TRF | N<br>N   |          | 1            | 92<br>95             |                 |                 | 13<br>11   | 2          | Aval du gué                  |
| 220               | TRF        | N        |          | 1            | 97                   |                 |                 | 10         | 2          | Aval du gué<br>Aval du gué   |
| 221               | TRF        | N        |          | 1            | 88                   |                 |                 | 10         | 2          | Aval du gué                  |
| 222               | TRF        | N        |          | 1            | 73                   |                 |                 | 7          | 2          | Aval du gué                  |
| 223<br>224        | TRF<br>CHA | N<br>N   |          | 1            | 80<br>70             |                 |                 | 8<br>7     | 2          | Aval du gué<br>Aval du gué   |
| 225               | CHA        | N        |          | 1            | 66                   |                 |                 | 6          | 2          | Aval du gué                  |
| 226               | CHA        | N        |          | 1            | 64                   |                 |                 | 5          | 2          | Aval du gué                  |
| 227<br>228        | CHA<br>LOF | N<br>L   | 2        | 1<br>109     | 38                   |                 |                 | 3<br>164   | 2 2        | Aval du gué<br>Aval du gué   |
| 229               | LOF        | L        | 1        | 68           |                      |                 |                 | 90         | 2          | Aval du gué                  |
| 230               | VAI        | L        | 4        | 4            |                      |                 |                 | 1          | 2          | Aval du gué                  |
| 231               | VAI<br>VAI | <u> </u> | 5        | 323          |                      |                 |                 | 411        | 2          | Aval du gué                  |
| 232               | VAI        | L<br>L   | 5<br>6   | 49<br>74     |                      |                 |                 | 41<br>156  | 2          | Aval du gué<br>Aval du gué   |
| 234               | TRF        | N        |          | 1            | 304                  |                 |                 | 304        | 1          | Amont du gué                 |
| 235               | TRF        | N        |          | 1            | 410                  |                 |                 | 674        | 1          | Amont du gué                 |
| 236<br>237        | TRF<br>TRF | N<br>N   | 1        | 1            | 250<br>300           | 1               | 1               | 183<br>320 | 1          | Amont du gué<br>Amont du qué |
| 238               | TRF        | N        | <u> </u> | 1            | 230                  | <u> </u>        | <u> </u>        | 150        | 1          | Amont du gué                 |
| 239               | TRF        | N        |          | 1            | 243                  |                 |                 | 160        | 1          | Amont du gué                 |
| 240<br>241        | TRF<br>TRF | N<br>N   |          | 1            | 60<br>315            |                 |                 | 5<br>400   | 1          | Amont du gué                 |
| 241               | TRF        | N<br>N   |          | 1            | 65                   |                 |                 | 400<br>5   | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 243               | CHE        | N        |          | 1            | 345                  |                 |                 | 454        | 1          | Amont du gué                 |
| 244               | CHE        | N        |          | 1            | 380                  |                 |                 | 650        | 1          | Amont du gué                 |
| 245<br>246        | CHE        | N<br>N   |          | 1            | 433<br>330           |                 |                 | 836<br>384 | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 247               | CHE        | N        |          | 1            | 370                  |                 |                 | 540        | 1          | Amont du gué                 |
| 248               | CHE        | N        |          | 1            | 365                  |                 |                 | 490        | 1          | Amont du gué                 |
| 249<br>250        | CHA<br>CHA | N<br>N   |          | 1            | 73<br>60             |                 |                 | 9<br>5     | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 251               | CHA        | N        |          | 1            | 75                   |                 |                 | 13         | 1          | Amont du gué                 |
| 252               | CHA        | N        |          | 1            | 68                   |                 |                 | 12         | 1          | Amont du gué                 |
| 253               | CHA        | N        |          | 1            | 54                   |                 |                 | 4          | 1          | Amont du gué                 |
| 254<br>255        | CHA<br>CHA | N<br>N   |          | 1            | 65<br>64             |                 |                 | 5<br>4     | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 256               | CHA        | N        |          | 1            | 71                   |                 |                 | 8          | 1          | Amont du gué                 |
| 257               | CHA        | N        |          | 1            | 59                   |                 |                 | 4          | 1          | Amont du gué                 |
| 258<br>259        | CHA<br>CHA | N<br>N   |          | 1            | 70<br>60             |                 |                 | 9          | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 260               | CHA        | N        |          | 1            | 71                   |                 |                 | 7          | 1          | Amont du gué                 |
| 261               | TRF        | N        |          | 1            | 81                   |                 |                 | 6          | 1          | Amont du gué                 |
| 262<br>263        | TRF<br>TRF | N        |          | 1            | 84<br>86             |                 |                 | 11         | 1          | Amont du gué                 |
| 264               | TRF        | N<br>N   |          | 1            | 55                   |                 |                 | 13<br>8    | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 265               | TRF        | N        |          | 1            | 94                   |                 |                 | 10         | 1          | Amont du gué                 |
| 266               | TRF        | N        |          | 1            | 104                  |                 |                 | 16         | 1          | Amont du gué                 |
| 267<br>268        | TRF<br>TRF | N<br>N   |          | 1            | 105<br>110           |                 |                 | 13<br>23   | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 269               | TRF        | N        |          | 1            | 92                   |                 |                 | 9          | 1          | Amont du gué                 |
| 270               | TRF        | N        |          | 1            | 100                  |                 |                 | 15         | 1          | Amont du gué                 |
| 271<br>272        | TRF<br>TRF | N<br>N   |          | 1            | 95<br>130            |                 |                 | 12<br>26   | 1          | Amont du gué<br>Amont du qué |
| 273               | TRF        | N        |          | 1            | 97                   |                 |                 | 10         | 1          | Amont du gué                 |
| 274               | TRF        | N        |          | 1            | 92                   |                 |                 | 12         | 1          | Amont du gué                 |
| 275               | TRF        | N        |          | 1            | 103                  |                 |                 | 13         | 1          | Amont du gué                 |
| 276<br>277        | TRF<br>TRF | N<br>N   |          | 1            | 79<br>80             |                 |                 | 5<br>6     | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 278               | TRF        | N        |          | 1            | 78                   |                 |                 | 5          | 1          | Amont du gué                 |
| 279               | VAI        | L        | 4        | 128          |                      |                 |                 | 100        | 1          | Amont du gué                 |
| 280<br>281        | VAI<br>VAI | L<br>L   | 6        | 73<br>393    |                      |                 |                 | 170<br>574 | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 282               | LOF        | L        | 3        | 17           |                      |                 |                 | 3          | 1          | Amont du gué                 |
| 283               | LOF        | L        | 1        | 148          |                      |                 |                 | 405        | 1          | Amont du gué                 |
| 284               | LOF        | L        | 2        | 96           |                      |                 |                 | 153        | 1          | Amont du gué                 |
| 285<br>286        | VAI<br>VAI | L<br>L   | 6<br>5   | 317<br>235   |                      |                 |                 | 810<br>352 | 1          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 287               | VAI        | L        | 4        | 341          |                      |                 |                 | 248        | 1          | Amont du gué                 |
| 288               | VAI        | L        | 5        | 610          |                      |                 |                 | 1050       | 1          | Amont du gué                 |
| 289<br>290        | CHA<br>CHA | N<br>N   | 1        | 1            | 74<br>70             | 1               | 1               | 6<br>8     | 2          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 290               | CHA        | N        |          | 1            | 70                   |                 |                 | 7          | 2          | Amont du gué                 |
| 292               | CHA        | N        |          | 1            | 65                   |                 |                 | 7          | 2          | Amont du gué                 |
| 293<br>294        | CHA<br>CHA | N<br>N   |          | 1            | 72<br>39             |                 |                 | 9 2        | 2          | Amont du gué                 |
| 294               | CHA        | N<br>N   |          | 1            | 305                  |                 |                 | 363        | 2          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 296               | TRF        | N        |          | 1            | 315                  |                 |                 | 383        | 2          | Amont du gué                 |
| 297               | TRF        | N        |          | 1            | 94                   |                 |                 | 7          | 2          | Amont du gué                 |
| 298<br>299        | TRF<br>TRF | N<br>N   | 1        | 1            | 86<br>68             | <del> </del>    | <del> </del>    | 8<br>6     | 2          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 300               | TRF        | N        |          | 1            | 76                   | <u></u>         | <u></u>         | 7          | 2          | Amont du gué                 |
| 301               | TRF        | N        |          | 1            | 63                   |                 |                 | 4          | 2          | Amont du gué                 |
| 302<br>303        | TRF<br>TRF | N<br>N   | 1        | 1            | 65<br>70             | -               | -               | 4<br>6     | 2          | Amont du gué                 |
| 303               | TRF        | N<br>N   |          | 1            | 91                   |                 |                 | 12         | 2          | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 305               | TRF        | N        |          | 1            | 71                   |                 |                 | 7          | 2          | Amont du gué                 |
|                   | TRF        | N        |          | 1            | 58                   |                 |                 | 4<br>121   | 2          | Amont du gué                 |
| 306               | 1/41       |          |          |              |                      |                 | •               |            | 2          | Amont du gué                 |
| 307               | VAI<br>VAI | L<br>L   | 4<br>5   | 263<br>430   |                      |                 |                 |            |            |                              |
| 307<br>308<br>309 | VAI<br>VAI | L<br>L   | 5<br>6   | 430<br>421   |                      |                 |                 | 603<br>784 | 2 2        | Amont du gué<br>Amont du gué |
| 307<br>308        | VAI        | L        | 5        | 430          |                      |                 |                 | 603        | 2          | Amont du gué                 |

| N° ETUDE<br>RIVIERE | 9394<br>Garrel | DATE<br>STATION | 01/08/2017<br>G0 | Н | EURE DEBUT<br>HEURE FIN | 14h00<br>14h45 | X amont<br>Y amont | 703203,8<br>1870991 |  | X aval<br>Y aval |  | étendu en m<br>étendu en m |               |          | les cellules à<br>manuellem | à renseigner<br>ent |
|---------------------|----------------|-----------------|------------------|---|-------------------------|----------------|--------------------|---------------------|--|------------------|--|----------------------------|---------------|----------|-----------------------------|---------------------|
| Faciès              | Longueur (m)   | Larg moy (m)    | Surf (m²)        |   |                         |                | Profondeu          | ır (cm)             |  |                  |  | P moy (cm)                 | Prof max (cm) | Subs 1er | Subs 2nd                    | Habitat (/5)        |
| PL                  | 31,0           | 2,9             | 89,9             |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
| PC                  | 8,0            | 1,3             | 10,4             |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
| Rad                 | 24,0           | 1,3             | 31,2             |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
|                     |                |                 | 0                |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
|                     |                |                 | 0                |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
|                     |                |                 | 0                |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
|                     |                |                 | 0                |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
|                     | •              |                 | 0                |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
|                     |                |                 | 0                |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |
|                     |                |                 | 0                |   |                         |                |                    |                     |  |                  |  | FAUX                       |               |          |                             |                     |

| Paramètre stationel | Valeur | Unité |
|---------------------|--------|-------|
| Longueur            | 63     | m     |
| Largeur moy         | 2,1    | m     |
| Prof moy            | 0,00   | m     |
| Surface             | 131,5  | m²    |

| Utilité du paramètre | Paramètre IPR                  | Code paramètre | Valeur   | Unité |
|----------------------|--------------------------------|----------------|----------|-------|
| IPR                  | Surface                        | SURF           | 131,5    | m²    |
| IPR                  | Surface BV                     | SBV            | 0,2      | km²   |
| IPR/Classe abondance | Distance à la source           | DS             | 1,2      | km    |
| IPR/Classe abondance | Largeur moy                    | LAR            | 2,1      | m     |
| IPR/Classe abondance | Pente                          | PEN            | 11,4     | ‰     |
| IPR/Classe abondance | Profondeur moy                 | PROF           | 0,00     | m     |
| IPR                  | Altitude                       | ALT            | 170      | m     |
| IPR                  | Température moy juillet        | Tjuillet       | 24,0     | °C    |
| IPR                  | Température moy janvier        | Tjanvier       | 6,3      | ů     |
| IPR                  | Unité hydrologique             | HU             | MEDI     | -     |
| Classe abondance     | Dureté                         | -              |          |       |
| Classe abondance     | 0 jours consécutifs les plus c |                |          | °C    |
| Classe abondance     | T1                             | -              | -4,34    | -     |
| Classe abondance     | T2                             |                | #NOMBRE! | -     |
| Classe abondance     | T3                             | -              | #NOMBRE! | -     |
| Classe abondance     | Niveau typologique             | -              | #NOMBRE! | -     |

| Paramètre | Valeur | Unité |
|-----------|--------|-------|
| pН        | 7,9    | -     |
| T°C       | 16,8   | °C    |
| Cond.     | 385    | μS/cm |
| 02        | 8,7    | mg/l  |
| 02 %      | 91     | % sat |



| H1 | NORD  |
|----|-------|
| H2 | SEINE |
| H3 | MANC  |
| H4 | ATLA  |
| H5 | LOIR  |
| H6 | GARO  |
| H7 | RHON  |
| H8 | MEDI  |

| ID_POISSON | CODE TAXON | TYPE LOT | N° LOT | EFFECTIF LOT | TAILLE INDIVIDU (mm) | TAILLE MIN (mm) | TAILLE MAX (mm) | POIDS LOT | N° Passage |
|------------|------------|----------|--------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 1          | VAI        |          | 1      | 0            | 56                   |                 |                 |           | 1          |
| 2          | VAI        |          | 1      | 0            | 54                   |                 |                 |           | 1          |
| 3          | VAI        |          | 1      | 0            | 54                   |                 |                 |           | 1          |
| 4          | VAI        |          | 1      | 0            | 47                   |                 |                 |           | 1          |
| 5          | VAI        | 1        | 1      | 0            | 44                   |                 |                 |           | 1          |
| 6          | VAI        | I        | 1      | 0            | 44                   |                 |                 |           | 1          |
| 7          | VAI        | 1        | 1      | 0            | 40                   |                 |                 |           | 1          |
| 8          | VAI        | I        | 1      | 0            | 38                   |                 |                 |           | 1          |
| 9          | VAI        | 1        | 1      | 0            | 37                   |                 |                 |           | 1          |
| 10         | VAI        | I        | 1      | 0            | 34                   |                 |                 |           | 1          |
| 11         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 30                   |                 |                 |           | 1          |
| 12         | VAI        | I        | 1      | 0            | 32                   |                 |                 |           | 1          |
| 13         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 34                   |                 |                 |           | 1          |
| 14         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 28                   |                 |                 |           | 1          |
| 15         | VAI        | I        | 1      | 0            | 28                   |                 |                 |           | 1          |
| 16         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 22                   |                 |                 |           | 1          |
| 17         | VAI        | I        | 1      | 0            | 18                   |                 |                 |           | 1          |
| 18         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 32                   |                 |                 |           | 1          |
| 19         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 30                   |                 |                 |           | 1          |
| 20         | VAI        | ı        | 1      | 0            | 28                   |                 |                 |           | 1          |
| 21         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 28                   |                 |                 |           | 1          |
| 22         | VAI        | I        | 1      | 0            | 28                   |                 |                 |           | 1          |
| 23         | VAI        | 1        | 1      | 0            | 27                   |                 |                 |           | 1          |
| 24         | VAI        | I        | 1      | 0            | 25                   |                 |                 |           | 1          |
| 25         | VAI        | ı        | 1      | 0            | 18                   |                 |                 |           | 1          |
| 26         | VAI        | I        | 1      | 25           |                      |                 |                 | 53        | 1          |
| 27         | CHA        | I        | 2      | 0            | 42                   |                 |                 |           | 1          |
| 28         | CHA        | I        | 2      | 0            | 42                   |                 |                 |           | 1          |
| 28         | CHA        | I        | 2      | 2            |                      |                 |                 | 9         | 1          |
| 29         | VAI        | I        | 3      | 0            | 42                   |                 |                 |           | 2          |
| 30         | VAI        | l l      | 3      | 0            | 38                   |                 |                 | •         | 2          |
| 31         | VAI        | Ī        | 3      | 0            | 34                   |                 |                 | •         | 2          |
| 32         | VAI        | 1        | 3      | 0            | 24                   |                 |                 |           | 2          |
| 33         | VAI        | l l      | 3      | 0            | 24                   |                 |                 |           | 2          |
| 33         | VAI        | 1        | 3      | 5            |                      |                 |                 | 8         |            |
| 34         | CHA        | N        |        | 1            | 38                   |                 |                 | 3         | 2          |

| C   | 1   | ~ ^ ^ |
|-----|-----|-------|
| Gar | rei | GA0   |

| Espèce | Effectif<br>1er passage | Effectif<br>2nd passage | Effectif<br>Total Brut | % Effectif Brut | Effectif Total<br>Estimé | Densité<br>Numérique<br>Estimée<br>Nb ind/10a | I.C 5% Densité<br>Numérique |    | Poids<br>2nd passage | Poids<br>Total Brut | % Poids Brut | Biomasse<br>Totale Estimée<br>g | Densité<br>Pondérale<br>Estimée<br>kg/ha | I.C 5% Densité<br>Pondérale |
|--------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|--------------------------|---|-----------------------------|----|----------------------|---------------------|--------------|---------------------------------|--|-----------------------------|
| CHA    | 2                       | 1                       | 3                      | 10,7%           | 3                        | 23  | 0                           | 9  | 3                    | 12                  | 18,5%        | 12                              | 0,91                                     | 0,00                        |
| VAI    | 25                      | 0                       | 25                     | 89,3%           | 25                       | 190   | non calculé                 | 53 | 0                    | 53                  | 81,5%        | 53                              | 4,03                                     | 0,00                        |
| TOTAL  | 27                      | 1                       | 28                     | 100,0%          | 28                       | 213   |                             | 62 | 3                    | 65                  | 100,0%       | 65                              | 4,94                                     |                             |

## Avèze AV0

| Espèce | Effectif<br>1er passage | Effectif<br>2nd passage | Effectif<br>Total Brut | % Effectif Brut | Effectif Total<br>Estimé | Densité<br>Numérique<br>Estimée<br>Nb ind/10a | I.C 5% Densité<br>Numérique | Poids<br>1er passage | Poids<br>2nd passage | Poids<br>Total Brut | % Poids Brut | Biomasse<br>Totale Estimée<br>g | Pondérale Estin | I.C 5% Densité<br>Pondérale |
|--------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|--------------------------|---|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| CHA    | 635                     | 424                     | 1059                   | 82,7%           | 1882                     | 3771  | 720                         | 1508                 | 856                  | 2364                | 50,7%        | 4201                            | 84,18           | 16,08                       |
| PFL    | 33                      | 23                      | 56                     | 4,4%            | 87                       | 174   | 86                          | 768                  | 535                  | 1303                | 27,9%        | 2024                            | 40,56           | 20,07                       |
| TRF    | 6                       | 2                       | 8                      | 0,6%            | 8                        | 16  | 0                           | 714                  | 26                   | 740                 | 15,9%        | 740                             | 14,83           | 0,00                        |
| VAI    | 97                      | 61                      | 158                    | 12,3%           | 245                      | 491   | 165                         | 164                  | 93                   | 257                 | 5,5%         | 399                             | 7,98            | 2,68                        |
| TOTAL  | 771                     | 510                     | 1281                   | 100,0%          | 2222                     | 4452  |                             | 3154                 | 1510                 | 4664                | 100,0%       | 7364                            | 147,55          |                             |

## Buèges amont BU0

| Espèce | Effectif<br>1er passage | Effectif<br>2nd passage | Effectif<br>Total Brut | % Effectif Brut | Effectif Total<br>Estimé | Densité<br>Numérique<br>Estimée<br>Nb ind/10a | I.C 5% Densité<br>Numérique | Poids<br>1er passage | Poids<br>2nd passage | Poids<br>Total Brut | % Poids Brut a | asse Totale Esti | Densité<br>Pondérale<br>Estimée<br>kg/ha | I.C 5% Densité<br>Pondérale |
|--------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|--------------------------|---|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------|------------------|--|-----------------------------|
| CHA    | 354                     | 276                     | 630                    | 37,7%           | 1498                     | 1388  | 562                         | 755                  | 635                  | 1390                | 35,5%          | 3305             | 30,61                                    | 12,39                       |
| LOF    | 100                     | 52                      | 152                    | 9,1%            | 202                      | 187   | 42                          | 275                  | 153                  | 428                 | 10,9%          | 569              | 5,27                                     | 1,18                        |
| PLF    | 11                      | 8                       | 19                     | 1,1%            | 25                       | 23  | 11                          | 416                  | 0                    | 416                 | 10,6%          | 547              | 5,07                                     | 2,32                        |
| TRF    | 3                       | 0                       | 3                      | 0,2%            | 3                        | 3   | non calculé                 | 514                  | 0                    | 514                 | 13,1%          | 514              | 4,76                                     | 18,19                       |
| VAI    | 689                     | 179                     | 868                    | 51,9%           | 930                      | 861   | 25                          | 894                  | 275                  | 1169                | 29,8%          | 1253             | 11,60                                    | 0,34                        |
| TOTAL  | 1157                    | 515                     | 1672                   | 100,0%          | 2658                     | 2462  |                             | 2854                 | 1063                 | 3917                | 100,0%         | 6188             | 57,32                                    |                             |

## Buèges aval BU1

| Espèce | Effectif<br>1er passage | Effectif<br>2nd passage | Effectif<br>Total Brut | % Effectif Brut | Effectif Total<br>Estimé | Densité<br>Numérique<br>Estimée<br>Nb ind/10a | I.C 5% Densité<br>Numérique | Poids<br>1er passage | Poids<br>2nd passage | Poids<br>Total Brut | % Poids Brut | Biomasse<br>Totale Estimée<br>g | Densité<br>Pondérale<br>Estimée<br>kg/ha | I.C 5% Densité<br>Pondérale |
|--------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|--------------------------|---|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------|---------------------------------|--|-----------------------------|
| CHA    | 18                      | 10                      | 28                     | 0,5%            | 35                       | 21  | 8                           | 116                  | 60                   | 176                 | 1,1%         | 220                             | 1,35                                     | 0,48                        |
| CHE    | 6                       | 1                       | 7                      | 0,1%            | 7                        | 4   | 0                           | 3354                 | 363                  | 3717                | 22,6%        | 3717                            | 22,76                                    | 0,00                        |
| LOF    | 568                     | 342                     | 910                    | 16,2%           | 1412                     | 865   | 130                         | 1164                 | 584                  | 1748                | 10,6%        | 2712                            | 16,61                                    | 2,50                        |
| TRF    | 77                      | 18                      | 95                     | 1,7%            | 99                       | 61  | 3                           | 3681                 | 521                  | 4202                | 25,6%        | 4379                            | 26,82                                    | 1,54                        |
| VAI    | 3003                    | 1564                    | 4567                   | 81,5%           | 6259                     | 3833  | 183                         | 4470                 | 2117                 | 6587                | 40,1%        | 9027                            | 55,28                                    | 2,63                        |
| TOTAL  | 3672                    | 1935                    | 5607                   | 100,0%          | 7812                     | 4784  |                             | 12785                | 3645                 | 16430               | 100,0%       | 20056                           | 122,82                                   |                             |



## 9.10. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES D'INVENTAIRE PISCICOLE

| Date opération           | Distance à la source | Code<br>Station | Lieu-dit   | Abscisse         | Ordonnée           | Méthode              | Moyen            | Opérateur                      | Objectif   | Surface<br>prospectée | Département | Cours d'eau      | Code hydro           | Code station<br>Onema | Code station sandre | Commune  | Code opération             | Espèces cible    | Espece                                  |
|--------------------------|----------------------|-----------------|--|------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------------|--|-----------------------|-------------|------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--|----------------------------|------------------|---|
| 08/09/2011               | 0,9                  | AV0             | Aval pépinière Brissac   | 756732           | 6308612            | Complète             | A pied           | Gaiadomo                       | Etude DOCOB                                      | ?                     | 34          | Avèze            | Y2110500             |                       |                     | Brissac  |                            | Toutes           | Chabot                                  |
| 08/09/2011               | 0,9                  | AV0             | Aval pépinière Brissac   | 756732           | 6308612            | Complète             | A pied           |                                | Etude DOCOB                                      | ?                     | 34          | Avèze            | Y2110500             |                       |                     | Brissac  |                            | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 08/09/2011               | 0,9<br>0.9           | AV0<br>AV0      | Aval pépinière Brissac   | 756732<br>756732 | 6308612<br>6308612 | Complète             | A pied           |                                | Etude DOCOB<br>Etude N2000                       | ?<br>499              | 34          | Avèze            | Y2110500<br>Y2110500 |                       |                     | Brissac<br>Brissac                             |                            | Toutes<br>Toutes | Vairon<br>Chabot                        |
| 04/08/2017               | 0,9                  | AV0<br>AV0      | Aval pépinière Brissac<br>Aval pépinière Brissac               | 756732<br>756732 | 6308612            | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude N2000<br>Etude N2000                       | 499<br>499            | 34          | Avèze<br>Avèze   | Y2110500<br>Y2110500 |                       |                     | Brissac<br>Brissac                             |                            | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 04/08/2017               | 0,9                  | AV0             | Aval pépinière Brissac   | 756732           | 6308612            | Complète             | A pied           |                                | Etude N2000                                      | 499                   | 34          | Avèze            | Y2110500             |                       |                     | Brissac  |                            | Toutes           | Vairon                                  |
| 27/06/1989               | 2,8                  | AV2             | Proche confluence Hérault                                      | 710309           | 1874389            | Complète             | A pied           |                                | Etude?   | 560                   | 34          | Avèze            | Y2110500             | 06340028              |                     | BRISSAC  | 88880000687                | Toutes           | Anguille d'Europe                       |
| 27/06/1989               | 2,8                  | AV2<br>AV2      | Proche confluence Hérault  Proche confluence Hérault           | 710309<br>710309 | 1874389<br>1874389 | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude?<br>Etude?                                 | 560<br>560            | 34<br>34    | Avèze<br>Avèze   | Y2110500<br>Y2110500 | 06340028<br>06340028  |                     | BRISSAC<br>BRISSAC                             | 88880000687<br>88880000687 | Toutes<br>Toutes | Barbeau fluviatile<br>Chevaine          |
| 27/06/1989               | 2,8                  | AV2<br>AV2      | Proche confluence Herault                                      | 710309           | 1874389            | Complète             | A pied<br>A pied |                                | Etude?   | 560                   | 34          | Aveze            | Y2110500<br>Y2110500 | 06340028              |                     | BRISSAC  | 88880000687                | Toutes           | Gouion                                  |
| 27/06/1989               | 2,8                  | AV2             | Proche confluence Hérault                                      | 710309           | 1874389            | Complète             | A pied           |                                | Etude?   | 560                   | 34          | Avèze            | Y2110500             | 06340028              |                     | BRISSAC  | 88880000687                | Toutes           | Truite arc-en-ciel                      |
| 27/06/1989               | 2,8                  | AV2             | Proche confluence Hérault                                      | 710309           | 1874389            | Complète             | A pied           |                                | Etude?   | 560                   | 34          | Avèze            | Y2110500             | 06340028              |                     | BRISSAC  | 88880000687                | Toutes           | Toxostome                               |
| 27/06/1989               | 2,8                  | AV2             | Proche confluence Hérault                                      | 710309           | 1874389<br>1874389 | Complète             | A pied           |                                | Etude?<br>Etude?                                 | 560<br>560            | 34          | Avèze            | Y2110500             | 06340028              |                     | BRISSAC  | 88880000687<br>88880000687 | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 27/06/1989               | 2,8<br>0,3           | AV2<br>BU0      | Proche confluence Hérault  Aval source                         | 710309<br>747888 | 6301770            | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude?<br>Etude N2000                            | 1079                  | 34          | Avèze<br>Buèges  | Y2110500<br>Y2110520 | 06340028              |                     | BRISSAC<br>pegairolles-de-bueges               | 88880000087                | Toutes<br>Toutes | Vairon                                  |
| 03/08/2017               | 0,3                  | BU0             | Aval source  | 747888           | 6301770            | Complète             | A pied           |                                | Etude N2000                                      | 1079                  | 34          | Buèges           | Y2110520             |                       |                     | pegairolles-de-bueges                          |                            | Toutes           | Loche franche                           |
| 03/08/2017               | 0,3                  | BU0             | Aval source  | 747888           | 6301770            | Complète             | A pied           |                                | Etude N2000                                      | 1079                  | 34          | Buèges           | Y2110520             |                       |                     | pegairolles-de-bueges                          |                            | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 03/08/2017<br>05/06/1985 | 0,3<br>0,3           | BU0<br>BU0?     | Aval source<br>Aval source                                     | 747888<br>747727 | 6301770<br>6301832 | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude N2000<br>Etude                             | 1079<br>1400          | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340002               | 0                   | pegairolles-de-bueges<br>pegairolles-de-bueges | 88880000632                | Toutes<br>Toutes | Vairon<br>Anguille d'Europe             |
| 05/06/1985               | 0.3                  | BU0 ?           | Aval source  | 747727           | 6301832            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1400                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340002               | 0                   | pegairolles-de-bueges<br>pegairolles-de-bueges | 88880000632                | Toutes           | Chabot                                  |
| 05/06/1985               | 0,3                  | BU0?            | Aval source  | 747727           | 6301832            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1400                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340002               | 0                   | pegairolles-de-bueges                          | 88880000632                | Toutes           | Loche franche                           |
| 05/06/1985               | 0,3                  | BU0 ?           | Aval source  | 747727           | 6301832            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1400                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340002               | 0                   | pegairolles-de-bueges                          | 88880000632                | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 05/06/1985               | 0,3<br>0.6           | BU0 ?<br>BU1    | Aval source Aval pisciculture pegairolles                      | 747727<br>748424 | 6301832<br>6301866 | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude<br>Etude                                   | 1400<br>1200          | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340002<br>6340006    | 0<br>6182062        | pegairolles-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges  | 88880000632<br>88880000637 | Toutes<br>Toutes | Vairon<br>Chabot                        |
| 04/06/1985               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1200                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880000637                | Toutes           | Loche franche                           |
| 04/06/1985               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Complète             | A pied           | ONEMA                          | Etude  | 1200                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880000637                | Toutes           | Truite arc-en-ciel                      |
| 04/06/1985<br>04/06/1985 | 0,6<br>0.6           | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424<br>748424 | 6301866<br>6301866 | Complète             | A pied           | ONEMA<br>ONEMA                 | Etude<br>Etude                                   | 1200<br>1200          | 34<br>34    | Buèges           | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006<br>6340006    | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges                           | 88880000637<br>88880000637 | Toutes<br>Toutes | Truite de riviere<br>Vairon             |
| 28/06/1985               | 0,6                  | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles  Aval pisciculture pegairolles   | 748424<br>748424 | 6301866            | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude  | 1200                  | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880000637<br>88880000677 | Toutes           | Vairon<br>Anguille d'Europe             |
| 28/06/1989               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Complète             | A pied           | ONEMA                          | Etude  | 1200                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880000677                | Toutes           | Chabot                                  |
| 28/06/1989               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1200                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880000677                | Toutes           | Loche franche                           |
| 28/06/1989<br>28/06/1989 | 0,6<br>0.6           | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles  Aval pisciculture pegairolles   | 748424<br>748424 | 6301866<br>6301866 | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude<br>Etude                                   | 1200<br>1200          | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006<br>6340006    | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880000677<br>88880000677 | Toutes<br>Toutes | Truite de riviere<br>Vairon             |
| 01/08/2005               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Points               | A pied           |                                | DCE Référence - REF                              | 625                   | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001086                | Toutes           | Chevaine                                |
| 01/08/2005               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Points               | A pied           |                                | DCE Référence - REF                              | 625                   | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001086                | Toutes           | Loche franche                           |
| 01/08/2005<br>01/08/2005 | 0,6<br>0,6           | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles<br>Aval pisciculture pegairolles | 748424<br>748424 | 6301866<br>6301866 | Points<br>Points     | A pied<br>A pied | ONEMA<br>ONEMA                 | DCE Référence - REF<br>DCE Référence - REF       | 625<br>625            | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006<br>6340006    | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880001086<br>88880001086 | Toutes<br>Toutes | Truite de riviere<br>Vairon             |
| 05/07/2006               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Points               | A pied           |                                | DCE Référence - REF                              | 950                   | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001153                | Toutes           | Chevaine                                |
| 05/07/2006<br>05/07/2006 | 0,6<br>0.6           | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424<br>748424 | 6301866<br>6301866 | Points<br>Points     | A pied           | ONEMA<br>ONEMA                 | DCE Référence - REF<br>DCE Référence - REF       | 950<br>950            | 34          | Buèges           | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006<br>6340006    | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges                           | 88880001153<br>88880001153 | Toutes<br>Toutes | Loche franche                           |
| 05/07/2006               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles  Aval pisciculture pegairolles   | 748424           | 6301866            | Points               | A pied<br>A pied |                                | DCE Référence - REF                              | 950<br>950            | 34          | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880001153                | Toutes           | Truite de riviere<br>Vairon             |
| 04/07/2008               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Points               | A pied           | ONEMA                          | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001516                | Toutes           | Chevaine                                |
| 04/07/2008               | 0,6                  | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424<br>748424 | 6301866<br>6301866 | Points<br>Points     | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5<br>937.5        | 34<br>34    | Buèges           | Y2110520             | 6340006<br>6340006    | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001516<br>88880001516 | Toutes           | Loche franche                           |
| 04/07/2008               | 0,6<br>0.6           | BU1             | Aval pisciculture pegairolles  Aval pisciculture pegairolles   | 748424           | 6301866            | Points               | A pied<br>A pied |                                | DCE Surveillance - RCS<br>DCE Surveillance - RCS | 937,5                 | 34          | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006               | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880001516                | Toutes<br>Toutes | Truite arc-en-ciel<br>Truite de riviere |
| 04/07/2008               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Points               | A pied           | ONEMA                          | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001516                | Toutes           | Vairon                                  |
| 01/07/2010               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Points               | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001643                | Toutes           | Chevaine                                |
| 01/07/2010 01/07/2010    | 0,6<br>0.6           | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles  Aval pisciculture pegairolles   | 748424<br>748424 | 6301866<br>6301866 | Points<br>Points     | A pied<br>A pied |                                | DCE Surveillance - RCS<br>DCE Surveillance - RCS | 937,5<br>937,5        | 34          | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006<br>6340006    | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880001643<br>88880001643 | Toutes<br>Toutes | Loche franche<br>Truite de riviere      |
| 01/07/2010               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424           | 6301866            | Points               | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 88880001643                | Toutes           | Vairon                                  |
| 21/06/2012               | 0,6                  | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748424<br>748424 | 6301866<br>6301866 | Points               | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006<br>6340006    | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges                           | 88880001863<br>88880001863 | Toutes<br>Toutes | Loche franche                           |
| 21/06/2012<br>21/06/2012 | 0,6<br>0,6           | BU1             | Aval pisciculture pegairolles<br>Aval pisciculture pegairolles | 748424<br>748424 | 6301866            | Points<br>Points     | A pied<br>A pied | ONEMA                          | DCE Surveillance - RCS<br>DCE Surveillance - RCS | 937,5<br>937,5        | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880001863                | Toutes           | Truite de riviere<br>Vairon             |
| 01/07/2014               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748085           | 6301739            | Points               | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 57070000042                | Toutes           | Loche franche                           |
| 01/07/2014               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748085           | 6301739            | Points               | A pied           | ONIT (onema extern             | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 57070000042                | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 01/07/2014               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748085           | 6301739            | Points               | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 57070000042                | Toutes           | Vairon                                  |
| 28/06/2016               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748085           | 6301739            | Points               | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS                           | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 57070000125                | Toutes           | Loche franche                           |
| 28/06/2016               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748085           | 6301739<br>6301739 | Points<br>Points     | A pied           |                                | DCE Surveillance - RCS<br>DCE Surveillance - RCS | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           | 57070000125                | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 28/06/2016<br>02/08/2017 | 0,6<br>0,6           | BU1<br>BU1      | Aval pisciculture pegairolles  Aval pisciculture pegairolles   | 748085<br>748265 | 6301739<br>6301813 | Points<br>Complète   | A pied<br>A pied | ONIT (onema extern<br>Aquascop | DCE Surveillance - RCS<br>Etude N2000            | 937,5<br>1633         | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006<br>6340006    | 6182062<br>6182062  | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 57070000125                | Toutes<br>Toutes | Vairon<br>Chabot                        |
| 02/08/2017               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748265           | 6301813            | Complète             | A pied           | Aquascop                       | Etude N2000                                      | 1633                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           |                            | Toutes           | Chevaine                                |
| 02/08/2017               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748265           | 6301813            | Complète             | A pied           |                                | Etude N2000                                      | 1633                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           |                            | Toutes           | Loche franche                           |
| 02/08/2017               | 0,6                  | BU1             | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748265           | 6301813            | Complète             | A pied           | 1                              | Etude N2000                                      | 1633                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           |                            | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 02/08/2017 13/09/2011    | 0,6<br>1,7           | BU1<br>BU2      | Aval pisciculture pegairolles                                  | 748265<br>748955 | 6301813<br>6302146 | Complète<br>Points   | A pied           | 1                              | Etude N2000<br>Etude DOCOB                       | 1633<br>937,5         | 34          | Buèges           | Y2110520<br>Y2110520 | 6340006               | 6182062             | saint-jean-de-bueges                           |                            | Toutes           | Vairon                                  |
| 13/09/2011               | 1,7<br>1.7           | BU2<br>BU2      | Gué de Ser Ane<br>Gué de Ser Ane                               | 748955<br>748955 | 6302146<br>6302146 | Points<br>Points     | A pied<br>A pied | Gaiadomo<br>Gaiadomo           | Etude DOCOB<br>Etude DOCOB                       | 937,5<br>937.5        | 34          | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 |                       |                     | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   |                            | Toutes<br>Toutes | Chevaine<br>Gouion                      |
| 13/09/2011               | 1,7                  | BU2             | Gué de Ser Ane   | 748955           | 6302146            | Points               | A pied<br>A pied |                                | Etude DOCOB                                      | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             |                       |                     | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   |                            | Toutes           | Loche franche                           |
| 13/09/2011               | 1,7                  | BU2             | Gué de Ser Ane   | 748955           | 6302146            | Points               | A pied           | Gaiadomo                       | Etude DOCOB                                      | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             |                       |                     | saint-jean-de-bueges                           |                            | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 13/09/2011               | 1,7                  | BU2             | Gué de Ser Ane   | 748955           | 6302146            | Points               | A pied           | Gaiadomo                       | Etude DOCOB                                      | 937,5                 | 34          | Buèges           | Y2110520             | 0040007               |                     | saint-jean-de-bueges                           | 0000000000                 | Toutes           | Vairon                                  |
| 05/06/1985               | 3,3<br>3,3           | BU3<br>BU3      | Pont d1<br>Pont d1   | 749724<br>749724 | 6303242<br>6303242 | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude<br>Etude                                   | 1400<br>1400          | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340007<br>6340007    | 0                   | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880000638<br>88880000638 | Toutes<br>Toutes | Barbeau méridional<br>Goujon            |
| 05/06/1985               | 3,3                  | BU3             | Pont d1  | 749724           | 6303242            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1400                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340007               | ő                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000638                | Toutes           | Loche franche                           |
| 05/06/1985               | 3,3                  | BU3             | Pont d1  | 749724           | 6303242            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1400                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340007               | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000638                | Toutes           | Lamproie de planer                      |
| 05/06/1985<br>05/06/1985 | 3,3                  | BU3<br>BU3      | Pont d1<br>Pont d1   | 749724<br>749724 | 6303242<br>6303242 | Complète             | A pied           |                                | Etude<br>Etude                                   | 1400<br>1400          | 34          | Buèges           | Y2110520<br>Y2110520 | 6340007<br>6340007    | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000638<br>88880000638 | Toutes<br>Toutes | Truite arc-en-ciel<br>Truite de riviere |
| 05/06/1985<br>05/06/1985 | 3,3<br>3.3           | BU3<br>BU3      | Pont d1<br>Pont d1   | 749724<br>749724 | 6303242            | Complète<br>Complète | A pied<br>A pied |                                | Etude<br>Etude                                   | 1400<br>1400          | 34<br>34    | Buèges<br>Buèges | Y2110520<br>Y2110520 | 6340007<br>6340007    | 0                   | saint-jean-de-bueges<br>saint-jean-de-bueges   | 88880000638<br>88880000638 | Toutes<br>Toutes | Truite de riviere<br>Vairon             |
| 05/06/1985               | 4,1                  | BU4             | Avl st jean bueges   | 750333           | 6303336            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1800                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340008               | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 8888000639                 | Toutes           | Barbeau méridional                      |
| 05/06/1985               | 4,1                  | BU4             | Avl st jean bueges   | 750333           | 6303336            | Complète             | A pied           |                                | Etude  | 1800                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340008               | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000639                | Toutes           | Chevaine                                |
| 05/06/1985               | 4,1                  | BU4             | Avl st jean bueges   | 750333           | 6303336            | Complète             | A pied           | ONEMA                          | Etude  | 1800                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340008               | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000639                | Toutes           | Goujon                                  |
| 05/06/1985               | 4,1                  | BU4             | Avl st jean bueges   | 750333           | 6303336            | Complète             | A pied           | ONEMA                          | Etude  | 1800                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340008               | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000639                | Toutes           | Loche franche                           |
| 05/06/1985               | 4,1                  | BU4             | Avl st jean bueges   | 750333           | 6303336            | Complète             | A pied           | ONEMA                          | Etude  | 1800                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340008               | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000639                | Toutes           | Truite arc-en-ciel                      |
| 05/06/1985               | 4,1                  | BU4             | Avl st jean bueges   | 750333           | 6303336            | Complète             | A pied           | ONEMA                          | Etude  | 1800                  | 34          | Buèges           | Y2110520             | 6340008               | 0                   | saint-jean-de-bueges                           | 88880000639                | Toutes           | Truite de riviere                       |
| 01/08/2017               | 0,3                  | GA0             | Nouveau lotissement  | 749680           | 6303877            | Complète             | A pied           |                                | Etude N2000                                      | 131                   | 34          | Garrel           |                      |                       |                     | saint-jean-de-bueges                           |                            | Toutes           | Chabot                                  |
| 01/08/2017               | 0,3                  | GA0             | Nouveau lotissement  | 749680           | 6303877            | Complète             | A pied           | Aquascop                       | Etude N2000                                      | 131                   | 34          | Garrel           |                      |                       |                     | saint-jean-de-bueges                           |                            | Toutes           | Vairon                                  |

| Code espèce  | Eff_P1   | Eff_P2   | Effectif brut   | Masse brute  | Efficacite  | Estimation possible                                  | Densité  | Intervalle de<br>confiance  | Biomasse  | Pct_Eff   | Pct_Pds  | Distance à la mer   | Altitude  | Surface<br>Bassin   | confidentialité de la<br>donnée               |
|--|--|--|---|--|---|--|--|---|---|---|--|---|---|---|---|
| CHA TRF VAI CHA TRF VAI ANG BAF CHE GOU  | 635<br>6<br>97   | 4 <u>2</u> 4<br>2<br>61  | 1059<br>8<br>158<br>25<br>5<br>16<br>2  | 2364<br>740<br>257<br>5490<br>1875<br>1890<br>50   |   | ?<br>?<br>?<br>VRAI<br>VRAI<br>?<br>?<br>?           | 1408<br>4<br>2390<br>3771<br>16<br>491<br>44,6<br>8,9<br>28,9<br>3,6   |   | 84,2<br>14,8<br>8,0<br>98,0<br>33,5<br>33,8<br>0,9  |   |  |   |   | versant   |   |
| TAC<br>TOX<br>TRF<br>VAI   |  |  | 1<br>23<br>14<br>5  | 130<br>4627<br>1105<br>11  |   | ?<br>?<br>?<br>?                                     | 1,8<br>41,1<br>25<br>8,9   |   | 2,3<br>82,6<br>19,7<br>0,2  |   |  |   |   |   |   |
| CHA LOF TRF VAI ANG CHA LOF TRF VAI CHA LOF TRF VAI ANG CHA LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI CHE LOF TRF VAI LOF TR | 354<br>100<br>3<br>689<br>19<br>164<br>8<br>96<br>369<br>50<br>19<br>17<br>54<br>4<br>13<br>1<br>109<br>57<br>1<br>184<br>6<br>1871<br>1<br>188<br>17<br>1<br>158<br>3<br>3<br>112<br>8<br>8<br>8<br>7<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 276 52 0 179 1 18 29 47 3 1 16 215 3 12 1 51 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | 630 152 3 8888 2 2 213 9 114 398 97 22 2 113 757 7 25 2 160 107 1 184 6 1871 3 112 8 8777 1 1 58 3 13 897 1 1 122 76 1058 210 12 1144 149 27 472 136 36 | 1390 428 514 1169 994 377 24 5072 758 305 60 34 9067 1756 48111 141 6 15038 201 246 360 1266 2082 1600 1266 2082 1600 1276 1248 410 164 156 1376 1070 612 214 15436 1188 513 2380 1569 339 3753 672 304 4684 | 50,0 70,7 88,9 82,1 92,3 19,5 86,4 50,0 31,0 50,0 54,3 60,6 50,0 0 54,5 22,4 NC NC NC NC NC NC NC NC NC NC NC NC NC | VRAI VRAI VRAI VRAI VRAI VRAI VRAI VRAI              | 1388<br>1887<br>3<br>861<br>1.4<br>185,7<br>6.4<br>83.6<br>285,7<br>80.8<br>18,3<br>1,7<br>95,8<br>745,8<br>6,7<br>35<br>1.7<br>166,7<br>89,2<br>1,6<br>2993,6<br>3,2<br>117,9<br>8,4<br>923,2<br>117,9<br>8,4<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1 | +/- 0 +/- 16 +/- 0 +/- 16 +/- 5 +/- 5 +/- 3 +/- 22 +/- 0 +/- 0 +/- 4 +/- 33 +/- 33 +/- 30 +/- 196 | 30.6 5.3 4.8 11.6 7.0 3.0 0.0 36.0 5.0 3.0 0.0 0.0 76.0 15.0 4.0 0.0 125.0 4.0 2.0 4.0 2.0 11.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 15.0 2.0 2.0 15.0 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0 2 | 0,27<br>28,94<br>1,22<br>15,49<br>54,08<br>9,79<br>2,22<br>0,2<br>11,4<br>76,39<br>2,33<br>8,31<br>0,66<br>53,16<br>35,55<br>0,05<br>8,92<br>0,29<br>90,74<br>0,3<br>11,2<br>0,8<br>8,7,7<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>1,5,97<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1 | 14,08 4,9 0,34 70 10,68 2,83 0,56 0,32 82,54 13,76 25,47 0,51 0,04 72,77 1,22 6,22 6,29 1 32,02 6,26,16 30,34 12,91 5,10 4,91 43,32 33,69 3,51 1,23 88,46 6,81 11,5 53,34 35,16 7,12 78,78 | 104.6<br>104.6<br>104.6<br>104.6<br>104.6<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2<br>104.2 | 167<br>167<br>167<br>167<br>167<br>160<br>160<br>160<br>160<br>160<br>160<br>160<br>160<br>160<br>160 | 0,2<br>0,2<br>0,2<br>0,2<br>0,2<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19<br>19 | NON NON NON NON NON NON NON NON NON NON       |
| VAI<br>CHA<br>CHE<br>LOF<br>TRF  | 680<br>18<br>6<br>568<br>77  | 0<br>10<br>1<br>342<br>18  | 680<br>28<br>7<br>1412<br>95  | 978<br>176<br>3717<br>1748<br>4202   | NC  | FAUX<br>VRAI<br>VRAI<br>VRAI<br>VRAI                 | 725,3<br>21<br>4<br>865<br>61  |   | 10,0<br>1,3<br>22,8<br>16,6<br>26,8   | 79,81   | 16,39  | 104,2   | 160   | 19  | NON   |
| VAI<br>CHE<br>GOU<br>LOF<br>TRF<br>VAI   | 3003   | 1564   | 4567  | 6587   |   | FAUX<br>FAUX<br>FAUX<br>FAUX<br>FAUX<br>FAUX         | 3833<br>6<br>5,68<br>42<br>32<br>2426  |   | 55,3  |   |  |   |   |   |   |
| BAM<br>GOU<br>LOF<br>LPP<br>TAC<br>TRF<br>VAI  | 6<br>24<br>191<br>0<br>4<br>125<br>1964  | 0<br>5<br>120<br>1<br>0<br>25<br>600   | 6<br>29<br>311<br>1<br>4<br>150<br>2564   | 462<br>814<br>1024<br>6<br>410<br>2381<br>3285   | 100,0<br>82,8<br>38,5<br>0,0<br>100,0<br>80,6<br>69,5   | VRAI<br>VRAI<br>VRAI<br>FAUX<br>VRAI<br>VRAI<br>VRAI | 4,3<br>20,7<br>354,3<br>0,7<br>2,9<br>110,7<br>2018,6  | +/- 0<br>+/- 0<br>+/- 135<br>-<br>+/- 0<br>+/- 6<br>+/- 64  | 3,0<br>6,0<br>7,0<br>0,0<br>8,0<br>17,0<br>23,0   | 0,2<br>0,95<br>10,15<br>0,03<br>0,13<br>4,89<br>83,65   | 6,06<br>10,69<br>8,43<br>0,08<br>5,38<br>30,24<br>39,12  | 101,7<br>101,7<br>101,7<br>101,7<br>101,7<br>101,7<br>101,7   | 153<br>153<br>153<br>153<br>153<br>153<br>153   | 14<br>14<br>14<br>14<br>14<br>14  | NON<br>NON<br>NON<br>NON<br>NON<br>NON<br>NON |
| BAM<br>CHE<br>GOU<br>LOF<br>TAC<br>TRF<br>CHA  | 5<br>1<br>11<br>96<br>1<br>27  | 0<br>2<br>9<br>15<br>0<br>8  | 5<br>3<br>20<br>111<br>1<br>35  | 326<br>260<br>983<br>326<br>298<br>418   | 100,0<br>33,3<br>37,9<br>85,0<br>100,0<br>73,0  | VRAI<br>VRAI<br>VRAI<br>VRAI<br>VRAI<br>VRAI         | 2,8<br>1,7<br>16,1<br>62,8<br>0,6<br>20,6  | +/- 0<br>+/- 0<br>+/- 17<br>+/- 4<br>+/- 0<br>+/- 4   | 14,8<br>1,0<br>5,0<br>2,0<br>2,0<br>2,0<br>0,9  | 0,35<br>0,21<br>1,39<br>7,7<br>0,07<br>2,43   | 7,47<br>5,96<br>15,54<br>7,34<br>6,83<br>9,06  | 100,9<br>100,9<br>100,9<br>100,9<br>100,9<br>100,9  | 150<br>150<br>150<br>150<br>150<br>150  | 20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20  | NON<br>NON<br>NON<br>NON<br>NON<br>NON        |
| VAI  | 2<br>25  | 0  | 25  | 12<br>53   |   | VRAI   | 23<br>190  |   | 0,9<br>4,0  |   |  |   |   |   |   |