

# Suivi et conservation du Chabot du Lez (*Cottus petiti*)

## Rapport de synthèse du suivi 2022

Zone Spéciale de Conservation « Le Lez » - FR 9101392

Juillet 2023



Partenaire technique



Partenaires financiers



# Suivi et conservation du Chabot du Lez (*Cottus petiti*)

## Rapport de synthèse du suivi 2022

Site d'Importance Communautaire « Le Lez » - FR 9101392

**Juillet 2023**

Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
V1 provisoire	18/10/2022	Robin REGUIG	Arnaud CORBARIEU
V2 provisoire	30/06/2023	Robin REGUIG	Arnaud CORBARIEU
V3 provisoire	07/07/2023	Robin REGUIG	Arnaud CORBARIEU
V4 finale	28/09/2023	Arnaud CORBARIEU	Arnaud CORBARIEU

# Sommaire

<b>1. PREAMBULE</b> .....	<b>5</b>
<b>2. PRESENTATION DE L'ESPECE</b> .....	<b>7</b>
<b>3. LE CONTEXTE DU SITE NATURA 2000 « LE LEZ »</b> .....	<b>9</b>
<b>4. PROBLEMATIQUES ET OBJECTIFS DU SUIVI</b> .....	<b>11</b>
<b>5. METHODES DE SUIVI ET MOYENS MIS EN ŒUVRE</b> .....	<b>12</b>
5.1. Principe général du suivi 2022 .....	12
5.2. Moyens humains .....	12
5.3. Définition des stations de suivi 2022.....	12
5.4. Calendrier du suivi 2022 .....	16
5.5. Rappel des suivis antérieurs .....	16
<b>6. PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX</b> .....	<b>18</b>
6.1. Hydrologie 2022 et développement algal.....	18
6.2. Suivi 2020 de la température et de l'oxygène dissous .....	22
6.2.1. Suivi de la température 2020 .....	24
6.2.2. Suivi de l'oxygène dissous 2020 .....	25
<b>7. CARTOGRAPHIE DES HABITATS A L'ECHELLE DES STATIONS DE SUIVI – PROTOCOLE IAM</b> .....	<b>28</b>
7.1. Méthodologie – présentation du protocole IAM.....	28
7.2. Résultats du suivi 2022 .....	29
7.2.1. Analyse inter-stationnelle des substrats .....	29
7.2.2. Analyse inter-stationnelle des hauteurs d'eau et des vitesses .....	33
7.2.3. Calcul de l'Indice d'Attractivité Morphodynamique.....	34
7.3. Comparaison avec les données antérieures .....	34
7.4. Discussion sur le protocole IAM appliqué au suivi du Chabot du Lez .....	37
7.4.1. Intérêt du protocole.....	37
7.4.2. Limite du protocole .....	37
7.4.3. Préconisations d'adaptation de l'IAM au suivi du Chabot du Lez .....	38
<b>8. SUIVI PISCICOLE - PROTOCOLE CAPPPE</b> .....	<b>38</b>
8.1. Méthodologie – présentation du protocole CAPPPE .....	38
8.2. Résultats du suivi 2022 .....	40
8.2.1. Plans d'échantillonnage .....	40
8.2.2. Station « Source ».....	42
8.2.3. Station « Gué ».....	43

8.2.4. Station « ex STEP Prades le Lez » .....	44
<b>8.3. Comparaison inter-habitat .....</b>	<b>46</b>
<b>8.4. Comparaison inter-stationnelle .....</b>	<b>48</b>
8.4.1. Densités numériques et pondérales .....	48
8.4.2. Répartition des classes de taille .....	49
<b>8.5. Comparaison avec les données antérieures .....</b>	<b>49</b>
<b>9. MISE A JOUR DE L' AIRE DE REPARTITION DU CHABOT DU LEZ.....</b>	<b>52</b>
9.1. Préambule .....	52
9.2. Objectifs et protocole 2022.....	54
9.3. Résultats.....	54
<b>10. SYNTHESE ET CONCLUSIONS .....</b>	<b>56</b>
<b>11. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>59</b>
<b>12. ANNEXES .....</b>	<b>60</b>

## 1. PREAMBULE

### ● *Cottus petiti* l'espèce emblématique du site Natura 2000 « le Lez »

Le site Natura 2000 « le Lez » FR9101392 concerne le cours amont du fleuve Lez, sa ripisylve et quelques milieux agricoles associés. Long de 14 km, il s'étend sur une largeur de 40 à 300 m depuis la source du Lez à Saint-Clément-de-Rivière jusqu'au pont de la Concorde qui marque la limite entre les communes de Montpellier et de Castelnau-le-Lez. Le site couvre une superficie de 239 ha à des altitudes variant entre 20 et 80 m dans la région biogéographique méditerranéenne. Il concerne 7 communes (Castelnau-le-Lez, Clapiers, Les Matelles, Montferrier-sur-Lez, Montpellier, Prades-le-Lez, Saint-Clément-de-Rivière) et 2 structures intercommunales (Communauté de Communes du Grand Pic Saint-Loup et 3M).

**Ce Site d'Intérêt Communautaire (SIC) est l'unique site de présence du Chabot du Lez (*Cottus petiti*), espèce endémique du Lez.**

Du fait de son aire de répartition restreinte et des menaces qui pèsent sur ses habitats, la population de Chabot du Lez apparaît menacée. Cette population ne se développe actuellement que dans les 6 premiers kilomètres du Lez, soit sur un peu moins de la moitié du linéaire du site N2000.

*Cottus petiti* est donc une espèce protégée car potentiellement « menacée d'extinction ». A ce titre, elle est inscrite et classée comme :

- Espèce « vulnérable » sur la liste Rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN),
- Espèce « en danger critique d'extinction » sur la liste Rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine,
- Espèce réglementée et inscrite dans la convention communautaire de la directive 92 et 94/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore qui concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) Annexe II pour une tendance de population en déclin et des perspectives futures défavorables.

### ● Suivis antérieurs de la population de Chabot du Lez et situation actuelle du peuplement

Le Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 « Le Lez » qui constitue le document de référence pour la gestion future du site indique que **la présence du Chabot du Lez constitue un enjeu écologique exceptionnel pour le site Natura 2000 «Le Lez»**. Il prévoit la mise en place d'actions de conservation et de suivi de cette espèce.

La fiche action SC 02 « Effectuer un suivi qualitatif et quantitatif des espèces d'intérêt communautaire » du DOCOB vise notamment à assurer la réalisation d'un monitoring ciblé sur le Chabot du Lez. La mise en place de ce suivi vise à évaluer l'impact des actions mises en œuvre pour améliorer l'état de conservation de l'espèce.

En 2001, le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) et l'association « Les Ecologistes de l'Euzière » ont réalisé une étude portant sur l'écologie et la répartition du Chabot du Lez. Ce travail mené de mars 2001 à juillet 2002 a permis d'apporter les premiers éléments sur la répartition, la densité, l'organisation spatiale et les habitats préférentiels du Chabot du Lez. A ce jour, cette étude demeure une référence en ce qui concerne cette espèce.

Un suivi visant à évaluer les effectifs de l'espèce dans les stations 1 (gué du Lez) et 3 (ancienne station d'épuration de Prades) a été réalisé en 2007, 2013, 2016, 2018 et 2020. Il a permis de préciser sur ces secteurs les fluctuations interannuelles des populations de Chabot du Lez en relation avec l'évolution de l'habitat disponible. Ces deux stations de pêche constituent aujourd'hui des stations de référence pour assurer un suivi dans le temps de la dynamique de population du Chabot du Lez.

Entre 2001 et 2020, les suivis réalisés montrent **une diminution significative des densités de Chabot du Lez dans ces deux stations.**

Le travail, réalisé en 2016 dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 « Le Lez », a permis de compléter les suivis antérieurs et de mieux cerner les causes de régression des densités de Chabot du Lez.

### ● Actions mises en œuvre pour améliorer l'état de conservation de l'espèce

Plusieurs actions visant à conserver ou restaurer l'habitat favorable au développement du Chabot du Lez ont été menées ou sont en cours. Montpellier Méditerranée Métropole a notamment réalisé en 2015 des actions d'augmentation, de relocalisation et de sécurisation du débit réservé lié à l'exploitation pour l'alimentation en eau potable afin de rétablir la continuité écologique sur le secteur de la source du Lez en restaurant la permanence des écoulements sur les 200 premiers mètres du cours d'eau et en assurant le maintien continu d'un premier pallier de débit réservé de 180 l/s au niveau de la source (au lieu de 160 l/s précédemment, soit 20 l/s de plus).

Ces interventions s'inscrivent dans le cadre des fiches actions GEH04 « Maintenir, rétablir ou créer une dynamique fluviale et des habitats favorables aux espèces d'intérêt communautaire » et GEH 05 « Gérer ou aménager les ouvrages et les usages affectant le régime hydraulique » du DOCOB du site Natura 2000. Ces actions permettent de mieux assurer le respect de l'Arrêté Préfectoral fixant la gestion du débit réservé.

AP 09/08/2018 portant la gestion du débit réservé à la source du Lez à 230l/s. Il fixe notamment les modalités suivantes :

- Du 30 septembre au 30 avril, la métropole garantie le débit de 230 l/s tant que le niveau piézométrique moyen hebdomadaire se situe au-dessous de la quinquennale sèche.
- Du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre, la métropole garantie le débit de 230l/s tant que le niveau piézométrique moyen hebdomadaire se situe au-dessus de la médiane.
- Lorsque le débit de 230l/s ne peut plus être garanti, la stabilisation du débit à 180l/s se réalise de manière progressive.

En 2016, une nouvelle station de suivi a été positionnée entre la source et l'ancien canal de restitution du débit réservé (avant relocalisation de ce dernier en 2015) dans un secteur constitué d'un radier favorable au Chabot du Lez (station de la source du Lez). Cette station a pour objectif de suivre les effets de la remise en eau du tronçon amont. Dès 2016, les résultats étaient déjà très encourageants puisque cette station présentait alors les plus fortes densités de Chabot du Lez avec 3 ind/m<sup>2</sup>. Les résultats du suivi 2018 et 2020, avec des densités de l'ordre de 6 ind/m<sup>2</sup> avaient confirmés le fort potentiel d'accueil de cette station et les bénéfiques réels et quasi immédiats des travaux menés sur le débit réservé. Et ce, tant en terme quantitatif que qualitatif en le positionnant en amont d'une zone d'habitats encore favorable au Chabot bien que menacée par la fréquentation de ses abords.

Au printemps 2020, des travaux de confortement des berges et d'aménagement d'accès au lit (pontons) ont été réalisés en rive droite de la station Source du Lez, afin de limiter les zones d'accès au lit par les baigneurs et de stopper l'érosion du pied de berge (élargissement du lit, colmatage par des fines,...).

### ● Objectifs du suivi 2022

L'objectif du monitoring des variations interannuelles de densités de Chabot du Lez, en lien avec le suivi de l'évolution de ses habitats, est d'évaluer l'efficacité des actions de gestion mises en œuvre pour améliorer l'état de conservation de l'espèce.

Un protocole standardisé, harmonisé et adapté permet l'obtention de données comparables entre les différents observateurs et de développer des indicateurs fiables pour le suivi de l'espèce, sous réserve qu'il soit mis en œuvre sur des stations pertinentes et sur les périodes les plus favorables.

Ainsi, dans la poursuite des suivis 2001, 2007, 2013, 2016, 2018, 2020, celui de 2022 a pour objectif de réaliser un état des lieux comparatif de la situation des populations de Chabot du Lez dans les deux stations historiques (gué du Lez et ancienne station d'épuration de Prades) et dans la nouvelle station de la source du Lez, mise en place en 2016. Il est aussi prévu d'actualiser les connaissances sur son aire de répartition qui datent de 2016, notamment dans le secteur aval (entre le Tinal et Lavalette) où sa présence n'est que supposée.



La partie méthodologique suivante présente les moyens techniques, matériels et humains mis en œuvre par aquascop pour mener à bien ce suivi.

## 2. PRESENTATION DE L'ESPECE

Le Chabot du Lez (*Cottus petiti*) est une des nombreuses espèces de Chabot européen reconnue par la littérature scientifique et élevée au rang d'espèce (MNHN, 2011). Elle est endémique au fleuve Lez près de l'agglomération de Montpellier (34). Sa description ancienne par des scientifiques roumains (Bacescu & Bacescu-Mester, 1964) a permis sa reconnaissance par la législation européenne. Elle figure ainsi à l'annexe II de la Directive Habitat (92/43/CEE) et son aire de répartition est couverte par une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du réseau Natura 2000. Elle est classée en Danger Critique d'Extinction sur la liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, MNHN, SFI, ONEMA, 2010).

*Cottus petiti* est un petit poisson d'eau douce au corps allongé et faiblement comprimé mesurant de 2 à 6,5 centimètres pour un poids n'excédant pas 4 grammes à l'âge adulte. Il fait partie des plus petits poissons d'eau douce d'Europe.

Territorial et sédentaire pendant la majeure partie de son cycle biologique, il se déplace très peu et vit caché entre les galets et pierres du fond de la rivière. Médiocre nageur, il ne parcourt que de courtes distances à la fois. Le domaine vital d'un individu ne dépasse guère quelques dizaines de mètres carrés, comme celui de son cousin le Chabot commun (Ovidio et Philippart, 2007). Pour que les individus puissent former des sous-populations, et *in fine* une population fonctionnelle, il est nécessaire de garantir la pérennité de la connectivité des habitats qui leur sont favorables afin qu'ils puissent y accéder ou les recoloniser de proche en proche en cas de mortalité accidentelle (pollution ou assec exceptionnel par exemples).

L'espérance de vie normale est d'environ de deux ans.

L'organisation de la population se différencie en fonction de la taille et donc de l'âge du Chabot. Les gros mâles reproducteurs protègent les nids dissimulés dans des caches, jusqu'à l'éclosion des œufs. Les jeunes alevins se protègent de la prédation en attendant la résorption de leur vésicule dans des caches et des abris de faible taille.

La maturité sexuelle est atteinte dès la première année. La reproduction semble s'étendre sur une bonne partie de l'année avec des pontes multiples essentiellement regroupées de février à juillet mais pouvant reprendre en automne.

La taille des pontes est réduite, de l'ordre de 20 à 70 œufs de couleur orange mesurant 2,1 millimètres. 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 le 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.



Chabot du Lez, *Cottus petiti* dans son habitat naturel au niveau des sources du Lez, © A. Corbarieu - 2012

Carnivore, le Chabot chasse à l'affut en aspirant les proies à sa portée. Il est surtout friand d'amphipodes (petits crustacés), notamment de gammaridés qui abondent dans les habitats de la partie amont du Lez.

Le Chabot du Lez affectionne les zones courantes turbulentes de la rivière avec un fond composé d'éléments grossiers comme les galets et les pierres. *Cottus petiti* privilégie les milieux à granulométrie grossière, ouverts, d'eau courante et peu profonde où il peut trouver refuge dans les anfractuosités des galets, des végétaux hydrophytes et des petites racines.

A de rares exceptions, on le retrouve soit dans des milieux rocaillieux accueillant une végétation aquatique dense, de faible hauteur et offrant des vides de taille centimétrique (plutôt pour les petits individus) soit dans quelques mouilles non colmatées par des sédiments fins.

*Cottus petiti* vit dans des hauteurs d'eau moyenne de l'ordre de 30 cm et très rarement au-delà de 70 cm de profondeur. Il affectionne une vitesse du courant moyenne de l'ordre de 30 cm/seconde et une température de l'eau qui ne descend que très exceptionnellement au-dessous de 14 degrés lors des mois d'hiver (régime thermique du Lez tamponné au niveau de la source karstique).

Son aire de répartition est extrêmement restreinte et limitée à la seule partie amont du secteur d'étude entre la source du Lez et le sud du noyau urbain de Prades-le-Lez. Cette aire comporte plusieurs tronçons disjoints et elle couvre l'essentiel des secteurs ayant des faciès d'écoulement "rapide".

La limite aval connue de présence du Chabot semble se situer sur la commune de Montferrier-sur-Lez, à proximité du Château des Tilleuls en rive droite et à hauteur du rond-point de la zone de Baillarguet en rive gauche, soit à environ 5 500 m de la source. Au-delà, les faciès profonds et colmatés ne semblent pas favorables au maintien de l'espèce.

La présence du Chabot du Lez est avérée dans certains affluents du Lez comme le Lirou (au niveau de la zone de confluence) ou le Ravin d'Embarre (en aval de la RD qui mène à Saint-Clément-de-Rivière).

Pour plus de détails sur l'espèce : consultation de la Monographie sur le Chabot du Lez – Ruralia/CD34- juin 2015 et/ou de l'article du Courrier de la Nature (n°332 janvier-février).



Habitats naturels favorables au Chabot du Lez entre la source du Lez et le passage à gué du Domaine de Restinclières,  
© Aquascop - 2018



### 3. LE CONTEXTE DU SITE NATURA 2000 « LE LEZ »

---

Le site Natura 2000 « le Lez » FR 9101392 concerne le cours amont du fleuve Lez, sa ripisylve et quelques milieux agricoles associés. Long de 14 km, le site correspond à une superficie de 239 ha et concerne 7 communes et 2 structures intercommunales (voir carte ci-après).

Cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC) présente un intérêt particulier. Il est l'unique site de présence du Chabot du Lez (*Cottus petiti*), espèce endémique du Lez.

Du fait de son aire de répartition restreinte et des multiples menaces qui pèsent sur ses habitats, la population de Chabot du Lez apparaît menacée.

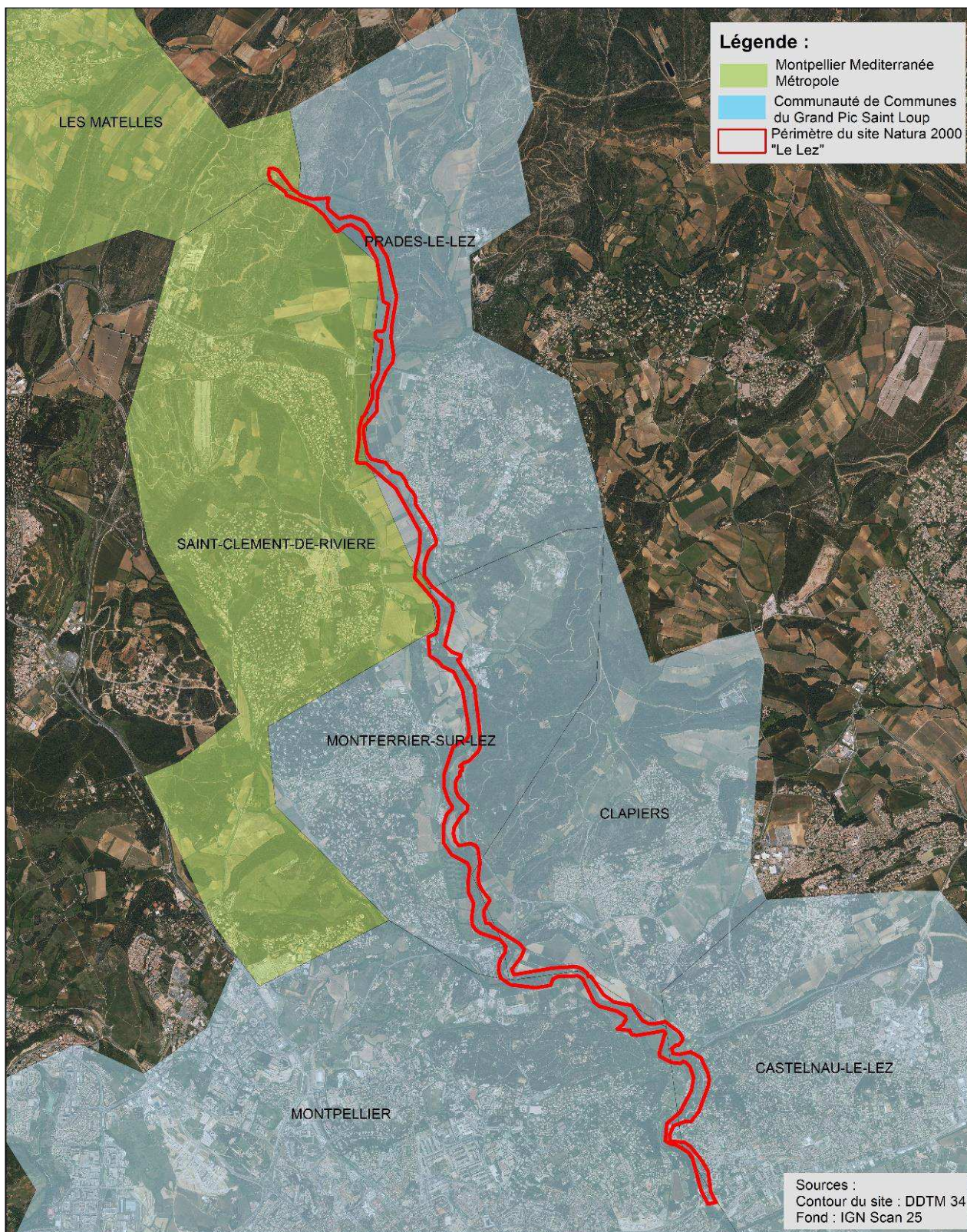
*Cottus petiti* est donc une espèce protégée car potentiellement « menacée d'extinction ». A ce titre, elle est inscrite et classée comme :

- Espèce « vulnérable » sur la liste Rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN),
- Espèce « en danger critique d'extinction » sur la liste Rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine,
- Espèce règlementée et inscrite dans la convention communautaire de la directive 92 et 94/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore qui concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) Annexe II pour une tendance de population en déclin et des perspectives futures défavorables.

Le Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 «Le Lez» (CD34, 2013) qui constitue le document de référence pour la gestion future du site indique que la **présence du Chabot du Lez constitue un enjeu écologique exceptionnel pour le site Natura 2000 «Le Lez»**. Il prévoit la mise en place d'actions de conservation et de suivi de cette espèce emblématique du site.



Site d'Importance Communautaire  
"Le Lez" - FR 9101392  
Communes et EPCI





## 4. PROBLEMATIQUES ET OBJECTIFS DU SUIVI

Le statut de protection européen, a permis de parfaire les connaissances sur l'écologie et la répartition du Chabot du Lez. En 2001-2002, une étude menée par le CSP et les Ecologistes de l'Euzière a permis de préciser que :

- la répartition du Chabot allait de la restitution de la source du Lez (pK 0,2) au Château des Tilleuls (pK 5,7) sur la commune de Saint-Clément de rivière. Plusieurs sous-populations isolées longitudinalement et en état de conservation contrasté se distribuent donc sur 5,5 km de cours d'eau. En outre, quelques affluents en possèdent à proximité de leur embouchure.
- les exigences écologiques de l'espèce ainsi que son comportement étaient parfaitement similaires à celles du Chabot commun (*Cottus gobio*)
- les habitats privilégiés de ce poisson sont les substrats parmi lesquels il peut se cacher et/ou se reproduire. Les blocs, galets, graviers, végétations aquatiques rases et chevelus racinaires non colmatés par des algues ou des fines sont donc essentiels à sa survie.
- le Lez est impacté par un **prélèvement important pour l'alimentation en eau potable au niveau de la source**, ce qui limite a priori le développement optimal des populations piscicoles et contribue en partie à la perturbation du métabolisme thermique du fleuve.

Fort de ce constat, un travail partenarial entre le Syndicat du Bassin du Lez, les services de l'Etat (DDTM, OFB) et Montpellier Méditerranée Métropole, organisme en charge de la gestion du prélèvement d'eau potable sur la source du Lez via la Régie des eaux, a été mené pour établir un monitoring de la population de Chabot du Lez. Ce travail est venu compléter les actions déjà engagées en 2016 :

- sécuriser le débit réservé pour en assurer une restitution constante et régulière,
- relocaliser la sortie du débit réservé en amont, afin de gagner 200 m de rivière courante permanente,
- augmenter le débit réservé de 20 l/s, en passant de 160 l/s (débit défini par la DUP) à 180 l/s, le module interannuel étant estimé à 210 l/s.

Ces actions visaient à restaurer la continuité écologique sur le secteur de la source du Lez en rétablissant la permanence des écoulements sur les 200 premiers mètres du cours d'eau et à améliorer l'état de conservation des habitats favorables au Chabot du Lez sur la partie amont du cours d'eau.

Ces interventions se sont inscrites dans le cadre des fiches actions GEH04 « Maintenir, rétablir ou créer une dynamique fluviale et des habitats favorables aux espèces d'intérêt communautaire » et GEH 05 « Gérer ou aménager les ouvrages et les usages affectant le régime hydraulique du Document d'objectif du site Natura 2000 « Le Lez ».

Conformément à la fiche action SC 02 « Effectuer un suivi qualitatif et quantitatif des espèces d'intérêt communautaire » du DOCOB (CD34, 2013), un monitoring ciblé sur le Chabot du Lez a été mis en place dès 2016 afin notamment d'évaluer l'efficacité des actions de gestion mises en œuvre pour améliorer l'état de conservation de l'espèce.

Ce suivi s'inscrit également dans le cadre du Contrat de Métropole de coopération pour une gestion durable de l'Eau et des Milieux aquatiques dont une fiche action V1 du volet aquatique prévoit la réalisation d'un *état des lieux des peuplements piscicoles et suivi de leur évolution dans le cadre d'un rehaussement du débit de restitution à la source du Lez*.

Cette fiche action précise que « le suivi des populations de Chabot du Lez est essentiel pour statuer sur l'état de conservation des populations présentes, mais également pour évaluer la qualité des caractéristiques environnementales du milieu ».

Ce suivi a pour objectif de détecter des variations interannuelles de populations, de définir le statut de conservation de l'espèce, de circonscrire et de hiérarchiser les éventuels dysfonctionnements présents en préalable à la définition de nouvelles mesures de gestion.

Le suivi 2022, objet du présent rapport, s'inscrit dans la continuité des suivis 2016, 2018 et 2020.

## 5. METHODES DE SUIVI ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

### 5.1. PRINCIPE GÉNÉRAL DU SUIVI 2022

Le suivi des populations de Chabot du Lez est essentiel pour statuer sur l'état de conservation des populations présentes, mais également pour évaluer la qualité des caractéristiques environnementales du milieu.

L'action de suivi prioritaire doit porter sur la mise en place d'un monitoring de la population de Chabot du Lez et sur l'amélioration des connaissances des facteurs environnementaux du Lez.

Pour ce faire, les données disponibles en 2001, 2007, 2013, 2016, 2018 et 2020 sur l'habitat, la qualité de l'eau et les densités de population ont servi de comparatif aux investigations de terrain réalisées en 2022, en terme de :

- qualité habitacionnelle actuelle du Lez (protocole IAM),
- physico-chimie de l'eau (température, eutrophisation, incidence des seuils, qualité des eaux,...),
- régime hydrologique (débit réservé, débit naturel et biologique, étiage, crue),
- densité des peuplements piscicoles.

Les données du suivi des populations de l'espèce sont croisées avec celles des paramètres du milieu pour comprendre et analyser les facteurs influant et conditionnant fortement l'espèce, ses habitats et leurs stabilités.

### 5.2. MOYENS HUMAINS

Le portage technique et scientifique du suivi 2022 a été réalisé comme en 2020, de façon partenariale entre l'Office Français pour la Biodiversité (ex AFB), le EPTB du Lez (ex SYBLE) et le bureau d'étude Aquascop.

Au total ce sont 46 jours/homme qui ont été programmés pour les différentes phases de terrain du suivi selon la répartition suivante :

- 24 jours pour le Bureau d'étude Aquascop qui a supervisé la cartographie des faciès et des habitats, le suivi piscicole (CAPPPE), et a interprété et mis en forme les données IAM et piscicoles,
- 9 jours pour l'EPTB du Lez qui a participé aux inventaires piscicoles (CAPPPE),
- 3 jours pour l'OFB qui a participé à la plupart des missions de pêches CAPPPE et à la mise à disposition des moyens matériels nécessaire à la réalisation du suivi (cage de pêche du CAPPPE),
- 10 jours pour l'association Sentinelle de Rivière qui a participé aux inventaires piscicoles (CAPPPE).

### 5.3. DÉFINITION DES STATIONS DE SUIVI 2022

Le périmètre d'étude défini dans le CCTP concerne les premiers kilomètres du Lez entre la source et la commune de Prades-le-Lez, qui constitue l'aire de répartition majoritaire du Chabot du Lez.

Dans le cadre du suivi 2022, 3 stations d'étude ont été retenues (cf carte page suivante extraite du CCTP) :

- les deux stations de suivis antérieurs choisies en 2001 pour leur caractéristiques morphodynamiques, stations suivies en 2001, 2007, 2013, 2016, 2018 et 2020:
  - **station du gué du Lez,**
  - **station de l'ancienne station d'épuration de Prades**
- une nouvelle station positionnée en 2016 et située entre la source et l'ancien canal de restitution du débit réservé ; **station de la source du Lez.**



Les suivis 2016, 2018 et 2020 sur cette troisième station ont mis en évidence l'intérêt de la restauration de la continuité écologique réalisée fin 2015, opération qui a consisté d'une part à la relocalisation du point de restitution du débit réservé au droit de la source et d'autre part à la relève progressive du débit réservé en passant de 160 l/s à 180 l/s pour atteindre à terme 230 l/s. Cela a permis de rétablir l'accès permanent à des habitats favorables au Chabot du Lez.

Ces trois stations présentent une bonne diversité d'habitats, en termes de substrats, vitesses d'écoulement et profondeurs d'eau, qui sont favorables aux différentes classes d'âges de Chabot. Elles subissent également diverses pressions susceptibles d'impacter le cycle de vie du Chabot et permettent donc de suivre l'évolution de la dynamique de la population.

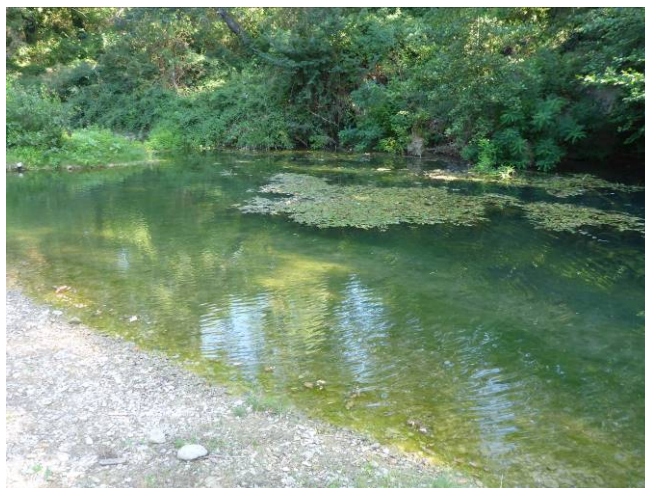
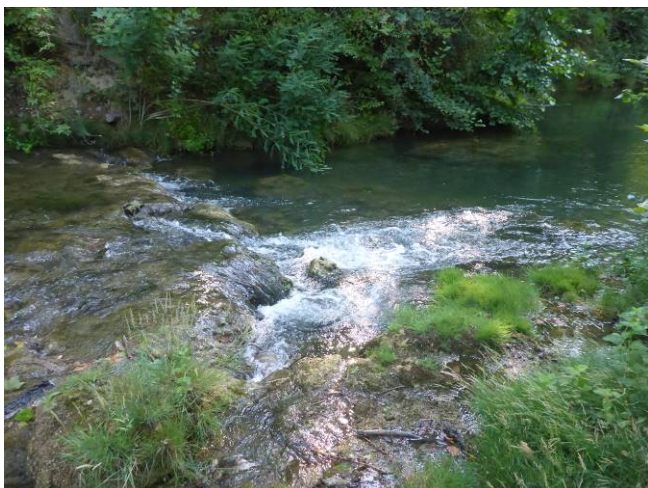


Station source du Lez, © Aquascop, 2022



Station Passage à Gué du domaine de Restinclières, © Aquascop, 2022





Station Aval ancienne STEP de Prades, © Aquascop, 2022



Site d'Importance Communautaire  
"Le Lez" - FR 9101392  
Localisation des stations de suivi  
du Chabot du Lez





## 5.4. CALENDRIER DU SUIVI 2022

Les dates et compositions des équipes intervenantes dans la réalisation des différentes missions réalisées dans le cadre du suivi 2022 sont présentées ci-dessous.

Paramètre suivi	Date	Station	Intervenant
IAM	12/07/2022	Source du Lez	3 personnes : 3 aquascop
	13/07/2022	Passage à Gué	3 personnes : 3 aquascop
	13/07/2022	Aval ancienne STEP de Prades	3 personnes : 3 aquascop
Pêche CAPPPE	25-26/07/2022	Source du Lez	10 personnes : 5 aquascop, 3 EPTB, 2 SDR
	26/07/2022	Passage à Gué	12 personnes : 5 aquascop, 3 EPTB, 4 SDR
	28/07/2022	Aval ancienne STEP de Prades	15 personnes : 5 aquascop, 3 OFB, 3 EPTB, 4 SDR
Sondages électriques : limite de l'aire de répartition aval du chabot du Lez	12/07/2022	Moulin Boudet Aval RD1 Gué de Lavalette Radier intermédiaire Seuil de Ganivet	4 personnes : 3 aquascop + Vincent Sablain (EPTB)

## 5.5. RAPPEL DES SUIVIS ANTÉRIEURS

Jusqu'au début des années 2000, les données sur la population de Chabot du Lez étaient très éparées et se résument à des observations de type présence /absence.

En 2001, le Conseil Supérieur de la Pêche et l'association « Les Ecologistes de l'Euzière » ont réalisé une étude portant sur l'étude de l'écologie et de la répartition du Chabot du Lez. Ce travail mené sur 7 stations réparties sur les 8 premiers kilomètres du Lez de mars 2001 à juillet 2002 a permis d'apporter les premiers éléments sur la répartition, la densité, l'organisation spatiale et les habitats préférentiels du Chabot du Lez. A ce jour, cette étude demeure une référence en ce qui concerne cette espèce.

Un suivi visant à évaluer les effectifs de populations dans les stations 1 (Gué du Lez) et 3 (Aval de l'ancienne STEP de Prades) a été réalisé en 2007, 2013, 2016, 2018 et 2020. Il a permis de préciser sur ces secteurs les fluctuations interannuelles des populations de Chabot du Lez. Ces deux points de pêche constituent aujourd'hui des stations de référence pour assurer un suivi dans le temps de la dynamique de population du Chabot du Lez.

En 2016 dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 « Le Lez », ce suivi a été complété par deux stations afin de mieux cerner les causes de régression des densités de Chabot du Lez mesurées entre 2001 et 2013 :

- Station 0 - Source du Lez : située dans le tronçon réalimenté par le débit réservé récemment relocalisé,
- Station 1 bis - Grange des Pins : située dans un tronçon hydromorphologiquement altéré (recalibrage et curage ancien) constituant une zone témoin dégradée dans la perspective de futurs projets de restauration des habitats et de la diversité morphologique du cours d'eau.

Une autre station, située à Prades-le-Lez, fait l'objet d'un autre suivi dans le cadre de la DCE. Il s'agit sur cette station de caractériser principalement les évolutions de la richesse spécifique du peuplement. La technique d'échantillonnage dite pêche partielle par points ne permet pas de suivre finement les fluctuations de densité numériques des espèces, ni celle du Chabot en particulier.



Investigations antérieures relatives aux suivis du Chabot du Lez réalisées depuis 2001

N station	Station	pK source (km)	2001	2007	2009	2011	2013	2015	2016	2018	2020	
0	Source	0.1	-	-	-	-	-	-	1 IAM 1 CAPPPE 1 De Lury Sondage P/A	1 IAM 1 CAPPPE	1 IAM 1 CAPPPE 1 De Lury	
1	Gué du Lez	0.5	3 sondages mai, juin, nov. 1 IAM 1 CAPPPE	1 cartographie des substrats 1 CAPPPE	-	-	1 CAPPPE	-	1 IAM 1 CAPPPE 1 De Lury Sondage P/A	1 IAM 1 CAPPPE	1 IAM 1 CAPPPE 1 De Lury	
1.1	Grange des Pins	1.4	-	-	-	-	-	-	1 IAM 1 De Lury Sondage P/A			
2	Amont du vieux Pont de Prades	2.2	3 sondages mai, juin, nov.	-	-	-	-	-	Sondage P/A			
2.1	Amont Prades	2.5	-	-	-	-	-	-	Sondage P/A			
2.2	RCS 06188785 LEZ A PRADES-LE- LEZ 3	3.3	-	Stratifié grand milieu								
2.3	Moulin Neuf	3.6	-	-	-	-	-	-	Sondage P/A			
3	Aval ancienne STEP Prades	4.1	3 sondages mai, juin, nov. 1 IAM 1 CAPPPE	1 cartographie des substrats 1 CAPPPE	-	-	1 CAPPPE	-	1 IAM 1 CAPPPE 1 De Lury Sondage P/A	2 IAM 2 CAPPPE	2 IAM 2 CAPPPE 1 De Lury	
4	Amont du Domaine de St Clément	4.7	3 sondages mai, juin, nov.	-	-	-	-	-	Sondage P/A			
4.1	Château des Tilleuls	5.7		-	-	-	-	-	Sondage P/A			
5	Droit du château des Tilleuls	5.8		-	-	-	-	-	Sondage P/A			
6	Aval du château des Tilleuls	5.9		-	-	-	-	-	-			
6.1	Aval Pont D17	6.8		-	-	-	-	-	Sondage P/A			
7	Le Tinal	8.1		-	-	-	-	-	Sondage P/A			
8	Lavalette	9.6	-	-	-	-	-	-	Sondage P/A			
9	Lavalette – aval parcours canôe	10.6	-	-	-	-	-	-	Sondage P/A			

Sondage P/A : Sondage électrique présence/absence

## 6. PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX

### 6.1. HYDROLOGIE 2022 ET DEVELOPPEMENT ALGAL

L'analyse hydrologique présentée ici s'appuie sur les données fournies par les stations de suivi hydrométrique de Saint-Clément-de-Rivière (Y320 0010) et de Montferrier-sur-Lez (Y320 0020). Les graphiques présentés ci-après présentent une comparaison entre l'hydrologie relevée pour l'année 2022 et l'hydrologie moyenne du Lez calculée sur toute la chronique de données soit depuis 1975 à Montferrier et 1987 à St Clément.

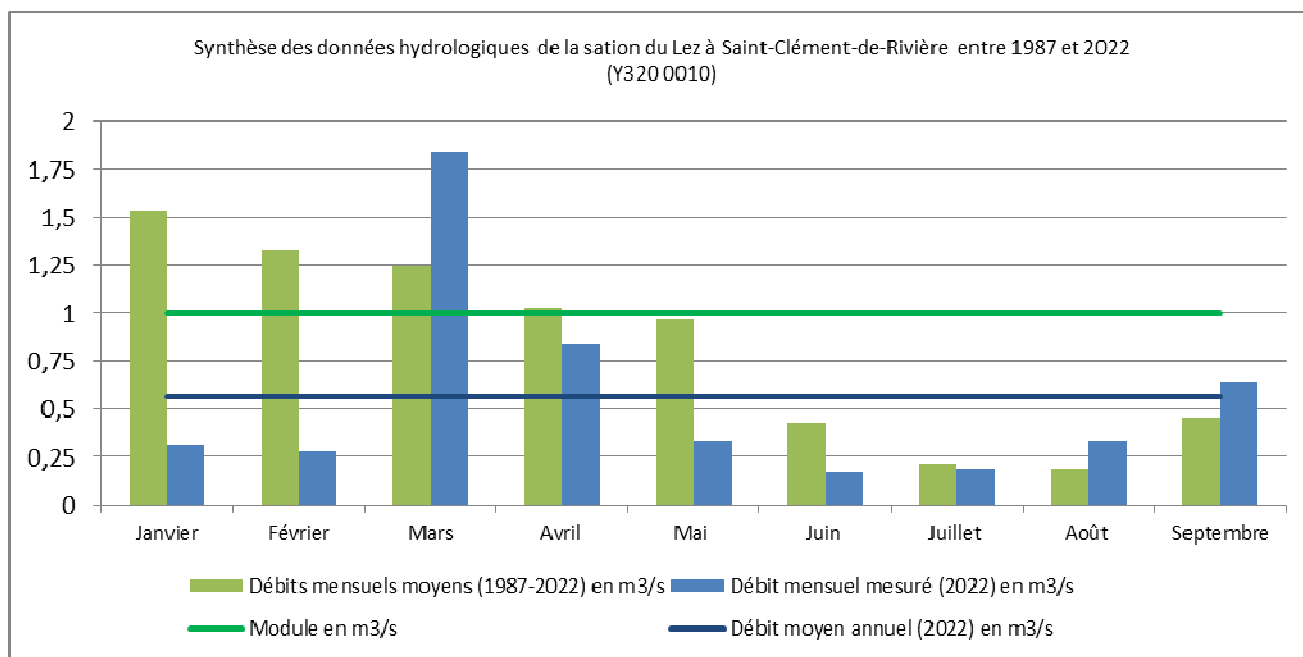


Figure 1 : Débits moyens mensuels et annuel du Lez à la station de St Clément-de-Rivière en 2022 et entre 1987 et 2022

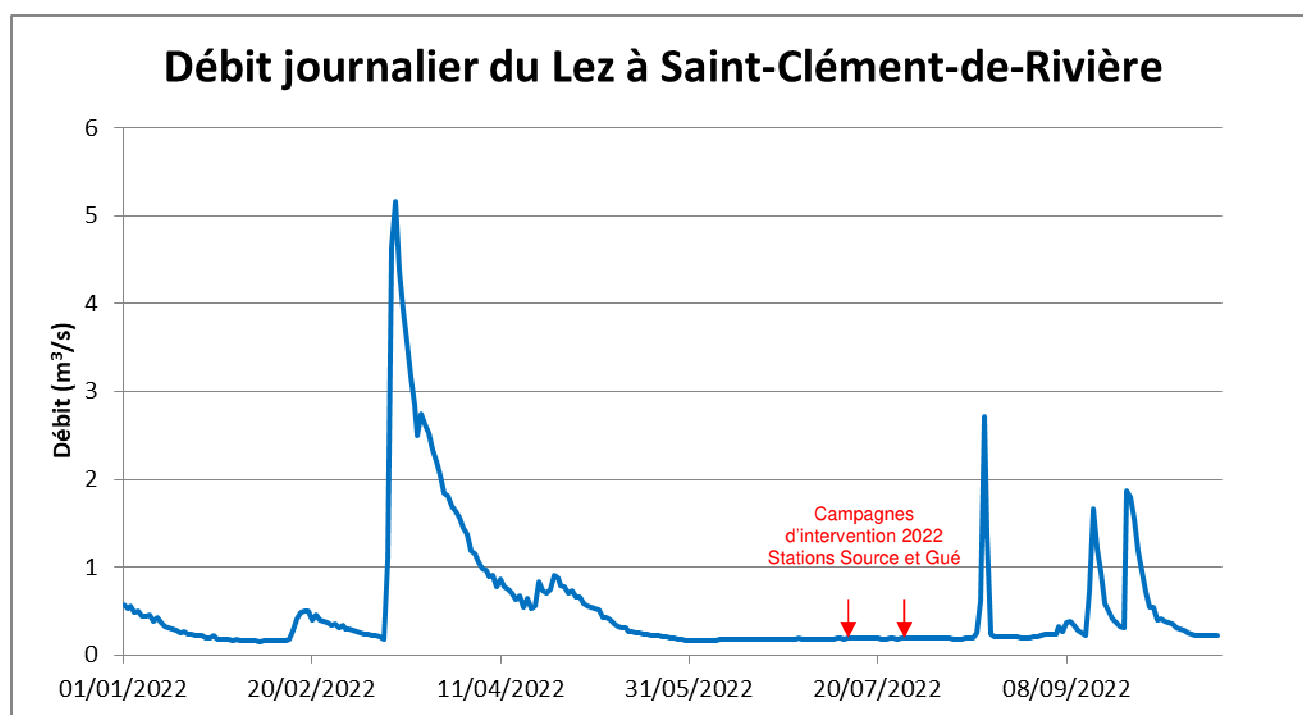


Figure 2 : Débits journalier du Lez à la station de St Clément-de-Rivière en 2022

Ces premiers graphiques mettent en évidence que l'hydrologie de l'année 2022 proche de la source du Lez (St Clément) a été relativement sèche (Q moyen de 0,57 m<sup>3</sup>/s en 2022 contre 1,00 m<sup>3</sup>/s en moyenne depuis 36 ans, soit un déficit de 43%). En 2022 le déficit hydrologique est très marqué pendant l'hiver (notamment en janvier et février) avec des débits qui correspondent à environ 20% des débits mensuels moyens. L'étiage estival est arrivé de manière précoce au mois de mai jusqu'au mois de juillet, période pendant laquelle le débit était stable et oscillait autour du débit réservé (environ 180 l/s).

Plus en aval, la station hydrologique de Montferrier intègre notamment les apports du Lirou situés en amont de la station « Aval ex-STEP de Prades ». Les variations de débit du Lez à Montferrier sont de plus grandes amplitudes qu'à Saint-Clément, en particulier en période de crue et de décrue. En période d'étiage sévère (juin-juillet) les débits sont légèrement plus élevés et se stabilisent autour de 200 l/s.

Ainsi, le déficit hydrologique affecte principalement les mois de janvier-février et juin-juillet mais l'hydrologie est beaucoup plus importante en mars et septembre 2022.

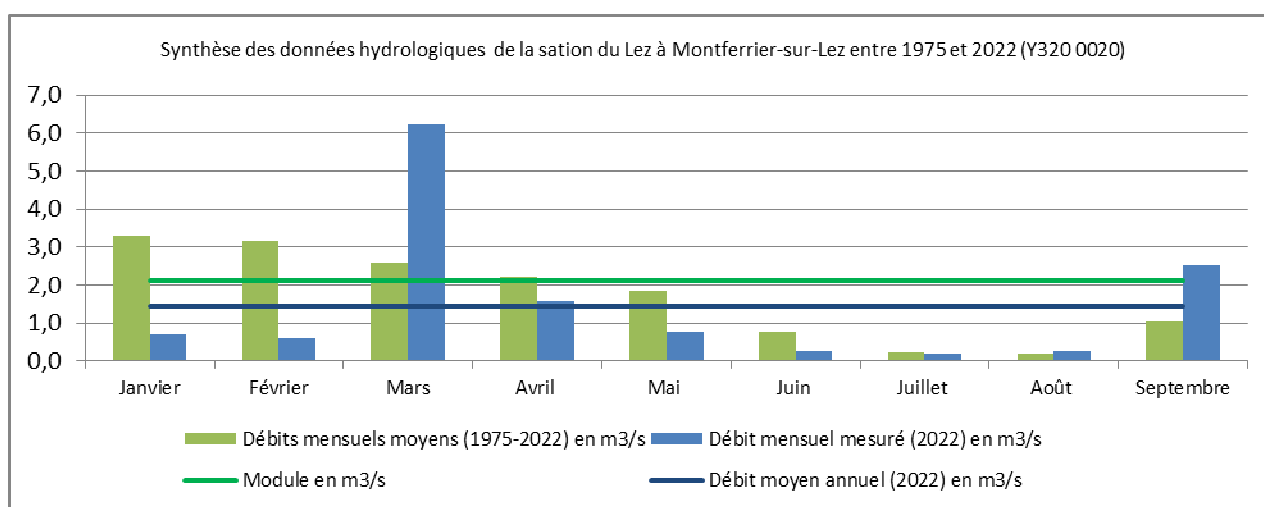


Figure 3 : Débits moyens mensuels et annuel du Lez à la station de Montferrier- sur-Lez en 2022 et entre 1975 et 2022

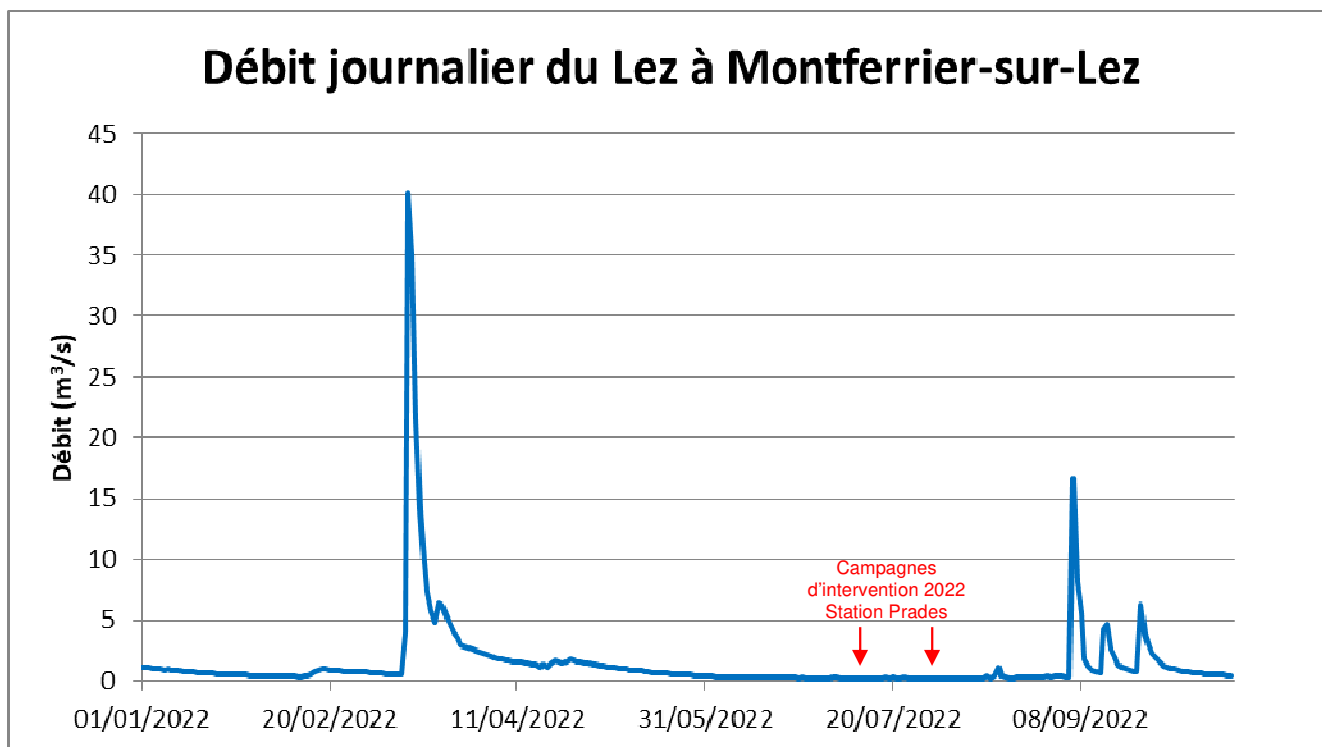
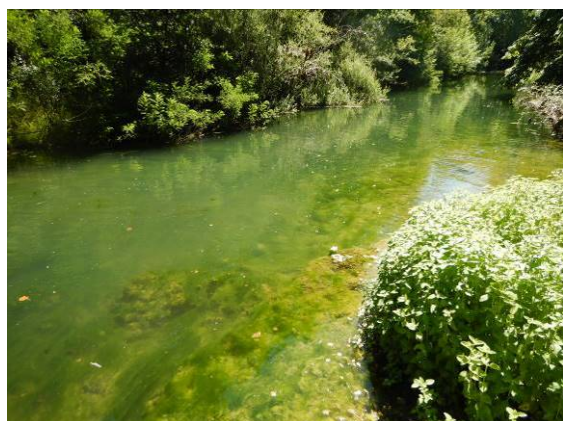


Figure 4 : Débits moyens mensuels et journalier du Lez à la station de Montferrier- sur-Lez en 2022

De plus, à l'instar de l'année 2020, l'absence d'épisode hydrologique marqué en juin et juillet a favorisé le développement un recouvrement algal dense dans la station aval de Prades au début de l'été qui a été observé lors de nos relevés de mi-juillet à fin juillet. Cependant très peu d'algues filamenteuses se sont développées au niveau des stations « source » et « gué du lez ».



Développement algal dans la station Prades en juillet 2022

En moyenne l'hydrologie de l'année 2022 a été particulièrement faible dans le bassin versant du Lez, générant un développement algal important dans la station de Prades durant tout l'été.

Toutefois, le fort épisode pluvieux survenu en mars avant la principale période de reproduction du Chabot a pu avoir un effet bénéfique en lessivant ces algues et en enlevant les matières fines libérant ainsi des anfractuosités entre les nids de pontes.

Les débits moyens journaliers enregistrés à la station hydrologique de St Clément-de-Rivière aux dates d'interventions sont présentés ci-dessous.



Paramètre suivi	Station	Date	Q jaugé (m3/s)	QJ Le Lez [source] à Saint-Clément-de-Rivière Y3204020 (m3/s)	QJ Le Lez à Montferrier-sur-Lez [Lavalette] Y3204010 (m3/s)
IAM	Source du Lez	12/07/2022	0,171	0,187	0,218
	Passage à Gué	13/07/2022	0,149	0,188	0,204
	Aval ancienne STEP de Prades	13/07/2022	0,320	0,188	0,204
Pêche CAPPPE	Source du Lez	25-26/07/2022	-	0,182	0,142
	Passage à Gué	26/07/2022	-	0,190	0,141
	Aval ancienne STEP de Prades	28/07/2022	-	0,188	0,136

Les interventions réalisées dans les 3 stations de suivi en juillet 2022 se sont déroulées dans des conditions hydrologiques faibles stabilisées par le débit réservé.

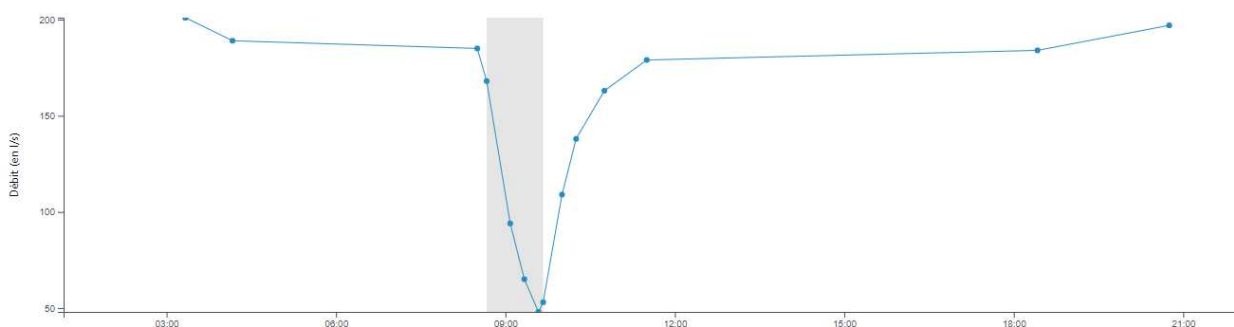
Les conditions hydrologiques entre la réalisation des IAM et des pêches CAPPPE sont comparables. Le plan d'échantillonnage CAPPPE des habitats réalisés sur la base des relevés IAM était donc toujours applicable.

Lors de la pêche CAPPPE au niveau de la source le 25 juillet 2022 la pompe permettant la restitution du débit réservé s'est arrêtée. La chute brutale du débit a entraîné une mise hors d'eau des habitats du Chabot du Lez. Une brève prospection a été réalisée dans les habitats émergés et aucun individu n'a été repéré. Il semblerait donc que le Chabot du Lez ait un instinct et une capacité de nage suffisante afin de rester dans les zones en eau.

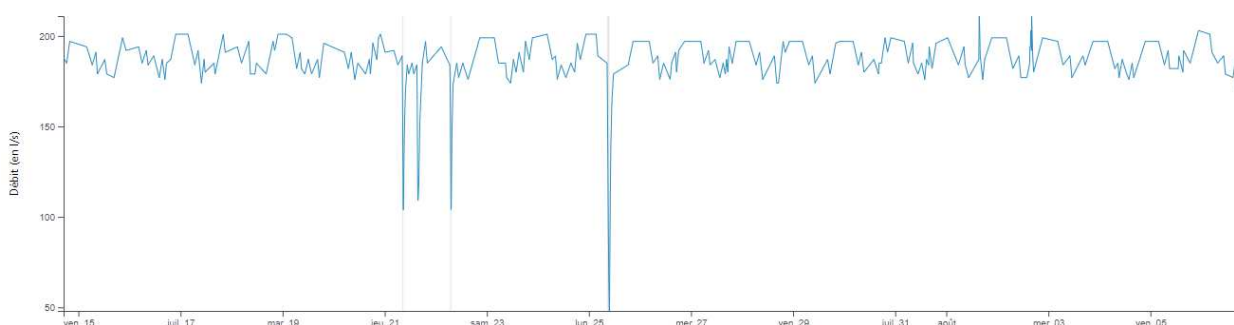
La pêche CAPPPE de la station source a donc été stoppée et poursuivie le 26 juillet de manière à laisser le temps aux individus de se répartir de manière naturelle après avoir retrouvé des conditions hydrologiques normales.

D'après les données de la station de suivi hydrométrique à Saint-Clément-de-Rivière (voir hydrogrammes ci-dessus) le débit du Lez serait descendu proche de 100 l/s deux fois le 21 juillet et une fois le 22 juillet (quelques jours avant que le pêche ait lieu) puis à 50 l/s le jour de l'intervention.

Débit instantané - Données les plus valides de l'entité - Y320 0010 - Le Lez [source] à Saint-Clément-de-Rivière - du 25/07/2022 00:00 au 25/07/2022 23:59 (TU)



Débit instantané - Données les plus valides de l'entité - Y320 0010 - Le Lez [source] à Saint-Clément-de-Rivière - du 01/07/2022 00:00 au 30/08/2022 23:59 (TU)



## 6.2. SUIVI 2020 DE LA TEMPÉRATURE ET DE L'OXYGÈNE DISSOUS

La température de l'eau et le taux d'oxygène dissous avaient fait l'objet d'un suivi en 2020 à l'aide de sonde immergée (HOBO-U26).

Ce suivi avait été réalisé pendant près de 5 mois entre le 27 mai et le 19 septembre 2020, dans 3 stations (Gué, Lirou et Aval STEP de Prades).

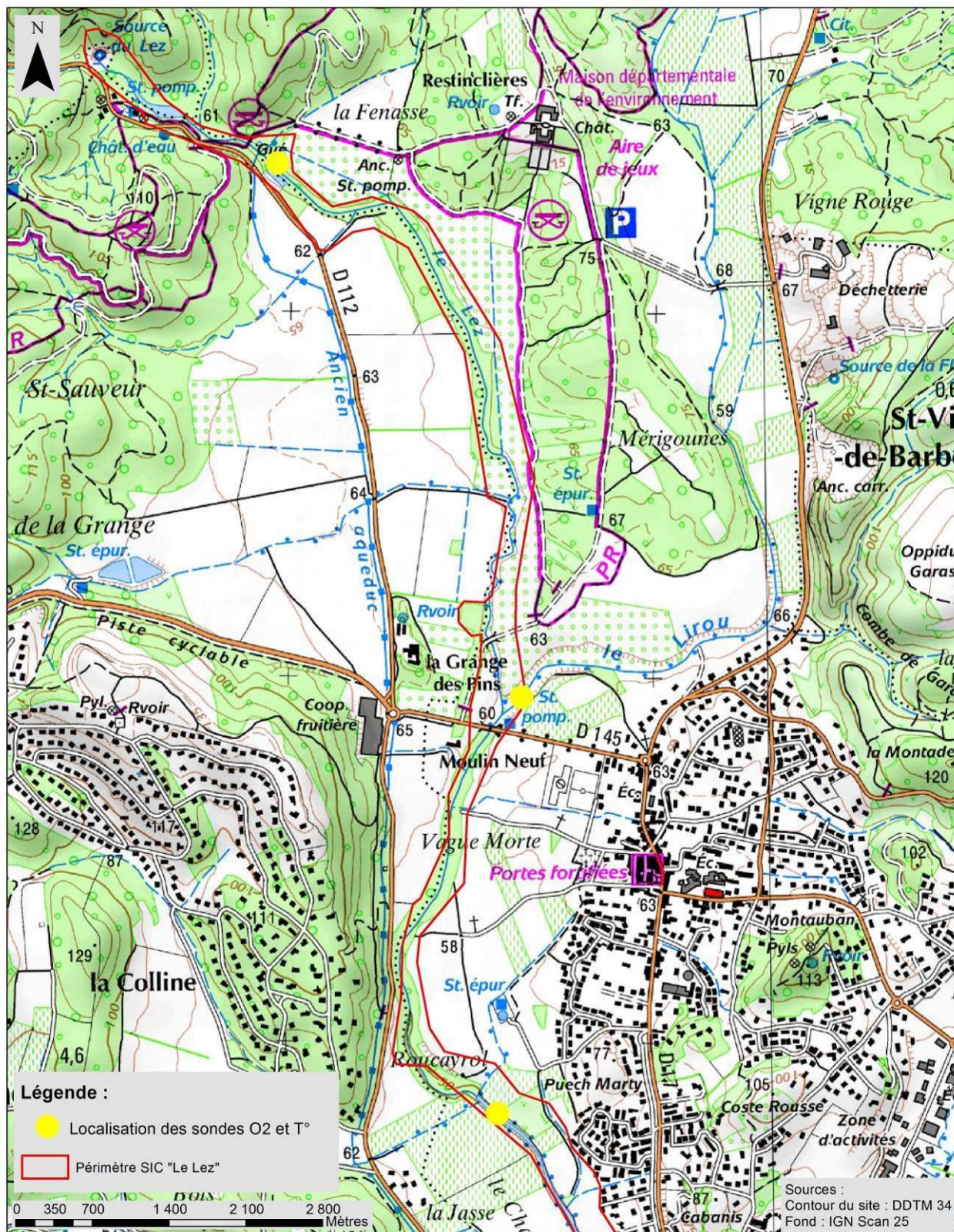
La sonde située au niveau de la station « Gué » avait été dérobée, en conséquence seules les données des deux autres stations avaient été analysées.

La localisation des 3 stations de suivi est présentée ci-après.

**Aucun suivi n'a été réalisé en 2022. Néanmoins les résultats 2020 sont rappelés brièvement ci-après.**



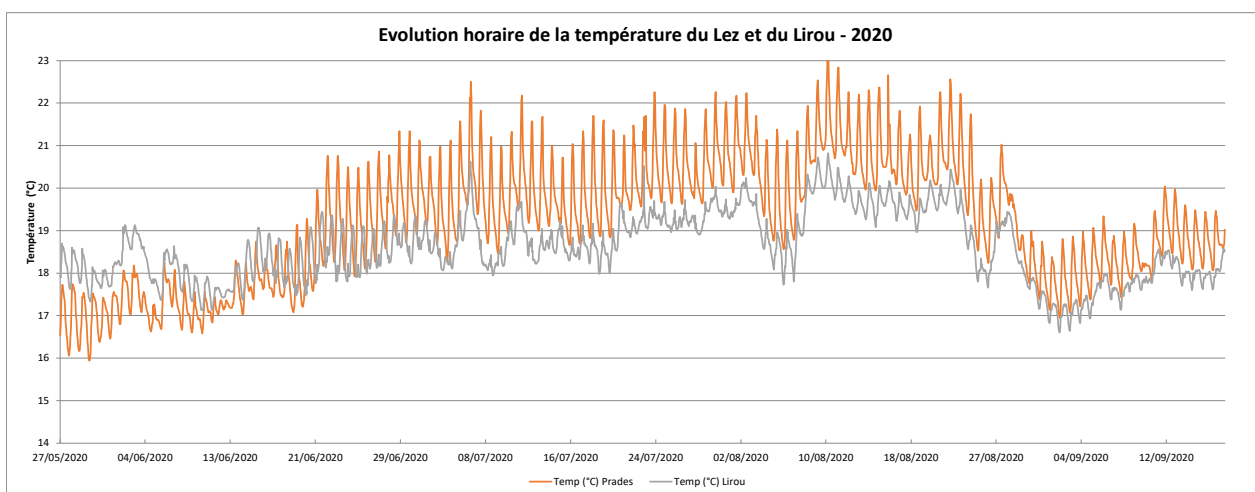
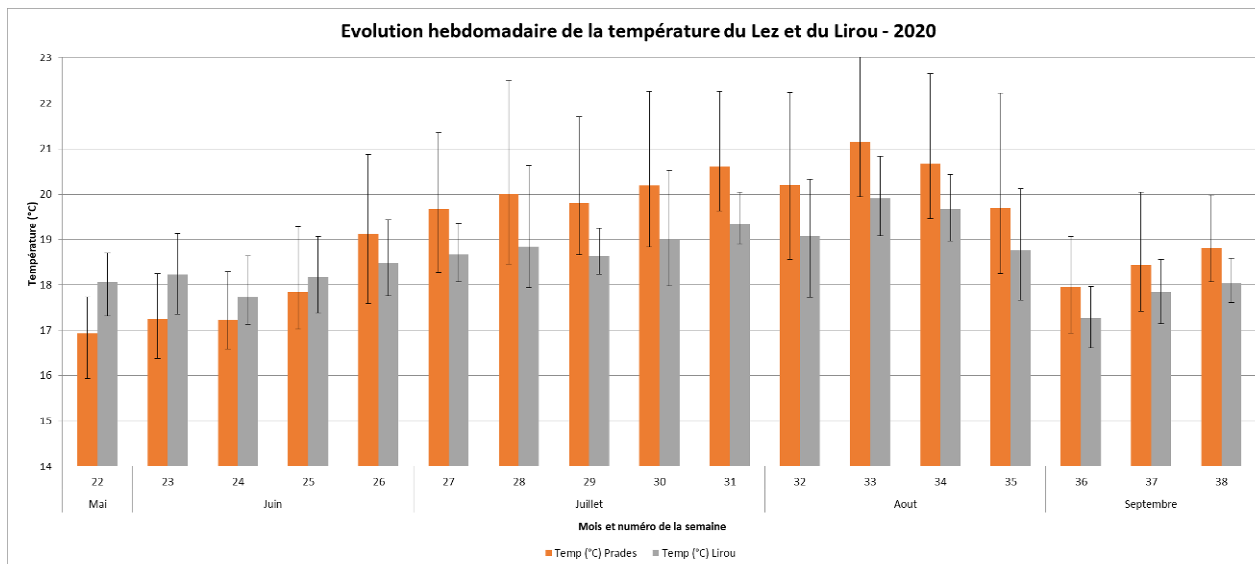
Site d'Importance Communautaire "Le Lez" - FR 9101392  
Suivi du Chabot du Lez / Campagne 2018  
Localisation des stations de mesure en continu température et oxygène





## 6.2.1. Suivi de la température 2020

Les résultats sont présentés ci-dessous.



Température (°C) - Suivi estival 2020	Lirou	Aval STEP de Prades
Valeur minimale relevée	16,6	15,9
Valeur moyenne sur les 5 mois estivaux	18,6	19,2
Valeur maximale relevée	20,8	23,2
Amplitude estivale	4,2	7,3
Ecart-type	0,8	1,4

Couleur : grille de qualité de l'arrêté du 27/07/2018

A la station de Prades située plusieurs kilomètres en aval de la source, l'évolution de la température de l'eau du Lez est significativement influencé par la température de l'air. En effet, on mesure en période estivale une augmentation significative de la température de l'eau avec une température maximale de 23,2°C en août 2020.

En revanche, en septembre, alors que la température de l'air diminue, la température mesurée à Prades tend aussi à diminuer. L'amplitude thermique mesurée sur la période d'enregistrement est de 7,3 °C.



Les variations thermiques des eaux du Lirou sont également influencées par la température de l'air. De plus, compte tenu du faible débit du Lirou, les variations thermiques sont plus rapides dans cette station avec notamment en juin des températures supérieures à celles du Lez à Prades et le reste de la période estivale des températures inférieures. Ainsi, il est possible que les apports du Lirou accentuent le réchauffement estival et le refroidissement hivernal des eaux du Lez à Prades.

Ci-dessous, les données thermiques des années antérieures de 2001, 2016 et 2018.

Température (°C) - Suivi antérieur	mars 2001 – mars 2002				2016 – mai-sept.		2018 - juillet-oct.			2020-Mai-Septembre	
	Gué du Lez	Amont confluence du Lirou	Aval confluence du Lirou	Aval STEP de Prades	Gué du Lez	Aval STEP de Prades	Gué du Lez	Lirou	Aval STEP de Prades	Lirou	Aval STEP de Prades
Valeur minimale relevée	10,3	10,6	10,1	7,2	15,5	15,2	15,5	14,8	15,0		
Valeur estivale minimale relevée	14,4	15,2	15,1	14,7	15,7	16,1	15,6	15,4	15,9	16,6	15,9
Valeur maximale relevée	19,0	19,9	21,3	21,2	20,4	23,5	19,7	21,1	22,3	20,8	23,2
Amplitude année	8,7	9,3	11,2	14,0	4,9	8,3	4,2	5,7	6,4		
Amplitude estivale	4,6	4,7	6,2	6,5	4,7	7,4	4,1	6,3	7,3	4,2	7,3

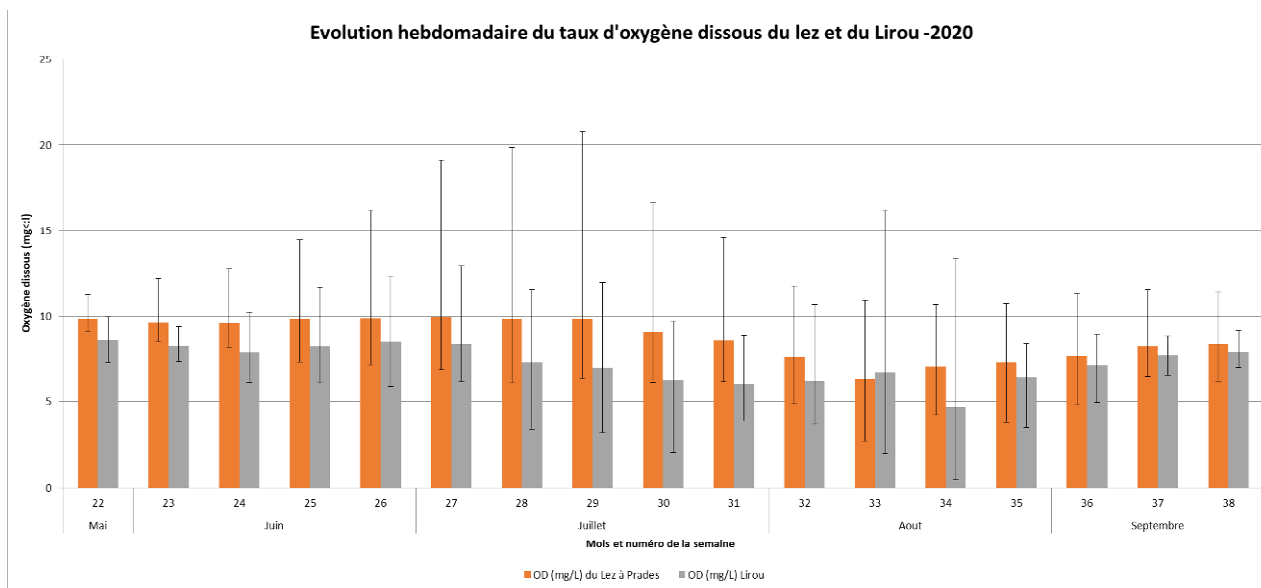
Couleur : grille de qualité de l'arrêté du 27/07/2018

On constate que les amplitudes thermiques estivales à la station Prades sont comparables depuis 2001 avec entre 6,5°C et 7,4°C d'amplitude. En comparaison avec l'amplitude estivale de 2018, celle du Lirou a diminué d'un tiers. Ces résultats témoignent d'une dynamique de réchauffement stable depuis 2001. Globalement, hormis au printemps, la température du Lirou reste inférieure à celle du Lez à Prades, cet affluent ne semble donc pas être une source majeure du réchauffement du Lez.

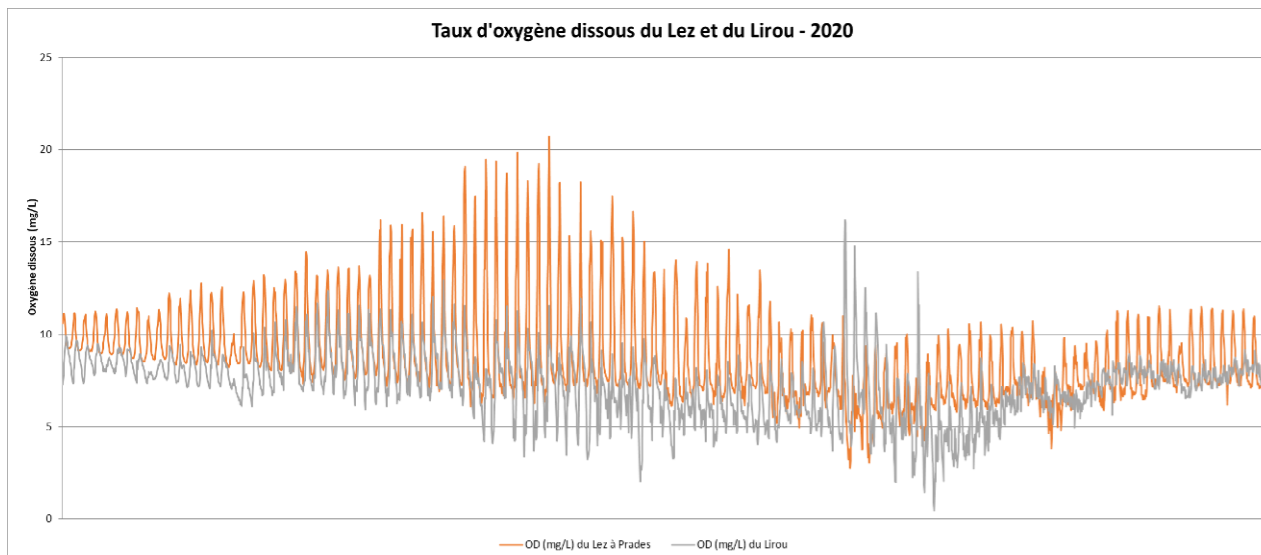
### 6.2.2. Suivi de l'oxygène dissous 2020

Les résultats sont présentés ci-dessous.

Evolution hebdomadaire du taux d'oxygène dissous du lez et du Lirou -2020



Taux d'oxygène dissous du Lez et du Lirou - 2020



Oxygène dissous - Suivi estival 2020	Lirou	Aval STEP de Prades
	mg/l	mg/l
Valeur minimale relevée	0,4	2,8
Valeur moyenne sur les 5 mois estivaux	7,2	8,7
Valeur maximale relevée	16,2	20,7
Période de sursaturation ou sous-saturation maximale	Juillet	mi-Aout
Ecart-type	1,70	2,40

Couleur : grille de qualité de l'arrêté du 27/07/2018

A Prades, le taux d'oxygène dissous est très variable, on observe de fortes périodes de sursaturation en oxygène, notamment en juillet témoignant d'une activité photosynthétique élevée, corrélée au développement algal de la station de Prades. Des valeurs relativement faibles d'oxygène dissous ont été mesurées en particulier au mois d'aout, correspondant à une classe de qualité « mauvais » selon l'arrêté du 27/07/2018.

Enfin, dans le Lirou, une situation similaire est mesurée avec un taux d'oxygénation moyen plutôt bon sur la période d'enregistrement, mais de fortes désoxygénations mesurées quotidiennement essentiellement au mois d'août avec une valeur minimale de 0,4 mgO<sub>2</sub>/l correspondant à une classe de qualité « mauvais ». Ces résultats semblent indiquer une altération de la qualité de l'eau du Lirou (apport de matière organique...).

Les forts développements algaux observés dans le Lez à Prades pourraient s'expliquer en partie par ces apports du Lirou.

Ces données sont comparées aux données collectées en 2018 dans le Lez et le Lirou.

Oxygène dissous - Suivi 2018 juillet-octobre	Lirou		Aval STEP de Prades	
	mg/l	% saturation estimée	mg/l	% saturation estimée
Valeur minimale relevée	3,7	39	6,8	68
Valeur moyenne sur les 4 mois estivaux	7,4	79	9,4	101
Valeur maximale relevée	9,6	105	14,8	166
Période de sursaturation ou sous- saturation maximale	mi-août – fin septembre		Fin juillet mi-août Fin août mi-septembre	

En 2018, les données de suivi du taux d'oxygène dissous indiquaient comme en 2020 des phénomènes de sous-saturation observés à la station du Lirou, mais cependant beaucoup moins prononcé qu'en 2020, accompagnés de forte sursaturation dans la station de Prades avec des taux de saturations aussi moins important que ceux mesurés en 2018 (environ 160% pour 14,8 mg/L contre un maximum de 20,7 mgO<sub>2</sub>/L en 2020).

Les données de ces deux suivis témoignent de phénomènes d'eutrophisation estivaux en aval de la STEP de Prades et dans le Lirou qui ont tendance à s'accroître.

En revanche, on observe une différence significative dans la saisonnalité de ces phénomènes d'eutrophisation qui surviennent en 2020 au mois de juillet alors qu'en 2018 où l'hydrologie a été particulièrement pluvieuses au printemps ces développements algaux étaient plus tardifs et sont apparus fin août.

## 7. CARTOGRAPHIE DES HABITATS A L'ECHELLE DES STATIONS DE SUIVI - PROTOCOLE IAM

### 7.1. MÉTHODOLOGIE - PRÉSENTATION DU PROTOCOLE IAM

Dans le cadre de cette étude, les habitats piscicoles 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 et décrits sommairement ci-dessous.

#### ● Principe et mesures terrains

Comme la plupart des méthodes d'analyse de l'habitat, ce protocole est basé sur une description en 2 dimensions par la réalisation de cartographies représentatives 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 les poissons, dont le Chabot du Lez.

La station d'étude est divisée en plusieurs transects positionnés de manière à encadrer le plus finement possible les variations de profondeur et d'écoulement de chaque faciès (zones courantes/lentes, +/- profondes). 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 m<sup>2</sup> minimum.

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



Transect de mesures - station « gué du Lez » - juillet 2022



Mosaïques d'habitats (galet, bryophytes, hydrophytes...) station « Source du Lez » - juillet 2022

## ● Traitement des résultats et interprétation

Les relevés de terrains permettent de générer trois cartes de la station détaillant la répartition de chacune des 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 pour la faune piscicole (cf. protocole détaillé en annexe) et la variété des différentes classes de substrat, vitesse et hauteur d'eau.

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

Avec :  $S_i$  = proportion en surface de chaque substrat principal présent  
 $Att_{substrat}$  = valeur d'attractivité du substrat (coefficient intégrant l'intérêt de chaque substrat)  
 $SUB_{nb}$ ,  $HAUT_{nb}$ ,  $VIT_{nb}$  = 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.

Largeur (m)	0,5	1	2	4	6	8	20	20	10	12	16	40	60
<b>IAM Optimal</b>	1600	2400	3600	6200	7720	8880	12060	12060	9750	10400	11470	13550	14030

## 7.2. RÉSULTATS DU SUIVI 2022

Une description des micro-habitats selon le protocole IAM a été réalisée au niveau des trois stations. Les données brutes et les représentations cartographiques sont fournies en annexe. L'analyse des résultats est présentée ci-dessous.

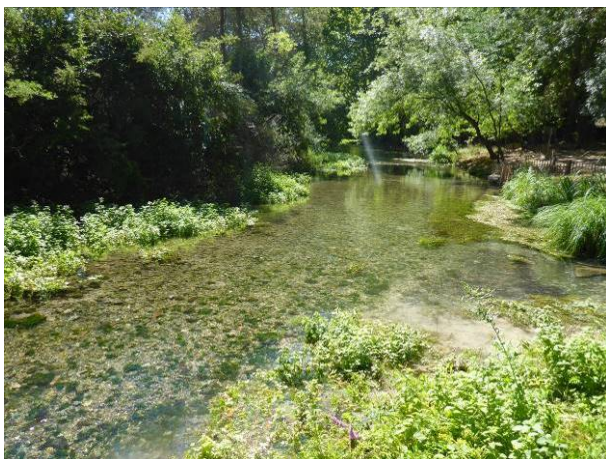
Station	Source du Lez	Gué du Lez	Aval ancienne STEP de Prades
Date	12/07/2022	13/07/2022	13/07/2022
Débit du Lez (jaugé, l/s)	171	149	320
Largeur moyenne (m)	120	148	183
Longueur (m)	8,5	13,8	10
Surface totale (m <sup>2</sup> )	1024	2048	1821
Surface avec altération (m <sup>2</sup> et %)	130 m <sup>2</sup> (13%)	962 m <sup>2</sup> (47%)	1522 m <sup>2</sup> (84%)
Nombre de substrats	11	12	11
Nombre de classes de profondeur	3	3	4
Nombre de classes de vitesse	3	3	4
Nombre de pôles d'attraction	59	66	71
Nombre de pôles d'attraction >1m <sup>2</sup>	45	57	48
Indice de diversité	1,26	1,41	1,22
Attractivité pondérée (/100)	34,9	36,3	16,9
Indice IAM (% référence)	3 456 (38%)	4 097 (36%)	2 976 (31%)
Indice IAM de référence	9 000	11 000	9 700

### 7.2.1. Analyse inter-stationnelle des substrats



### ● Station Source du Lez

La station de la Source du Lez est composée de 11 substrats différents majoritairement représentés par des substrats minéraux (81%) et notamment les galets et galets/graviers mélangés qui représentent à eux seuls 74% des recouvrements. Les substrats végétaux (bryophytes, hydrophytes, héliophytes...) représentent 19% du recouvrement.



Mosaïques d'habitats (galet/gravier héliophytes et hydrophytes) - station « Source du Lez » 2022

### ● Station Gué du Lez

La station du « Passage à Gué » se distingue de la source du Lez par une moindre richesse de substrat avec seulement 9 substrats identifiés et une répartition équilibrée entre les substrats végétaux (bryophytes, hydrophytes, héliophytes) qui constituent 52% du recouvrement de la station et les substrats minéraux avec 48%. Ces développements importants de macrophytes sont caractéristiques des sources karstiques et sont favorisés par l'élargissement du lit en eau au droit de cette station, héritage historique des altérations hydromorphologiques du Lez qui perdurent du fait du pont et du seuil en aval, qui augmente l'ensoleillement du lit et le développement de macrophytes.

A noter, que la principale zone non végétalisée de cette station se situe au niveau du passage à gué en raison du piétinement régulier qui limite les développements végétaux.



Mosaïques d'habitats dominé par des végétaux - partie aval - station « Gué du Lez » - 2022



Mosaïques d'habitats dominé par des substrats minéraux – partie amont - station « Gué du Lez » - 2022

### ● Station aval de l'ancienne STEP de Prades

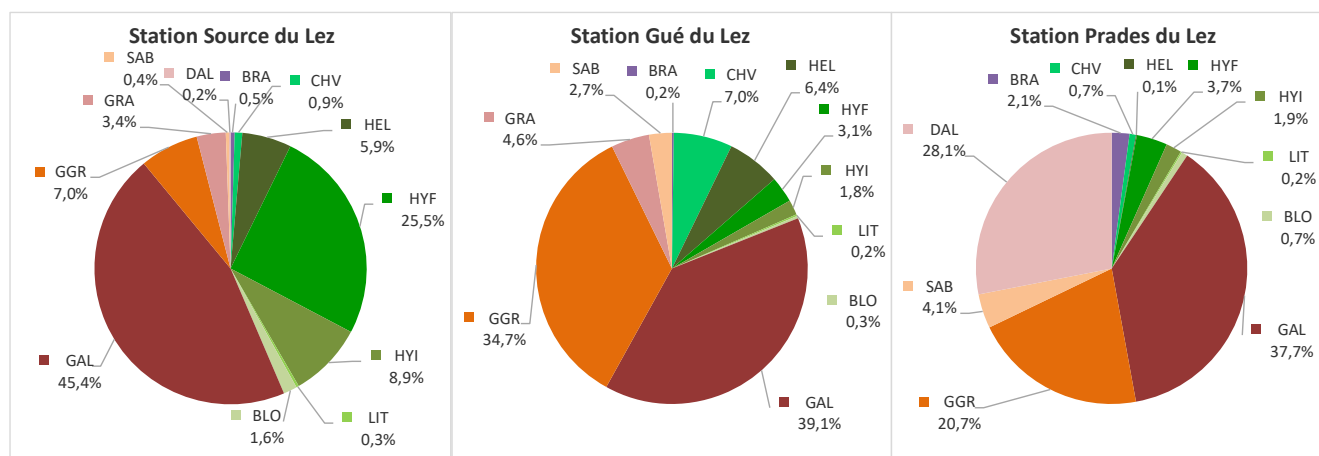


Cette troisième station présente des caractéristiques d'habitats très différentes, avec d'une part, une plus grande diversité de supports identifiés : 14 supports, soit quasiment l'ensemble des substrats prévus dans le protocole IAM (si l'on exclut les supports AFF : affluent et PRA : prairie immergée) ; et d'autre part une dominance significative des supports minéraux qui représentent environ 91% de la surface de la station ; en particulier les galets et galets/graviers mélangés qui représentent 68% du recouvrement.



Mosaïques d'habitats dominées par des substrats minéraux - station « aval ancienne STEP de Prades » - 2022

Les pourcentages de recouvrement de chaque type de substrats sont présentés dans les graphes suivants.



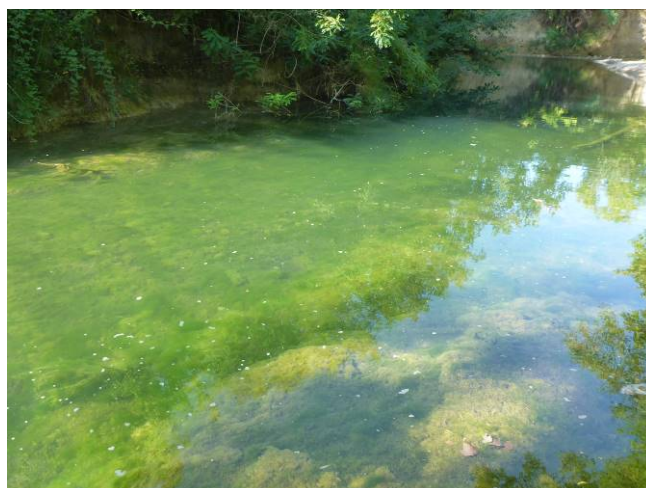
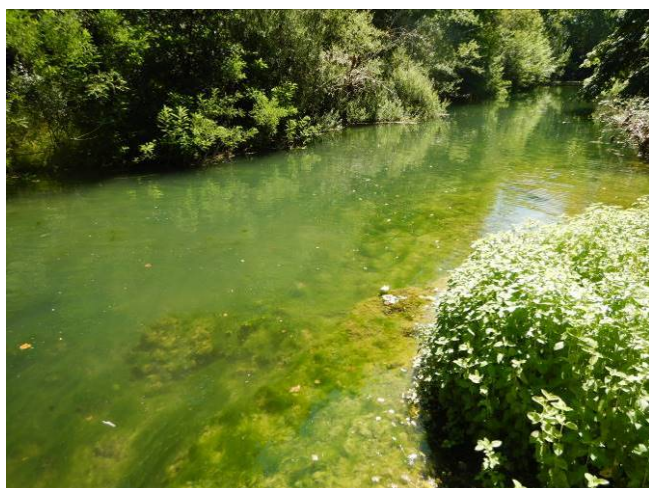


Répartition surfacique et caractéristiques des substrats dans les 3 stations de suivi en 2020

Au regard du paramètre habitat « substrat », ces 3 stations présentent des caractéristiques assez différentes :

- La station « Source » apparaît peu altérée (7% de piétinement), assez homogène et dominée par des galets et graviers (74%). Les substrats attractifs sont moyennement présents (34%) pour une attractivité pondérée de 34,9/100.
- La station « Gué du Lez » apparaît également peu altérée (10% de piétinement), un peu plus diversifiée avec une répartition plus équivalente entre substrat végétal et minéral et une plus forte abondance de substrat attractifs (47%) pour une attractivité pondérée de 36,3/100.
- La station « aval Prades » qui apparaît assez diversifiée avec 11 substrats présents est finalement assez homogène puisqu'elle est dominée par les substrats minéraux (90%) en particulier les graviers et galets qui représentent environ 58% du recouvrement. On relève également plusieurs sources d'altération (colmatage algal (84% de la surface) et pavage du substrat (concrétion/dallage, <1%)). Ainsi, les substrats attractifs représentent seulement 3% du recouvrement pour une attractivité pondérée associée est de 16,9/100.





Altération par un colmatage algal de la station Prades le Lez en juillet 2022



Station Gué du Lez photographiée par drone en juillet 2022 avec l'impact du piétinement du passage à gué (à gauche) et le développement dense de la végétation en amont du gué (à droite)

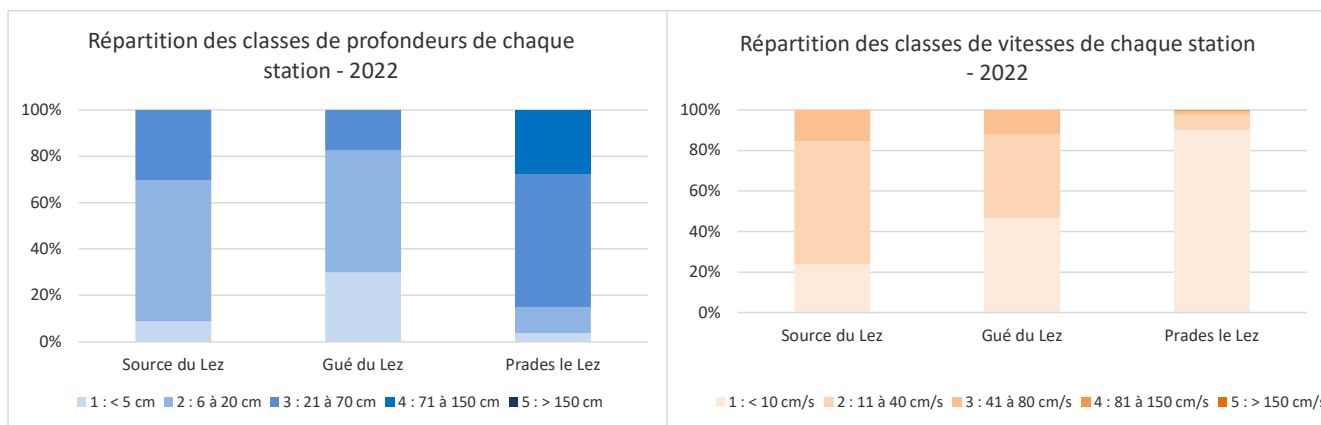
### 7.2.2. Analyse inter-stationnelle des hauteurs d'eau et des vitesses

La répartition des classes de hauteur d'eau et de vitesse mesurée dans chaque station est présentée dans les graphiques suivants.

On constate une évolution significative des conditions d'habitat de l'amont vers l'aval avec :

- à la source du Lez, une station **assez homogène** caractérisée par une faible profondeur moyenne (valeur maximale mesurée de 33 cm ; valeur moyenne de 17 cm) et un écoulement plutôt soutenu (25 cm/s en moyenne pour une valeur maximale de 78 cm/s) ;
- au Gué du Lez, des conditions de hauteurs d'eau et de vitesse d'écoulement plus diversifiées que dans la station amont, même si en moyenne les valeurs sont proches de celles de la station Source du Lez (15 cm de hauteur d'eau moyenne et 19 cm/s de vitesse moyenne) ;
- en aval de l'ancienne STEP de Prades, une augmentation de la profondeur moyenne (> 60 cm) avec des zones profondes supérieures à 1,2 m et un ralentissement des vitesses d'écoulement (< 10 cm/s en moyenne).





	Source du Lez	Gué du Lez	Prades le lez
Débit du Lez (jaugé, l/s)	171	149	320
Vitesse moyenne (m/s)	0,25	0,19	0,08
Vitesse max (m/s)	0,78	0,86	1,25
Profondeur moyenne (m)	0,17	0,15	0,61
Profondeur max (m)	0,33	0,48	>1,20

Au regard des paramètres habitats « hauteur d'eau » et « vitesse d'écoulement », ces 3 stations présentent des caractéristiques différentes :

- les stations « Source » et « Gué du Lez » apparaissent peu diversifiées avec une dominance de faibles vitesses (classe 1 et 2) et de faibles profondeurs (classe 1 et 2) ;
- la station « aval Prades » apparaît plus diversifiée avec 4 classes de profondeurs présentes et 4 classes de vitesse. Néanmoins, cette station présente globalement une profondeur moyenne 4 fois plus élevée et une vitesse moyenne 2 à 4 fois plus faible.

### 7.2.3. Calcul de l'Indice d'Attractivité Morphodynamique

D'après les scores IAM obtenus, la station du Gué du Lez avec un score IAM de 4097 apparaît la plus attractive, suivi de la station Source du Lez avec un score de 3456 et enfin la station de Prades avec un score de 2976.

L'analyse des attractivités pondérées des substrats donne des résultats équivalents puisque le meilleur score est obtenu dans la station du Gué du Lez (36,3/100), puis de la Source du Lez (34,9/100) et Prades (16,9/100). En effet, la station de Prades même plus diversifiée présente un pourcentage de recouvrement de substrats attractifs plus faible et un pourcentage de substrats altérés plus élevé que les deux autres stations.

La plus grande diversité de classe de hauteur d'eau et la plus grande présence de substrat attractifs (score > 50/100) explique la meilleure note IAM obtenue dans la station Gué du Lez.

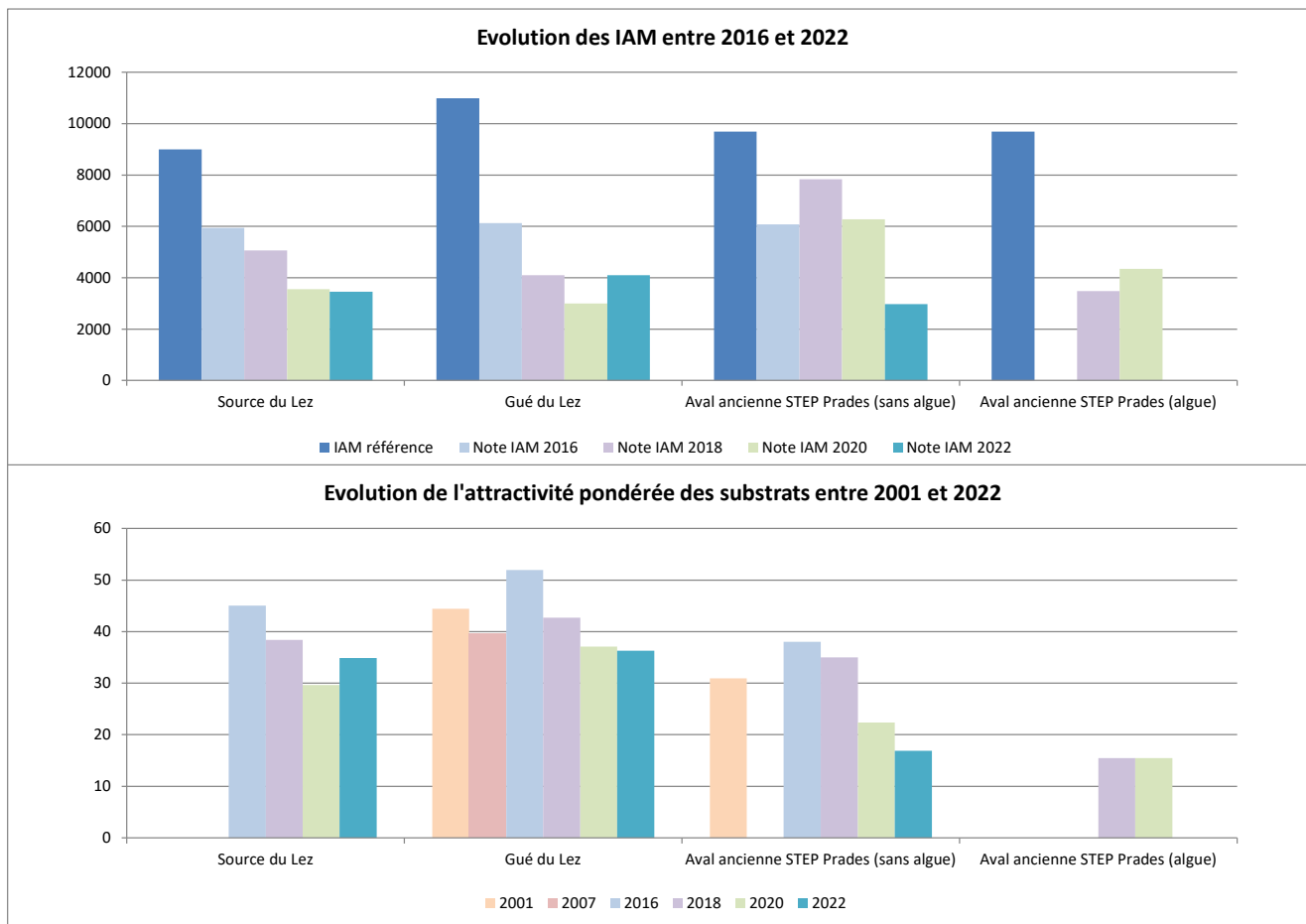
## 7.3. COMPARAISON AVEC LES DONNÉES ANTÉRIEURES

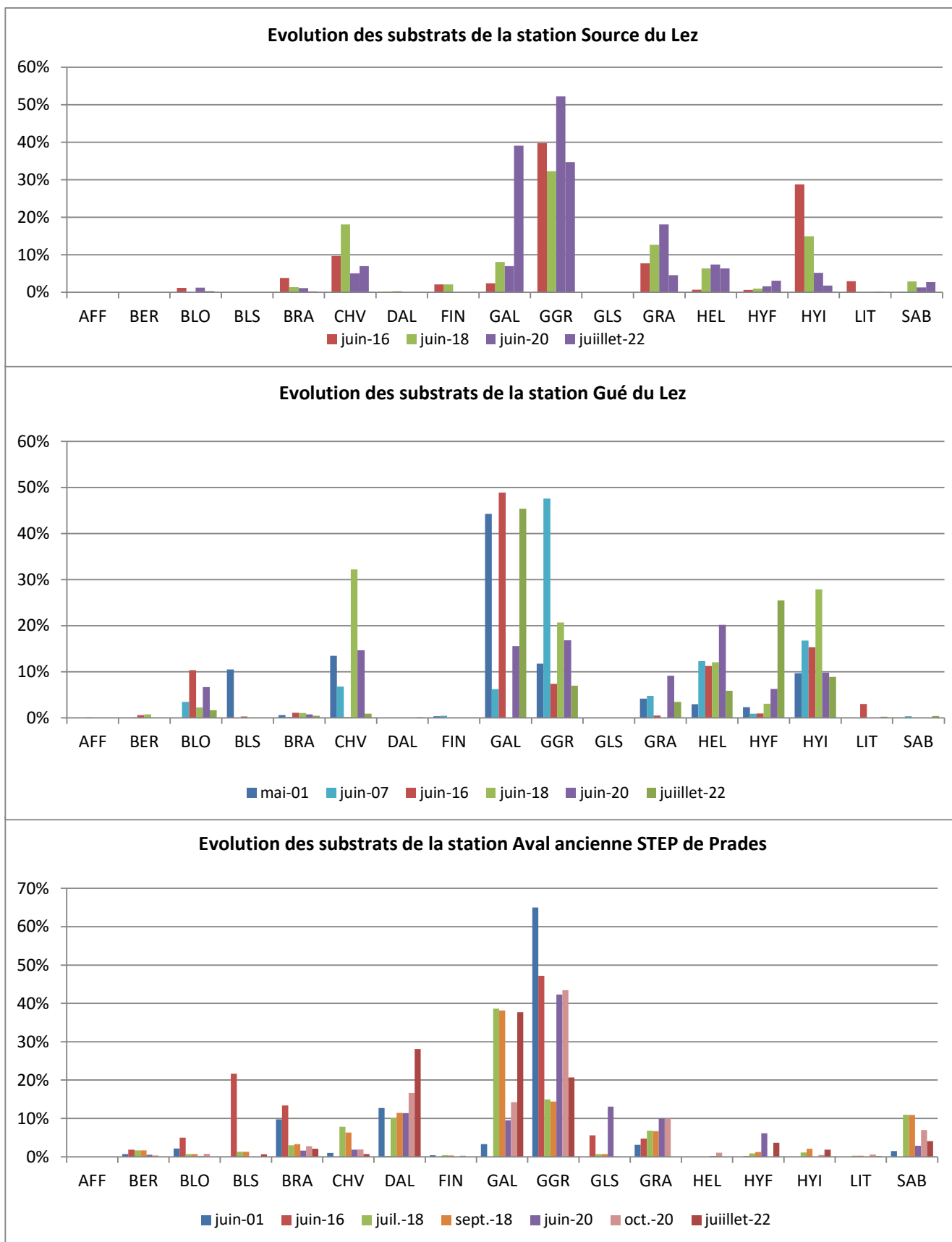
Une compilation des données antérieures collectées depuis 2001 a été réalisée par l'EPTB du Lez (ex SYBLE) et traité en 2018. Ces données ne sont pas exhaustives et présentent parfois des incertitudes ce qui rend difficile l'exploitation et la synthèse de toutes ces données.

Néanmoins, la surface de chaque support présente une chronique de données plus ou moins complète depuis 2001. Les notes IAM 2022 sont également comparées aux notes IAM 2016, 2018 et 2020.

D'après le protocole, l'IAM de référence varie selon la largeur en eau. Cette donnée étant variable d'une campagne à l'autre, nous avons retenus en IAM de référence une note unique par station. Toutefois, ce score de référence est donné à titre informatif car son établissement est basé sur les scores d'un grand jeu de données de cours d'eau ne répondant pas forcément au critère d'un cours d'eau karstique comme le Lez qui présente une largeur en eau élevée dès la source.

Les résultats sont présentés dans les graphiques suivants.





Les résultats IAM traduisent dans la partie amont du linéaire station « Source » et « Gué » une tendance à la dégradation de l'habitat depuis 2016 avec en 2022 la plus faible note IAM obtenue à la station Source 2022 et deuxième plus faible note à la station Gué. De plus ces résultats sont associés à une diminution de l'attractivité pondérée des substrats depuis 2001. Toutefois, ces résultats sont à prendre avec précaution car il est probable que ces écarts soient principalement liés à des différences d'application et d'interprétation des relevés d'habitats par l'opérateur de terrain et/ou à des différences des conditions hydrologiques plutôt qu'à de réelles modifications de l'habitat de la station. Les données étant des « estimations à l'œil » et non des « mesures précises ».

En effet, on constate que globalement la mosaïque de répartition des substrats dans ces deux stations amont reste constante. Par ailleurs, il est important de préciser, qu'en application des prescriptions du protocole IAM, depuis 2018 un abattement du coefficient d'attractivité du substrat est appliqué sur les surfaces « altérées » par une pression. Or, il semble qu'aucune altération n'ait été prise en compte entre 2001 et 2016 (absence d'altération ou absence de prise en compte).

En ce qui concerne la station en aval de l'ancienne STEP de Prades, les notes IAM et les coefficients d'attractivité pondérés sont assez variables d'une année à l'autre avec en 2022 la plus faible note obtenue depuis 2016. Ce résultat s'explique en partie par les recouvrements algaux qui recouvrent 84% de la surface de la station. Néanmoins, il est à noter que 3 substrats habituellement minoritaires dans la station n'ont pas été cartographiés en 2022 (Sous-berge, Galet sans anfractuosités et Gravier) ainsi que l'absence de mesure de profondeurs supérieures à 150 cm. En intégrant ces paramètres, la note IAM obtenue aurait été de l'ordre de 4700.

## 7.4. DISCUSSION SUR LE PROTOCOLE IAM APPLIQUÉ AU SUIVI DU CHABOT DU LEZ

### 7.4.1. Intérêt du protocole

Le protocole standardisé IAM (Indice d'Attractivité Morphodynamique, développé par le CSP, 1996 et repris par Téléos en 2002) est régulièrement mis en œuvre dans de nombreuses études de suivi de l'habitat aquatique, et notamment dans le cadre du suivi du Chabot du Lez depuis 2001.

Il donne à un instant « t » une représentation cartographique de l'hétérogénéité et de l'attractivité biogène de l'habitat piscicole 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. Dans le cadre du suivi du Chabot du Lez, sa mise en application depuis le début du suivi en 2001, permet d'évaluer l'évolution des conditions d'habitat du milieu.

### 7.4.2. Limite du protocole

En premier lieu, il est à noter, que ce protocole tel qu'il est rédigé dans sa version 2002 annexée au rapport, est assez succinct et laisse place à certaines interprétations qui peuvent engendrer une variabilité des résultats suivant les opérateurs.

En deuxième lieu, il est important de souligner que l'objectif principal de l'IAM est d'évaluer le potentiel d'accueil du cours d'eau pour la faune piscicole dans son ensemble, et non spécifiquement pour le Chabot du Lez.

Aussi, la mise en œuvre terrain de ce protocole et l'exploitation des résultats a suscité les interrogations suivantes :

- les valeurs d'attractivité de chaque support ont été établies vis-à-vis des préférences d'habitat d'un panel piscicole large et peu adaptées 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 identifiée par placette le support dominant le plus attractif (en respectant différentes règles pour choisir le support, décrites 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 ;

- l'indice IAM, valorise la diversité des supports présents dans la station, ainsi que la diversité des classes de vitesse et de profondeur. Hors, les critères écologiques d'habitats du Chabot sont assez étroits. Ainsi, la diversité des pôles d'attraction d'une station n'est pas forcément corrélée à l'attractivité générale de la station pour le Chabot ;
- 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 utilisées depuis 2018 dans la cadre de cette étude sont présentées en annexe.

Enfin, le système de calcul de l'IAM résultant du produit de l'attractivité pondérée par le nombre de classe de hauteur d'eau, de classe de vitesse et le nombre de substrat, est de fait très sensible à la perte ou l'ajout d'une classe de vitesse, de hauteur d'eau ou d'un substrat indépendamment de sa représentativité dans la station. Ainsi, selon les conditions hydrologiques d'intervention le nombre de classe de vitesse ou de hauteur d'eau peut varier d'une campagne à l'autre, voire même dans le cadre du Lez d'un jour à l'autre. Par ailleurs, ce système augmente la sensibilité du biais opérateur selon l'appréciation de la nature du substrat et la cartographie des substrats minoritaires (litières, sable...).

### 7.4.3. Préconisations d'adaptation de l'IAM au suivi du Chabot du Lez

La réévaluation du protocole IAM n'est pas prévue dans le cadre de cette mission. Néanmoins, des pistes d'adaptation sont présentées ci-dessous et pourraient être étudiées afin d'améliorer l'exploitation et la valorisation des données IAM et CAPPPE collectées depuis 2001 et de mieux refléter l'évolution et la qualité des habitats favorables à l'espèce cible : le Chabot du Lez.

- A l'image du tableau spécifique des écrevisses à pattes blanches, les coefficients d'attractivité de chaque support devraient être révisés et adaptés à l'espèce Chabot. Par exemple, le plus fort coefficient d'attractivité ne devrait pas être les branchages mais les blocs. Une analyse statistique fines des densités de capture CAPPPE en fonction des paramètres d'habitat pourrait être réalisée afin de caractériser de nouveaux coefficients d'attractivité.
- De la même manière, des coefficients d'attractivité des classes de vitesses et de hauteurs d'eau pourraient être définies afin de ne pas sur-valoriser le caractère « diversifié » de la station et *a contrario* mieux pondérer les conditions d'habitats favorables spécifiquement au Chabot.
- Une liste complète des substrats potentiels présents doit être établit afin de limiter les biais opérateurs et les incertitudes de mesures de terrain.
- Les coefficients ou règles de codification et de quantification des coefficients d'altération de l'attractivité des substrats doivent être clairement définis afin d'éviter tout biais opérateur.
- Enfin, une révision de la méthode de calcul pourrait être envisagée afin de réduire la sensibilité de l'indice à la perte ou l'ajout d'une composant d'habitat même très marginale dans la station.

Des premiers travaux ont été engagés en ce sens par un étudiant de l'école d'ingénieur Polytech Montpellier entre novembre et décembre 2020. Ces travaux ont donné quelques résultats intéressants mais le jeu de données s'est avéré relativement faible pour en extraire des coefficients d'attractivité fiable.

Néanmoins, ces travaux pourraient être poursuivis et mieux préparés et encadrés afin d'augmenter significativement le jeu de données et l'analyse statistique des résultats.

## 8. SUIVI PISCICOLE - PROTOCOLE CAPPPE

### 8.1. MÉTHODOLOGIE - PRÉSENTATION DU PROTOCOLE CAPPPE

Le chabot du Lez est une espèce benthique d'activité nocturne, aux capacités de nage limitées, qui se protège du courant en occupant des caches entre les blocs, pierres, galets et graviers. Par conséquent il est difficile à capturer lors des inventaires de pêches électriques classiques, visant à parcourir un linéaire de rivière en

réalisant plusieurs passages de façon à « épuiser l'échantillon représentatif » de la population piscicole dans la zone inventoriée.

Afin de quantifier au mieux les populations de Chabot du Lez, il a été établi un protocole d'échantillonnage statistique utilisant un cadre à projection prospecté par l'électricité (CAPPPE). Ce matériel présente le double intérêt de :

- définir une zone de pêche de surface standardisée fixe (0,64 m<sup>2</sup>) ;
- limiter la fuite des chabots qui sont ainsi capturables par une prospection à l'électricité.

### ● Principe d'échantillonnage

Les différents pôles d'attractions (triplet Hauteur/Vitesse/Substrat) 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 m<sup>2</sup> (80 cm x 80 cm) sont positionnées en prenant soin d'échantillonner au moins trois fois chaque pôle d'attraction.

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

### ● 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 (comparaison avec les résultats antérieurs) 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 a été développé en 2001 pour le 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 le chevesne ou le vairon, dont les effectifs capturés ne sont pas représentatifs du peuplement réel.



Pêche CAPPPE station « Gué du Lez » - 2022



Pêche CAPPPE station « Prades » - 2022



Biométrie station « Gué du Lez » - 2022



Photo de Chabot du Lez « Gué du Lez » - 2022

## 8.2. RÉSULTATS DU SUIVI 2022

Les pêches selon le protocole CAPPPE ont été menées dans les stations « Source », « Gué » et « Ex STEP Prades-le-Lez ». Pour chacune des 3 stations, 60 placettes de 0,64 m<sup>2</sup> ont été échantillonnées soit une surface totale pêchée de 38,4 m<sup>2</sup>.

### 8.2.1. Plans d'échantillonnage

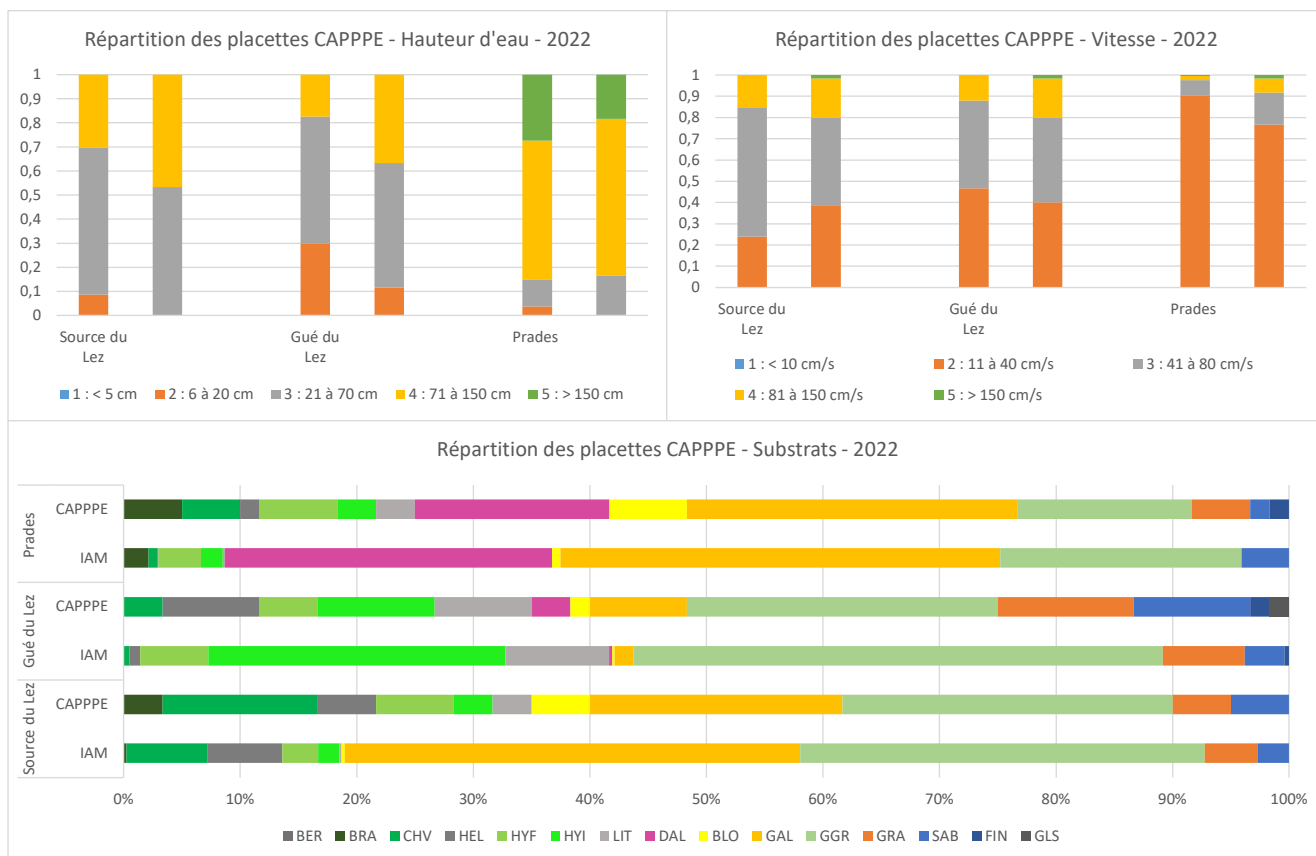
Le plan d'échantillonnage des différentes mosaïques d'habitats a été établi à partir des relevés d'habitat du protocole IAM (Cf graphiques sur les pourcentages de répartitions des substrats chapitre 7.2.1).

Pour chaque station le nombre de pôles d'attraction échantillonnables différents (= triplets : Support/Classe de hauteur/Classe de vitesse de plus de 1 m<sup>2</sup>) est compris entre 41 et 79. L'objectif du protocole CAPPPE est de positionner à minima 3 placettes dans chaque pôle d'attraction, soit entre 123 et 237 placettes. Or, dans le cadre de ce suivi seulement 60 placettes sont prospectées par station. Aussi, le plan d'échantillonnage des placettes est donc essentiellement réalisé à partir des supports présents, la répartition par classe de hauteur d'eau et de vitesse étant proportionné à leur répartition dans la station.

Les plans d'échantillonnage réalisés sont présentés ci-dessous. Les graphiques suivants comparent le % de répartition de chaque placette suivant les 3 composantes d'habitats avec les relevés IAM. Le détail des caractéristiques d'habitats de chaque placette est présenté en annexe.



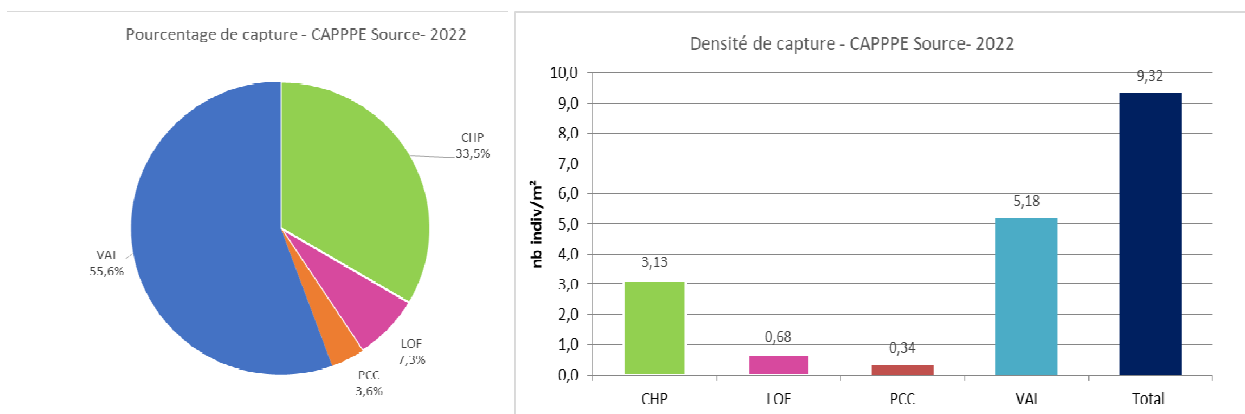
	Composantes d'habitat	Source	Gué	Prades
Nb placettes / substrats	BER (sous-berges)	-	-	-
	BLO (blocs)	3	5	4
	BRA (branchages et litières)	2	2	3
	CHV (végétation rase et racines)	8	5	3
	DAL (dalles)	-	1	10
	FIN (limons)	-	1	1
	GAL (galets)	13	16	17
	GLS (galets pavés)	-	-	-
	GGR (galets et graviers mélangés)	17	7	9
	GRA (graviers)	3	6	3
	HEL (hélophytes)	3	3	1
	HYI (hydrophytes immergées)	2	5	2
	HYF (flottantes)	4	6	4
	LIT (litière)	2	2	2
Nb placettes / classe de hauteur d'eau	1 : < 5 cm	-	7	-
	2 : 6 à 20 cm	32	31	10
	3 : 21 à 70 cm	28	22	39
	4 : 71 à 150 cm	-	-	11
	5 : > 150 cm	-	-	-
Nb placettes / classe de vitesse	1 : < 10 cm/s	23	24	46
	2 : 11 à 40 cm/s	25	24	9
	3 : 41 à 80 cm/s	11	11	4
	4 : 81 à 150 cm/s	1	1	1
	5 : > 150 cm/s	-	-	-
<b>Nombre total de placettes</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>



### 8.2.2. Station « Source »

Des captures ont été réalisées sur 53 des 60 placettes échantillonnées dans cette station. Le chabot a quant à lui été capturé sur 39 d'entre-elles, soit 65 % des placettes.

La pêche CAPPPE a permis la capture de 3 espèces de poisson et 1 espèce d'écrevisse (pour un total de 358 individus) dans la station située à la source du Lez.

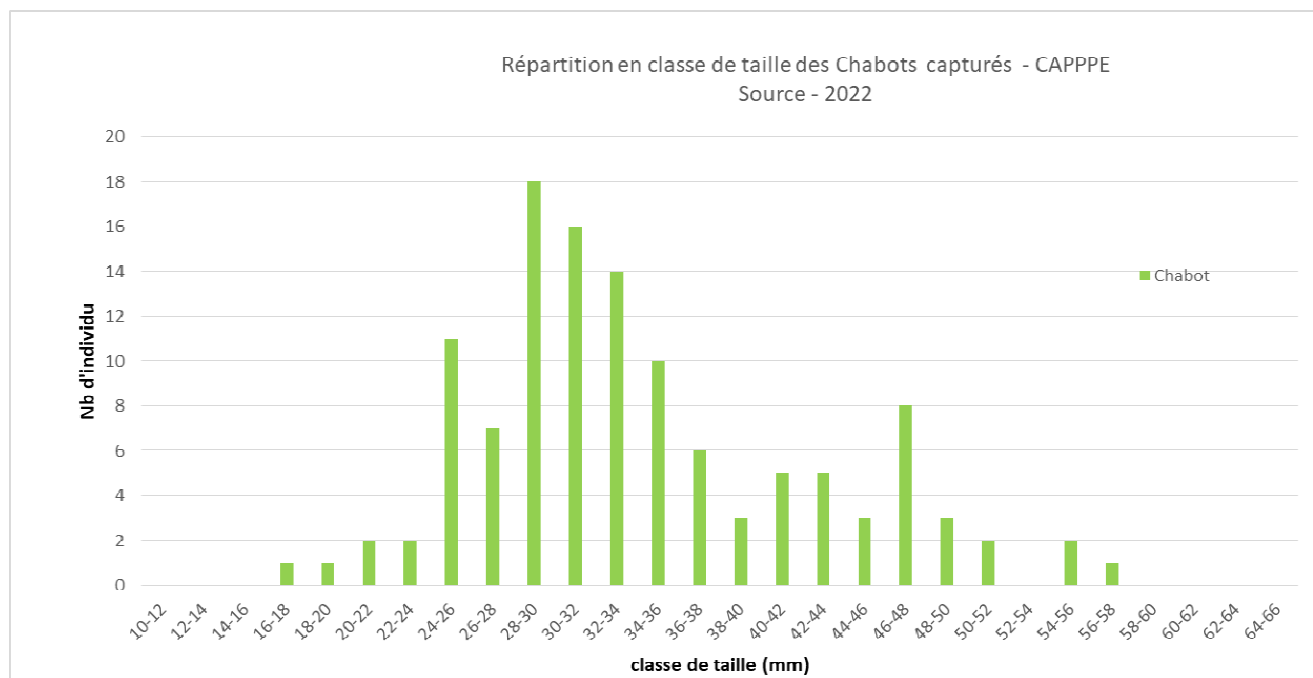


CHP : Chabot du Lez ; LOF : Loche franche ; PCC : Ecrevisse de Louisiane ; VAI : Vairon

Le chabot représente 33% des effectifs capturés lors des pêches CAPPPE en 2022 (120 individus sur 358 capturés).

La densité d'individus ramenée au mètre carré pour le chabot en 2022 est de 3,1 ind/m² pour une densité totale du peuplement d'environ 9,3 ind/m².

Les structures en classe de taille des trois espèces de poisson inventoriées au niveau de cette station sont très similaires et ne varient qu'en termes d'effectifs. On observe la présence de tous les stades de développement des juvéniles aux adultes, et la dominance des classes de taille intermédiaires.



Ces populations, et en particulier celle du chabot, semblent donc équilibrées et dynamiques dans cette portion du Lez.

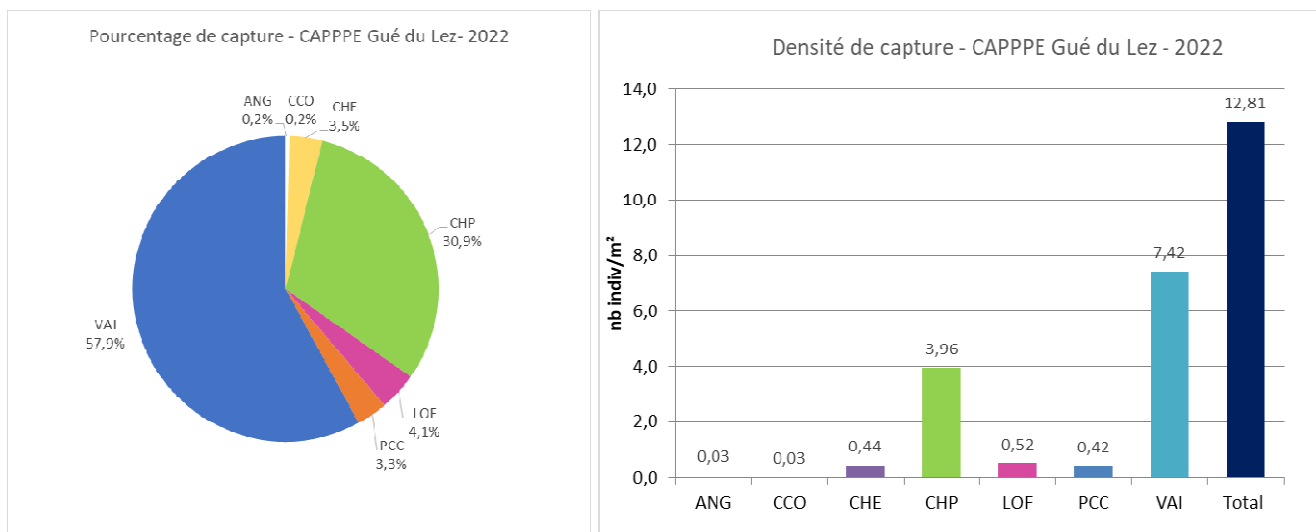
Toutes les cohortes de chabot sont présentes, dominées par des individus de l'année (cohorte 0+) et de l'année précédente (cohorte 1+). La présence de très jeunes individus (taille < 3 cm) en quantité non négligeable (42 individus sur 120 chabots capturés soit 35%) traduit une reproduction efficace du chabot dans ce secteur. La structure de la population de chabot du Lez n'a que très peu évoluée depuis 2020 alors qu'il représentait 83% du peuplement global en termes d'effectif (contre 33% en 2022).

### 8.2.3. Station « Gué »

Des captures ont été réalisées sur 53 des 60 placettes échantillonnées dans cette station. Le chabot a quant à lui été capturé sur 44 d'entre-elles, soit 73% des placettes.

La pêche CAPPPE réalisé ici a permis la capture de 6 espèces de poisson et d'une espèce d'écrevisse, pour un total de 492 individus.





ANG : Anguille européenne ; CCO : Carpe commune ; CHE : Chevesne ; CHP : Chabot du Lez ; LOF : Loche franche ; PCC : Ecrevisse de Louisiane ; VAI : Vairon

Le Chabot représente au niveau de cette station 31% des effectifs capturés lors des pêches CAPPE en 2022 (soit 152 individus sur 492 capturés).

La densité observée pour le Chabot en 2020 est d'environ 4,0 ind/m² sur une densité totale d'environ 12,8 ind/m².



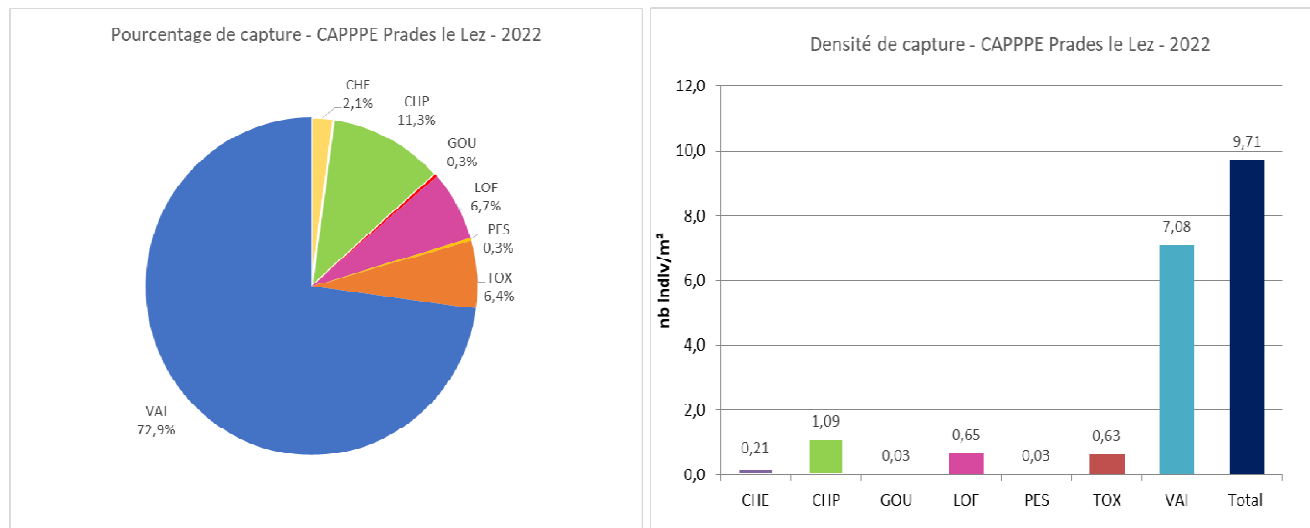
La répartition des classes de taille de Chabot dans cette station est également assez large [14 mm - 54 mm], les cohortes dominantes sont les mêmes qu'à la station source (0+ et 1+).

A l'instar des suivis précédents, la proportion de gros individu est faible et aucun très gros individu de chabot du Lez n'a été capturé (> 60 mm).

### 8.2.4. Station « ex STEP Prades le Lez »

Lors de cette campagne, des captures ont été réalisées sur 55 des 60 placettes échantillonnées. Le chabot ayant quant à lui été capturé sur 22 d'entre-elles, soit 37% des placettes.

La pêche CAPPPE réalisée ici a permis la capture de 7 espèces de poissons dont 3 non présentes dans les stations plus en amont (goujon, perche soleil et toxostome) pour un total de 373 individus.



CHE : Chevesne ; CHP : Chabot du Lez ; GOU : Goujon ; LOF : Loche franche ; PES : Perche Soleil ; TOX : Toxostome ; VAI : Vairon

Le chabot représente au niveau de cette station seulement 11% des effectifs capturés lors des pêches CAPPPE en 2022 (soit 42 individus sur 373 capturés). Comme en 2020, il représente la troisième espèce en termes d'abondance derrière le vairon et la loche franche.

La densité observée pour le chabot en juillet 2022 est d'un peu moins de 1,1 ind/m² sur une densité totale d'environ 9,7 ind/m².

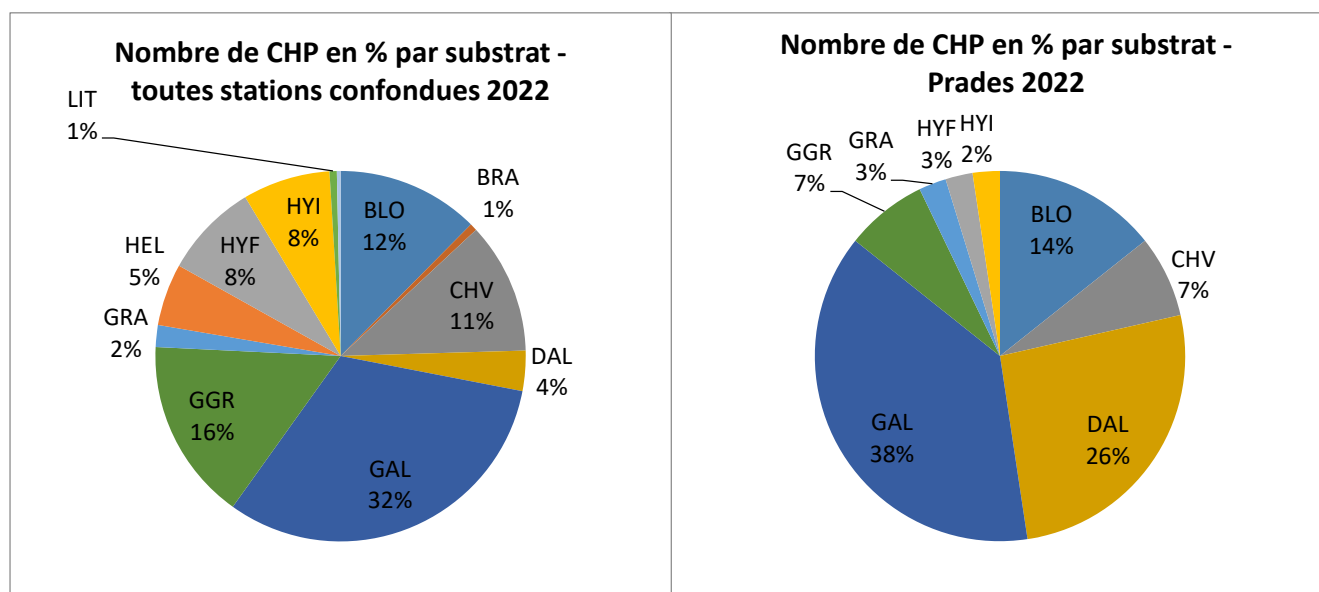


La structure de la population du chabot du Lez à la station de Prades est assez équilibré, aucune cohorte ne domine en particulier. La taille moyenne des individus est la plus élevée entre les 3 stations (35 mm contre 33 mm et 32 mm respectivement à la Source et au Gué du Lez). A noter la présence d'un très gros individu (62 mm).

Malgré des conditions permettant une reproduction efficace, le chabot semble rencontrer dans cette station des conditions de développement généralement moins favorables que dans les stations précédentes, les densités numériques y étant 3 fois moins élevées que dans la station de la source et 4 fois moins qu'au niveau du passage à gué.

### 8.3. COMPARAISON INTER-HABITAT

Il s'agit dans cette partie de comparer les densités de chabot en fonction des différents habitats présents sur les 3 stations. Cette comparaison est basée sur les caractéristiques d'écoulement (hauteur d'eau et vitesse de courant) ainsi que sur les substrats.



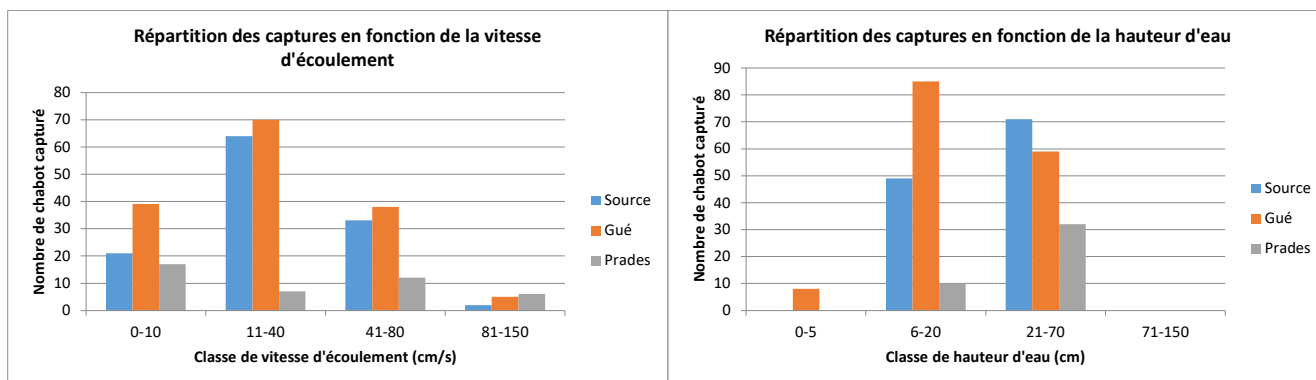
*BLO : Blocs ; BRA : Branchage/Racine ; CHV : Végétation rase/bryophytes ; DAL : Dalle ; GAL : Galets ; GGR : Galets et graviers mélangés ; GRA : Graviers ; HEL : Hélophytes ; HYF : Hydrophytes flottants ; HYI : Hydrophytes immergés ; LIT : Litière ; SAB : Sable*

Les répartitions des captures de chabot du Lez ne sont pas présentées pour les stations Source et Gué du Lez car elles sont très proches entre elles et aussi proche de la répartition globale (ce qui est cohérent avec le fait que la majorité des chabots ont été capturés sur ces deux stations).

La majorité (60%) des chabots ont été capturés sur des substrats minéraux grossiers (GAL, GGR et BLO) et une partie non négligeable (environ 30%) sur des substrats ligneux ou végétaux (CHV, HYI, HYF, HEL) qui semblent donc également assez attractifs.

A noter dans la station Prades une différence majeure avec les autres stations, à savoir plus de un quart des captures est réalisées sur des substrats uniformes de type dalles généralement considérés comme peu attractifs. Ce résultats s'explique par le fait que dans cette station, les rares habitats courants attractifs pour le chabot sont situés sur des points durs composés de concrétions calcaires identifiés comme des dalles.





Dans la station source, les chabots sont capturés là où la vitesse est moyenne à élevée et la hauteur d'eau faible à moyenne. Pour la station Gué du Lez, la répartition est semblable avec un nombre non négligeable d'individus capturés dans des zones avec un faible écoulement (moins de 10 cm/s).

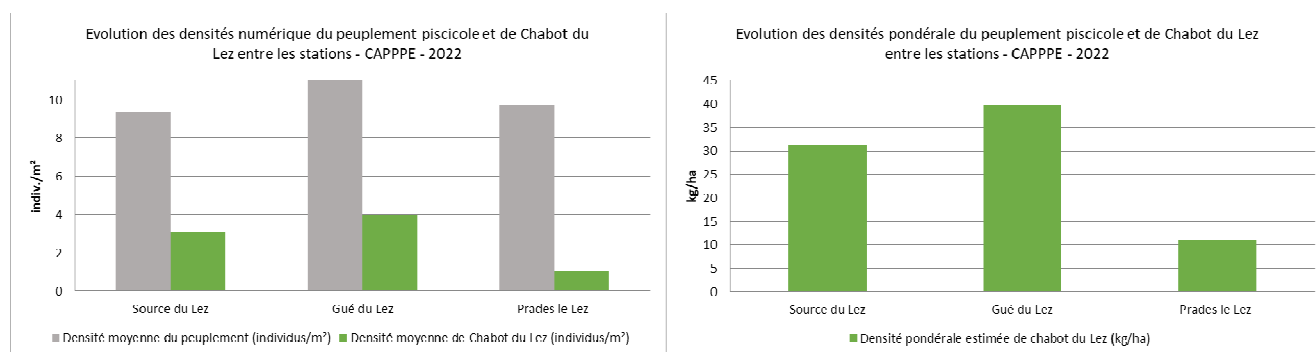
Pour la station Prades la plupart des chabots ont été capturés dans des zones moyennement profondes (21-70 cm), en effet en moyenne les hauteurs d'eau sont plus importantes que dans les stations amonts. A noter une part importante de captures dans des zones avec de fortes vitesses d'écoulements dans la station Prades alors que les faciès rapides (radier, chute, plat courant) sont très peu présents.

## 8.4. COMPARAISON INTER-STATIONNELLE

### 8.4.1. Densités numériques et pondérales

Le tableau ci-dessous reprend les principaux résultats obtenus sur le chabot du Lez lors des pêches CAPPPE réalisées sur les différentes stations du suivi 2022.

Paramètre (2022)	Source du Lez	Gué du Lez	Prades le Lez
Nb de placettes échantillonnées	60	60	60
Nb de placettes avec capture	53	53	55
Effectif total capturé	358	492	373
Nb de placettes avec capture de CHP	39	44	22
% de placettes avec capture de CHP	65%	73%	37%
Nb CHP total	120	152	42
Nb moyen de CHP par placette	2,00	2,53	0,70
Nb moyen de CHP par placettes avec captures	3,08	3,45	1,91
Surface pêchée m <sup>2</sup>	38,4	38,4	38,4
Densité moyenne de CHP par m <sup>2</sup>	3,13	3,96	1,09
Densité moyenne de CHP pour 100 m <sup>2</sup>	313	396	109
Poids total de CHP	77	81	38
Densité pondérale de CHP (g/m <sup>2</sup> )	2,01	2,11	0,99
Densité pondérale de CHP (kg/ha)	20,05	21,09	9,90
Poids moyen des captures de CHP	0,64	0,53	0,90

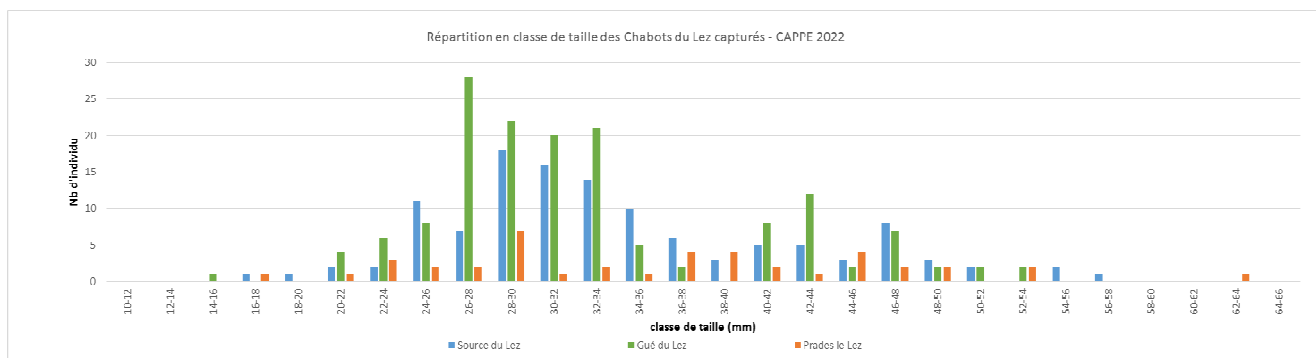


Les densités numériques et pondérales estimées de chabot du Lez diminuent de manière attendue entre la station Source du Lez et la station de Prades-le-Lez, notamment du fait de l'évolution naturelle des caractéristiques hydromorphologiques vers l'aval mais surtout du fait de leurs altérations induites par des activités anthropiques. On mesure un facteur 3 à 4 entre les densités mesurées aux stations amont (Source et Gué du Lez) et celles mesurées à Prades-le-Lez. Toutefois, la densité estimée dans la station la plus aval de ce suivi est non négligeable, de l'ordre de 11 000 ind/ha.

Ces différences en termes d'effectifs et de biomasses s'expliquent sûrement du fait de la capacité d'accueil du milieu pour le chabot du Lez spécifiquement qui s'amointrit au fur et à mesure que l'on se déplace vers l'aval, générant une compétition intra spécifique de la ressource habitat.

Il faut certainement ajouter à cela le phénomène de concurrence alimentaire interspécifique qui augmente lui aussi au fur et à mesure que l'on descend le cours d'eau vers l'aval.

## 8.4.2. Répartition des classes de taille



Comme déjà dit dans les précédents paragraphes, la répartition des classes de taille met en évidence la présence de plusieurs cohortes. La distinction précise des classes d'âge reste néanmoins difficile, on observe toutefois les tendances suivantes :

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

Habituellement, les effectifs des jeunes cohortes sont plus élevés que ceux des cohortes plus anciennes (mortalité, déplacement...). C'est ce qui est observé aux stations Source et Gué du Lez où la majorité des individus mesurent 25 à 35 mm (cohorte 0+ et 1+). A la station Prades le Lez la proportion d'individus appartenant aux cohortes 1+ et 2+ augmente légèrement.

L'allure générale de ces courbes de répartition est sensiblement identique pour toutes les stations, signifiant par là même que la dynamique de la population est identique et que le chabot se reproduit dans les trois stations suivies (présence significative de la cohorte 0+ pour les 3 stations).

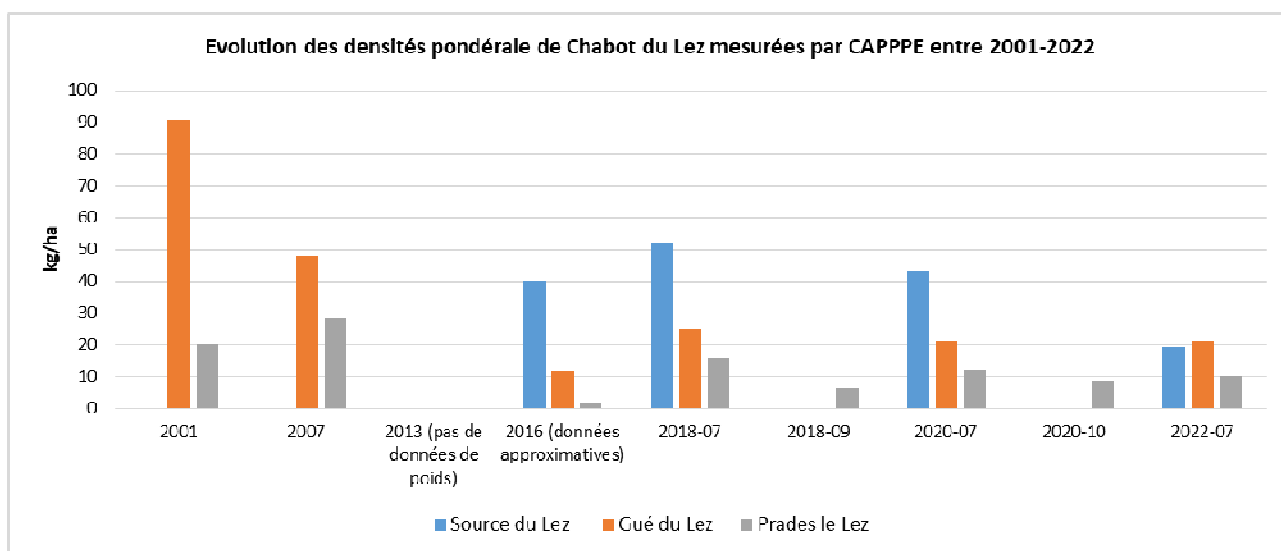
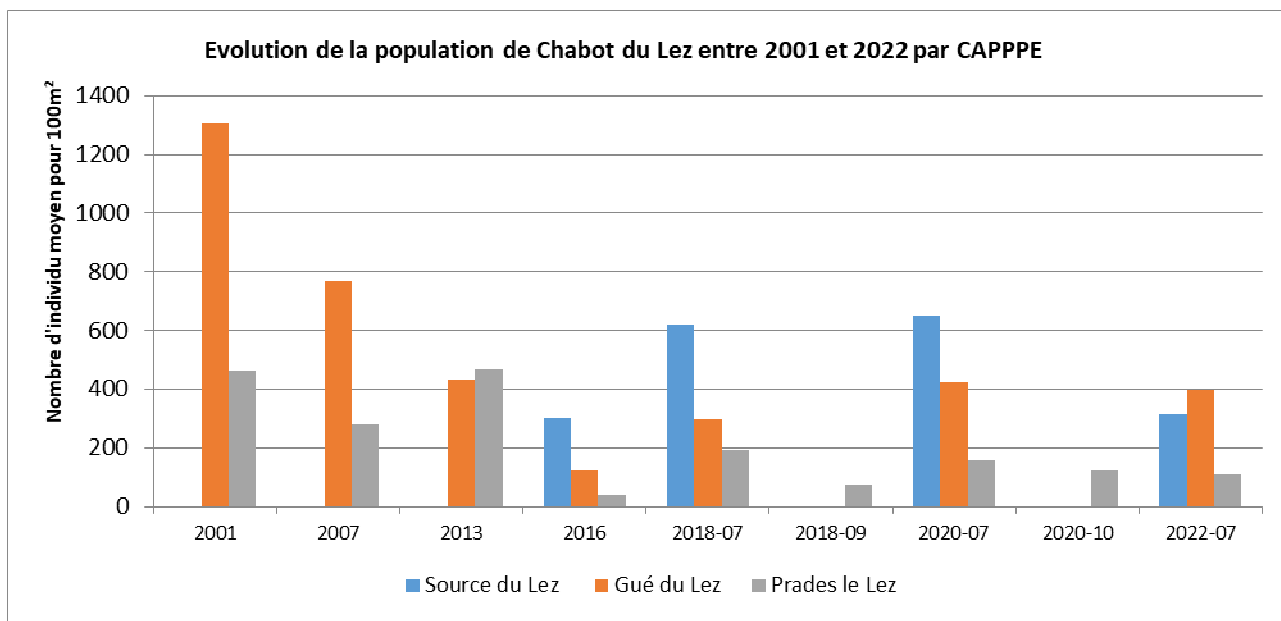
## 8.5. COMPARAISON AVEC LES DONNÉES ANTÉRIEURES

Une compilation des données antérieures collectées depuis 2001 a été réalisée par l'EPTB du Lez (ex SYBLE). Ces données ne sont pas exhaustives et présentes parfois des incertitudes. De plus, le contenu des études menées depuis 2001 varie d'un suivi à l'autre (nombre de station, période d'échantillonnage, protocole utilisé...) ce qui rend difficile l'exploitation et la synthèse de toutes ces données.

Néanmoins, un suivi « classique » présente une chronique de données depuis 2001. Il s'agit du suivi par CAPPE des densités numériques de chabot aux stations Gué du Lez et Aval de l'ancienne STEP de Prades. Les données 2016, 2018, 2020 et 2022 de la station Source du Lez ont également été ajoutées.

Les résultats sont présentés dans le graphique suivant.





Entre 2001 et 2016 on observe une diminution des densités de chabot du Lez dans les stations du Gué du Lez et Aval ancienne STEP de Prades ; avec une diminution marquée en 2016. Ces résultats alarmants de 2016 étaient néanmoins nuancés par ceux obtenus dans la station Source du Lez dans le linéaire récemment remis en eau de façon pérenne après rehausse et déplacement du débit réservé, avec des densités mesurées de 3 chabot/m<sup>2</sup> et environ 40 kg/ha.

Les résultats 2018 marquent dans les trois stations suivies une augmentation significative des densités par rapport à 2016 qui ont été multipliées par 2 ou 3. On note plus particulièrement, des densités de 6,2 chabot/m<sup>2</sup> et 52 kg/ha à la Source du Lez confirmant le potentiel d'habitat du linéaire ré-ennoyé par le débit réservé et justifiant les mesures et actions entreprises dans ce secteur pour restaurer le peuplement de chabot du Lez.

Néanmoins, ces densités restaient inférieures à celles mesurées au Gué du Lez et en aval de l'ancienne STEP de Prades jusqu'en 2013.

En 2020, les densités numériques mesurées par CAPPPE sont supérieures à celles de 2018 dans les stations de la source du Lez et du gué du Lez. Ces résultats confirment la tendance positive observée en 2018. La densité à la station du Gué du Lez est même équivalente à celle de l'année 2013.

Seule la station aval de l'ancienne STEP de Prades présente des densités inférieures à celles de juillet 2018. Toutefois il est à souligner que les deux campagnes de 2020 se sont déroulées dans des conditions perturbées (juillet : colmatage algal ; octobre : après une crue). On note également, une légère diminution des densités pondérales en 2020 par rapport à 2018 dans toutes les stations. Ce résultat pourrait s'expliquer par une proportion plus élevée des jeunes cohortes en 2020 se traduisant par une augmentation des densités numériques associées à une baisse de la biomasse.

Les densités observées en 2022 sont semblable à celles de 2020 à la station Gué du Lez aussi bien en termes d'effectif que de biomasse. La population de chabot à Prades le Lez a légèrement diminué en particulier au niveau des effectifs, ce qui indique que les chabots de cette station ont une masse moyenne supérieure à celle de 2020 et également supérieure à celle des autres stations.

La population de chabot était assez stable entre 2018 et 2020 à la station Source et a diminué de moitié environ lors des pêches CAPPPE de 2022 (passant de 648 à 313 ind/100m<sup>2</sup>). Une des causes possibles de cette variation est la diminution brutale du débit du Lez en dessous du débit réservé liée à l'arrêt accidentel de la pompe permettant la restitution du débit réservé à l'amont proche de la station de pêche. D'après les données de la station de suivi hydrométrique de Saint-Clément-de-Rivière ces incidents se sont produits 3 fois dans les jours précédant la pêche et une fois le jour même. Ce dysfonctionnement hydrologique a pu induire une mortalité importante (accrue par la capacité de nage limitée du chabot) des individus se retrouvant dans des zones hors d'eau. Il est également possible que la baisse soudaine du niveau d'eau ait induit une migration d'une partie de la population vers l'aval.

## 9. MISE A JOUR DE L'AIRE DE REPARTITION DU CHABOT DU LEZ

### 9.1. PREAMBULE

En 2016, dans le cadre du suivi des populations du chabot du Lez une étude de l'aire de répartition de l'espèce avait été réalisée par sondage électrique présence/absence.

Dans le cadre de cette étude 14 points de sondage avait été réalisés entre la source et la base de canoë de Lavalette (pK 10,6 ; cf chapitre 5.5).

Les résultats de ce suivi sont présentés dans la carte ci-après. Le linéaire avait été divisé en 3 secteurs :

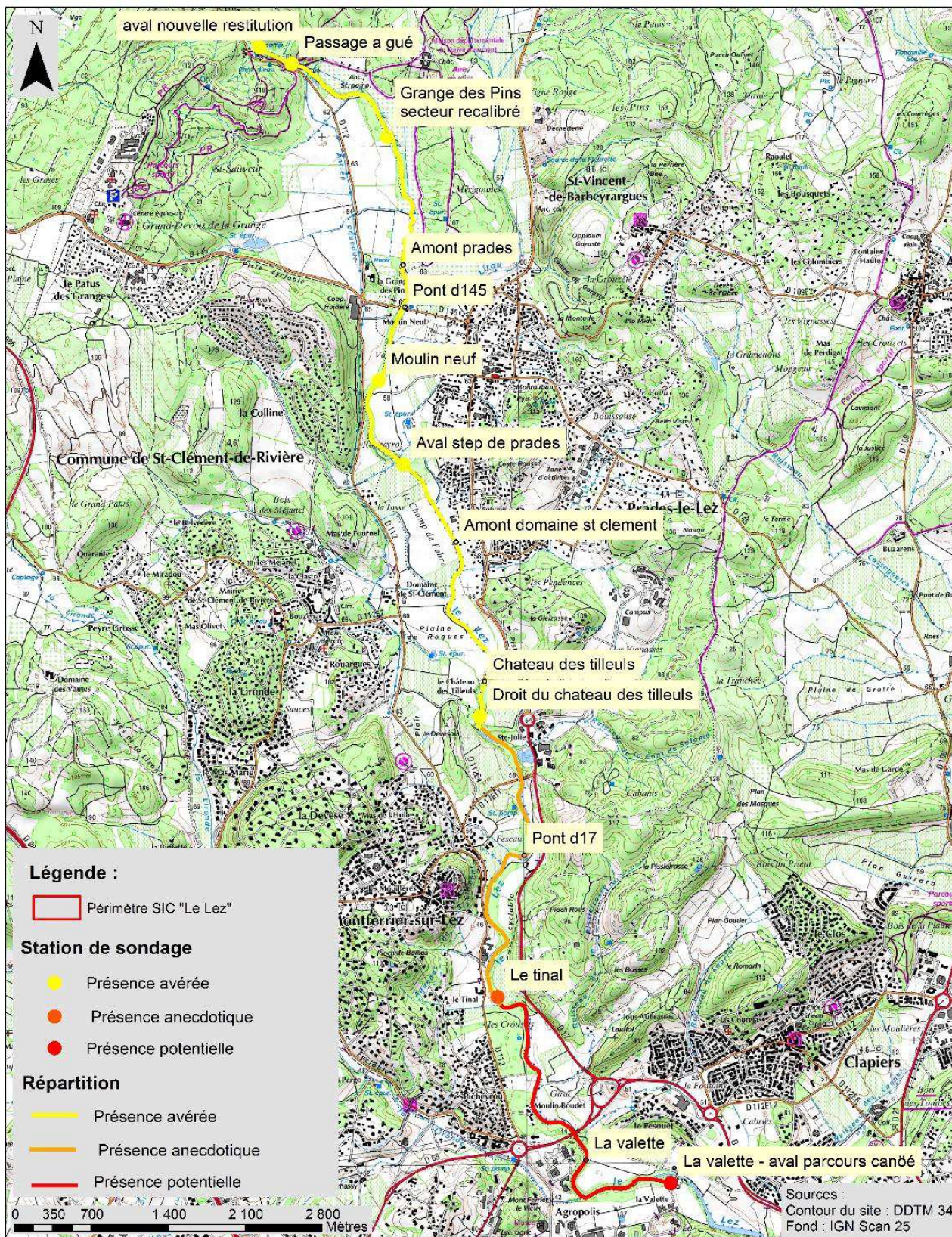
- Secteur (1) Aire de présence avérée : entre la source et le château des tilleuls [pK 0 - pK 5,8]
- Secteur (2) Aire de présence anecdotique : jusqu'au lit-dit Le tinal [pK 5,8 - pK 8,1]
- Secteur (3) Aire de présence potentielle mais non confirmée : jusqu'à la base de canoë de Lavalette [pK 8,1 - pK 10,1]

Par ailleurs, le 28/06/2021 au cours d'une pêche de sauvetage avant travaux à la confluence de l'émissaire du canal BRL du Bas-Rhône au passage à gué de la base de Lavalette (secteur 3), 5 chabots ont été capturés confirmant leur présence dans ce secteur.

Suite à cette information, des sondages complémentaires ont été prévus dans le secteur (3) et en aval jusqu'au seuil du Martinet (pK) dans la cadre du suivi 2022 afin de mettre à jour l'aire de répartition évaluée en 2016 et de confirmer les données.



## Site d'Importance Communautaire "Le Lez" - FR 9101392 Suivi du Chabot du Lez / Campagne 2016 Aire de répartition du Chabot du Lez





## 9.2. OBJECTIFS ET PROTOCOLE 2022

Dans le cadre du suivi 2022, une prospection par sondage ponctuel a été réalisée sur plusieurs sites en aval de la zone d'étude (linéaire d'environ 2 km à cheval sur le secteur (3) et en aval du secteur (3)) afin d'évaluer :

- La limite aval de répartition de l'espèce,
- La présence éventuelle de populations dynamiques de chabot du Lez plus en aval.

Il est important de rappeler que ce linéaire est hydromorphologiquement influencé par la présence régulière de seuils. Par conséquent, les écoulements sont majoritairement composés de faciès profonds et lenticques entrecoupé de courts faciès plus courants favorables à l'accueil du chabot, généralement situés en aval de ces aménagements.

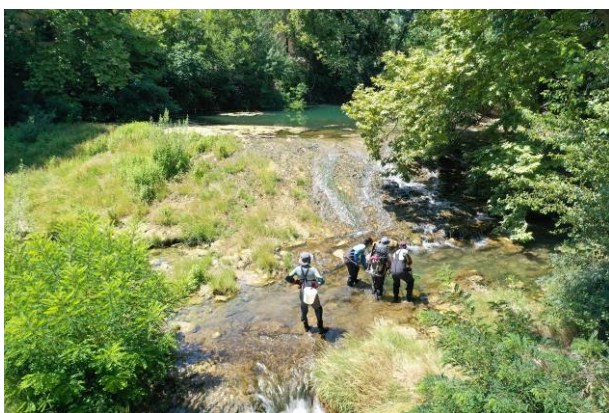
Au préalable, plusieurs zones présentant des habitats susceptibles d'être favorables ont été identifiés :

- Pied du seuil du moulin Boudet – pK 9,1
- Radiers en aval du seuil du Gasconnet – pK 9,5
- Passage à gué de la base de canoë de Lavalette – pK 10,6
- Un radier en amont du seuil du Martinet – pK 11,05
- Aval du seuil de Navitau – pK 11,8

Ces différents secteurs ont été échantillonnés par pêche électrique à l'aide d'un matériel portatif le 12/07/2022.

## 9.3. RESULTATS

Secteur	Linéaire prospecté	Capture de chabot
Seuil du moulin Boudet	Pied de seuil	Oui quelques individus adultes isolés
Aval du seuil du Gasconnet	Radiers en aval de chutes naturelles concrétionnées	Oui quelques individus adultes isolés
Base de canoë de Lavalette	Passage à gué et vasque de confluence du canal BRL du Bas Rhône	Oui, plusieurs individus adultes et juvéniles
Un radier en amont du seuil du Martinet	Ensemble du radier (environ 20 m de long)	Non
Seuil de Navitau	Long radier en rive gauche (environ 40 m)	Non



Sondages piscicoles au pied du seuil du Moulin Boudet - 2022



Capture de juvéniles de chabots dans la restitution du canal du Bas Rhône à Lavalette - 2022

Ces sondages ont permis la capture de chabot dans les 3 premières zones jusqu'au passage à gué de la base de canoë de Lavalette (pK 10,6), correspondant au secteur (3) échantillonné en 2016. Ces données confirment le potentiel d'habitat identifié en 2016 sur ce secteur (3) et allonge l'aire de répartition effective du chabot du Lez jusqu'à la base de canoë de Lavalette (Secteur (3)).

Toutefois, sur les deux premières zones échantillonnées seulement quelques individus adultes isolés ont été capturés. Il s'agit probablement d'individus dévalant qui se sont sédentarisés sur ces faciès favorables mais courts et isolés entre des faciès profonds et lentiques.

**Néanmoins, au cours de ces prospections, nous avons mis en évidence la présence d'une population faible mais dynamique de chabot du Lez à la base de canoë de Lavalette et notamment à la confluence du passage à gué et de la restitution des eaux du canal du Bas Rhône. En effet, 6 chabots entre 26 et 40 mm ont été capturés. La présence de petits individus témoigne d'une reproduction effective en 2022 sur ce linéaire, confirmant les données de présence de 2021 (pêche de sauvetage). Néanmoins, cette population est probablement cloisonnée à un linéaire de quelques dizaines de mètres et isolée du reste du linéaire du Lez et notamment de la population principale présente sur les premiers kilomètres en aval de la source.**

Plus en aval, aucun chabot n'a été capturé ni dans :

- le radier intermédiaire malgré la présence d'une granulométrie et d'écoulements favorables,
- ni au niveau du seuil de Navitau. Toutefois, pour ce dernier secteur, les substrats présents étaient composés de concrétions calcaires peu favorables à l'espèce.

## 10. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

Depuis 2001, la répartition du chabot du Lez n'a pas variée. La population s'étend sur environ 5 km depuis la source du Lez. Cette espèce est donc toujours extrêmement rare et confinée en tête de bassin du fleuve qui l'a vue se différencier des autres espèces de chabot par isolement géographique. Le cœur de la population demeure situé entre la source et la confluence du Lirou, soit sur un linéaire de 2,2 km. C'est sur ce tronçon que depuis le suivi de 2001 les plus fortes densités ont été observées.

A noter toutefois, qu'au cours du suivi 2022 des sondages électriques ont été menés entre le seuil du moulin Boudet (pk 9,1) et le seuil de Navitau (pk 11,8) dans des faciès courant peu profonds à granulométries grossières, potentiellement favorables au chabot du Lez. Ces sondages ont permis d'une part, de confirmer la présence ponctuelle de quelques individus isolés jusqu'au passage à gué de la base de Lavalette (pk 10,6), et d'autre part, de mettre en évidence la présence d'une petite population dynamique de chabot, développée à la confluence de l'émissaire du canal BRL du Bas-Rhône au droit de la base de Lavalette. En effet, plusieurs individus ont été capturés dont des juvéniles de l'année, témoignant d'une reproduction sur site en 2022. Il est probable que cette population soit isolée du reste de la population principale des premiers kilomètres de la source. Il pourrait être intéressant de suivre son évolution et d'étudier les raisons de son implantation sur ce secteur.

En revanche, concernant la population principale, après le suivi 2016, le constat était alarmant. Le nombre d'individu moyen avait été divisé par 10 en 15 ans (entre 2001 et 2016) au droit des stations qui bénéficient d'un suivi historique. Cette situation était préoccupante et plaidait pour le maintien d'un suivi régulier de la population de chabot du Lez au droit de ces stations et des nouvelles créées en 2016. L'objectif de ces suivis est de consolider ces observations tendancielle de risque d'extinction de l'espèce, qui pour rappel est endémique au fleuve Lez et classée « en danger critique d'extinction » sur la liste rouge nationale de l'UICN (2010).

Afin d'améliorer l'état de conservation des habitats du chabot du Lez, des actions ont été entreprises fin 2015 : rehausse du débit réservé à 230 l/s (avec régime dérogoratoire à 180 l/seconde), sécurisation du débit réservé par la mise en place d'une pompe dédiée et relocalisation du point de rejet permettant de restaurer la continuité écologique sur 180 mètres de radier favorables au chabot. Bien que l'efficacité de cette dernière action ait été démontrée à l'occasion du suivi 2016, au moins au droit de la station de suivi mise en place, l'évaluation de l'impact de l'ensemble des actions mises en œuvre ne pourra être réalisée que sur le moyen terme.

Les résultats du suivi mené en 2018 étaient encourageants car on observait une augmentation significative (multipliées par 2 ou 3) des densités des populations de chabot du Lez dans l'ensemble des trois stations suivies par rapport à 2016. On notait plus particulièrement, une densité de 6,2 chabot/m<sup>2</sup> (après méthode CAPPPE) à la Source du Lez confirmant le potentiel d'habitat du linéaire ré-ennoyé par le débit réservé et justifiant les mesures et actions entreprises dans ce secteur pour restaurer le peuplement de Chabot du Lez. Rapporté à la surface du linéaire ré-ennoyé, le gain net estimé en nombre d'individus de chabot du Lez est de l'ordre de 8500 individus. Ce potentiel est colossal dans la perspective de préservation et de restauration de la population de chabot du Lez.

Les résultats du suivi 2020, confirmaient cette tendance à la hausse observée en 2018, notamment dans les stations de la Source et du Gué. De plus, l'analyse des classes de taille et des densités pondérales indiquaient une proportion plus élevée des jeunes cohortes dans les populations des 3 stations suivies en 2020 par rapport aux suivis de 2018. Ce constat témoignait d'une bonne dynamique de reproduction du chabot en 2020.

Les résultats du suivi 2022 se situent dans la continuité des résultats obtenus en 2018 et 2020 avec des densités plus élevées qu'en 2016 dans les trois stations. Toutefois, on observe en 2022 une diminution des densités par rapport à 2020, voir 2018 pour les stations Source et Prades. En effet, à la station Source, alors que la population de chabot était assez stable entre 2018 et 2020, elle a diminué de moitié environ lors des pêches CAPPPE de 2022 (passant de 648 à 313 ind/m<sup>2</sup>). Une des causes possibles de cette variation est la diminution brutale du débit du Lez en dessous du débit réservé liée à l'arrêt accidentel de la pompe permettant la restitution du débit réservé à l'amont proche de la station de pêche. D'après les données de la station de suivi hydrométrique de Saint-Clément-de-Rivière ces incidents se sont produits 3 fois dans les jours précédant la pêche et une fois le jour même. Ce dysfonctionnement hydrologique a pu induire une mortalité importante (accrue par la capacité de nage limitée du chabot) des individus se retrouvant dans des zones hors d'eau. Il est



également possible que la baisse soudaine du niveau d'eau ait induit une migration d'une partie de la population vers l'aval.

La population de chabot de la station du Gué semble plutôt stable par rapport à 2020 et toujours dominée par des jeunes cohortes, témoignant de conditions d'habitat favorables à la reproduction et la croissance des jeunes stades.

Enfin, à Prades, la population de chabot semble également stable, mais les effectifs capturés sont faibles et concentrés sur les rares faciès lotiques et peu profonds de cette station. Bien que la présence de jeunes cohortes témoigne d'une reproduction sur site, il semblerait que la population de chabot soit également alimentée par dévalaison à la faveur de situations hydrologiques plus élevées.

Néanmoins, les densités mesurées en 2018, 2020 et en 2022, restent inférieures à celles mesurées au Gué du Lez et en aval de l'ancienne STEP de Prades jusqu'en 2013.

Le chabot du Lez demeure une espèce particulièrement menacée et les actions de gestion visant à améliorer l'état de conservation et de restauration de ses habitats doivent se poursuivre.

L'amélioration des conditions d'habitat doit plus particulièrement être priorisé. En effet, l'analyse des paramètres environnementaux qui caractérisent le Lez a permis d'observer que depuis 2001, les substrats minéraux favorables au Chabot (galet/gravier) ont été envahis par de la végétation peu propice au cycle de vie de l'espèce (*Beaudou et al 2002*). Sur la partie amont, entre la source et la confluence du Lirou se sont des développements d'hydrophytes/hélophytes (type cresson, menthe, ...) qui sont observés. Sur la station Gué du Lez, ils recouvrent plus de 43% de la surface mouillée en 2018, 36% en 2020 et 40% en 2022 alors qu'ils atteignaient à peine 15% en 2001. Sur la station Source du Lez, la situation est légèrement meilleure (11% de recouvrement en 2022).

Sur la partie plus en aval entre la confluence du Lirou et Prades, les substrats souffrent de prolifération algale type *cladophora/spirogyra* et du piétinement par les baigneurs. La station Aval de l'ancienne STEP de Prades était couverte à plus de 70 % de ces algues filamenteuses lors des échantillonnages de septembre 2018 et juin 2020 et 84% en juillet 2022. Le substrat minéral (galet/gravier) favorable au Chabot, notamment, est donc étouffé. Il est utile de poursuivre le suivi de ce développement algal au fil des saisons. Cela permet de cerner l'origine des apports en nutriments qui sont très certainement à la l'origine de ces développements (apports diffus sous-terrain via le réseau karstique ou localisés via des drains de cultures ou le Lirou).

Les diminutions de densité de Chabot s'expliquent donc en partie par une perte d'attractivité des habitats provoquée par la présence de **végétation aquatique envahissante et le colmatage algal**.

Les analyses disponibles sur la qualité d'eau et l'oxygénation montrent que le **Lez souffre d'une pollution en nutriments**, surtout en aval de la confluence du Lirou. Les proliférations algales en sont une manifestation. Il est probable que cet excès de nutriments contribue aussi au développement des hydrophytes sur la partie amont.

Par ailleurs, bien que non évaluées en 2022, les conclusions formulées en 2016 concernant les altérations de l'habitat physique restent toujours d'actualité. Ces altérations participent à l'homogénéisation des faciès d'écoulement du Lez amont, à l'envahissement de la végétation aquatique et à la diminution de la quantité et de la qualité des habitats favorables au Chabot du Lez. Elles sont liées à :

- la **situation hydrologique du Lez** (débits d'étiage faibles, carence en petites crues annuelles,...)
- la **morphologie modifiée du lit** (travaux de rectifications très anciens, reprofilage en travers par curage curages, seuil transversaux dont le seuil ROE37444 du à 200 m en aval de la source,...)

Enfin, la **fréquentation du lit en eau** de certains secteurs comme le gué du Lez exerce une forte pression (piétinement, déplacement des cailloux...) et implique une perturbation notable de la population de chabot, d'autant qu'elle s'exerce majoritaire en période de reproduction. L'analyse des densités par faciès en 2020 avait ainsi montré que les densités de chabot dans le passage à gué sont 10 fois plus faibles que dans le radier amont avec seulement 0,65 ind/m<sup>2</sup>.

En conclusion, bien que les résultats 2022 soient encourageants et dans la continuité de 2018 et 2020 ; l'état de conservation de la population du chabot est à ce jour toujours préoccupant et les cinq facteurs de pression décrits ci-dessus peuvent être considérés comme extrêmement limitants au développement et au maintien de cette population.

Le projet de passerelle piétonne et de mise en défend du lit du Lez dans le secteur du passage à gué prévu en 2023 devrait apporter une réponse concrète à la problématique de piétinement de cette station. Le suivi 2024 devrait permettre d'évaluer les effets de cette mesure.

## 11. BIBLIOGRAPHIE

---

- Bacescu M., Bacescu-Mester L., 1964. « *Cottus petiti* sp. n., un Chabot nouveau récolté en France. Considérations zoo-géographiques et données comparatives sur d'autres *Cottus* d'Europe ». Vie et Milieu, Suppl. 17, page 431-446.
- Beaudou D., Bouche S., Langon M., Richard S., 2002. Contribution à l'étude de l'écologie et de la répartition du Chabot du Lez *Cottus petiti*. Rapport d'études Ecologistes de l'Euzière, CSP Dir 8 BD34 : 86p. + Annexes
- CD34, 2013. Conseil Général de l'Hérault, Cabinet Barbanson Environnement, Aqua Logic, Herpetologia, Fédération de Pêche de l'Hérault et Biotope, 2013. « Document d'objectifs Site d'Importance Communautaire Le Lez FR 9101392, Tome 1, Diagnostics, programme d'actions et charte Natura 2000 », 295 pages
- DCE (2000) : Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. 72p.
- Degiorgi F. et GRANDMOTTET J., 2002. Méthode standard d'analyse de la qualité de l'habitat aquatique à l'échelle de la station : l'IAM. Synthèse, 7p.
- La Hulotte N°104, La caverne du père Chabot – second semestre 2016- 39 p
- Malavoi JR. 1989. Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à haute énergie. BFPP 315, p. 189-210.
- Malavoi JR. et Souchon Y., 2002. Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. BFPP, 365-366, p. 357-372.
- MNHN, 2011. Les poissons d'eau douce de France. Ed. Biotope, Coll. Inventaires & biodiversité, 552 p.
- ONEMA, 2012. Guide technique de mise en oeuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. 28 p.
- Persat H., Beaudou D., Freyhof J., 1996. "The sculpin of the Lez spring (South France), *Cottus petiti* (Bacescu and Bacescu-Mester, 1964), one of the most threatened fish species in Europe". In: KIRCHHOFER A. and HEFTI D., "Conservation of endangered freshwater fish in Europe". BIRKHÄUSER (ed.), Basel, page 321-328.
- Ruralia, 2015. Le Chabot du Lez (*Cottus petiti*) monographie et perspective pour l'amélioration des connaissances de l'espèce. Brun & Grivel, Ruralia Étude foncière catalane pour le Conseil Départemental de l'Hérault et le Syndicat du bassin du Lez (SYBLE), 80 p.
- SYBLE, Aout 2017. Suivi et conservation du Chabot du Lez (*Cottus petiti*) SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « LE LEZ » - FR 9101392 - Rapport de synthèse du suivi 2016
- UICN France, MNHN, SFI, ONEMA, 2010. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre poissons d'eau douce de France métropolitaine, Paris, France.

## 12. ANNEXES

---

- **Protocole IAM et indices d'attractivité retenus**
- **Données brutes et synthétiques IAM**
- **Résultats cartographiques IAM**
- **Protocole CAPPPE**
- **Plan d'échantillonnage CAPPPE**
- **Données Brutes CAPPPE**





Suivi 2022 de la population de Chabot du Lez  
 Indice d'Attractivité Morphodynamique

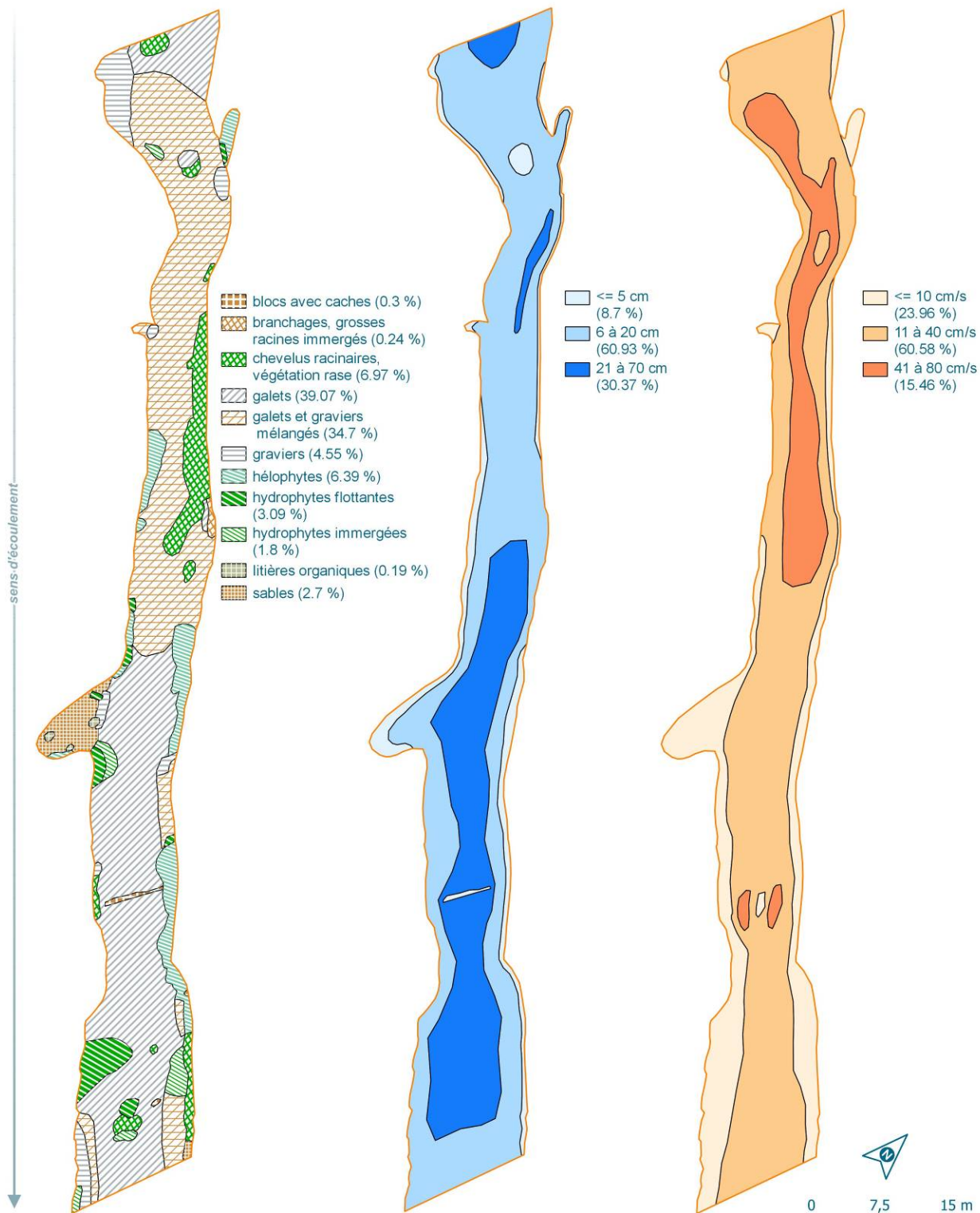
Sources du Lez - 12/07/2022 - 171 l/s



Substrats

Profondeurs

Vitesses



Sources : données Aquascop 2022

Cartographie : Aquascop, 2023



Suivi 2022 de la population de Chabot du Lez  
 Indice d'Attractivité Morphodynamique

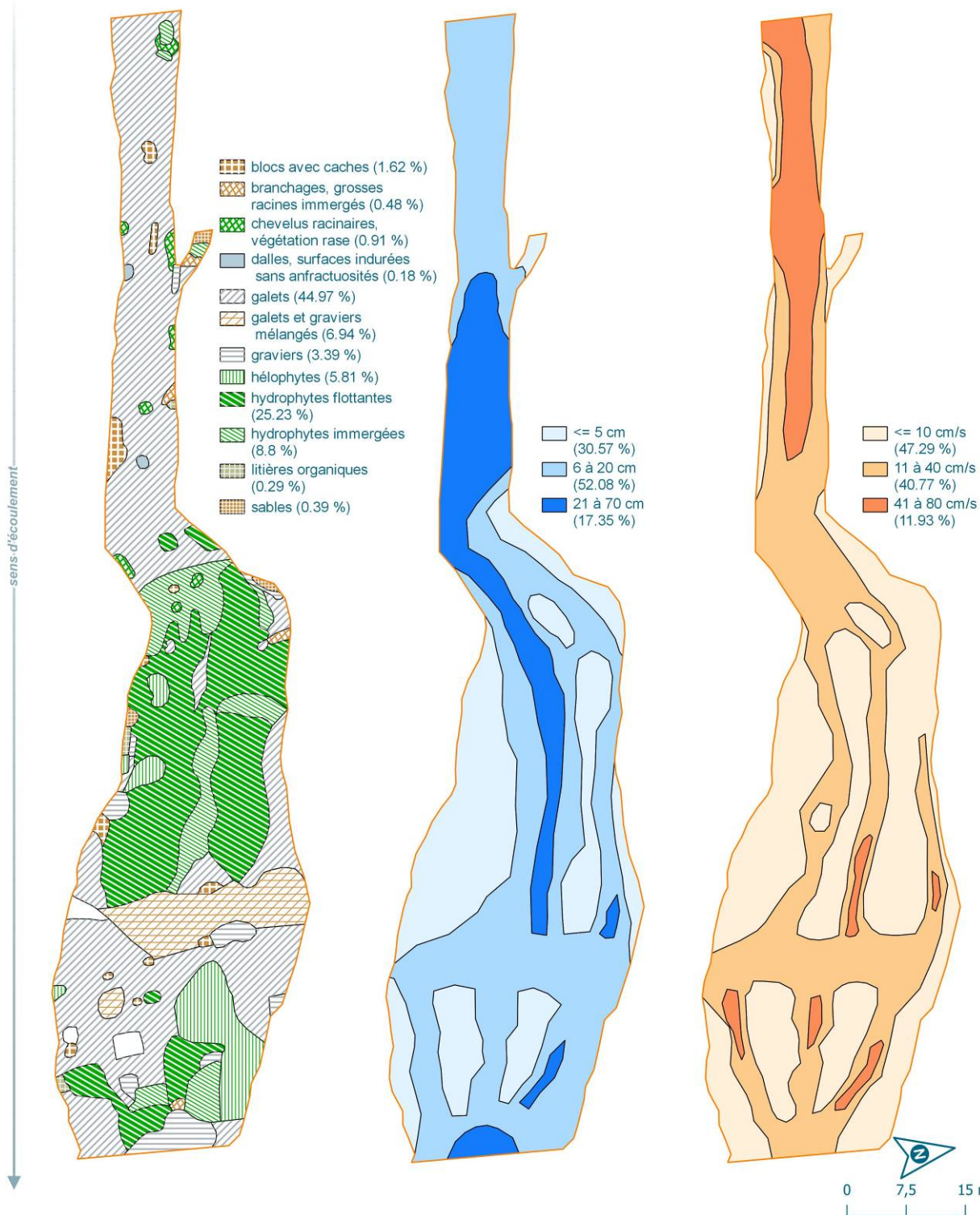
Gué du Lez - 12/07/2022 - 149 l/s



Substrats

Profondeurs

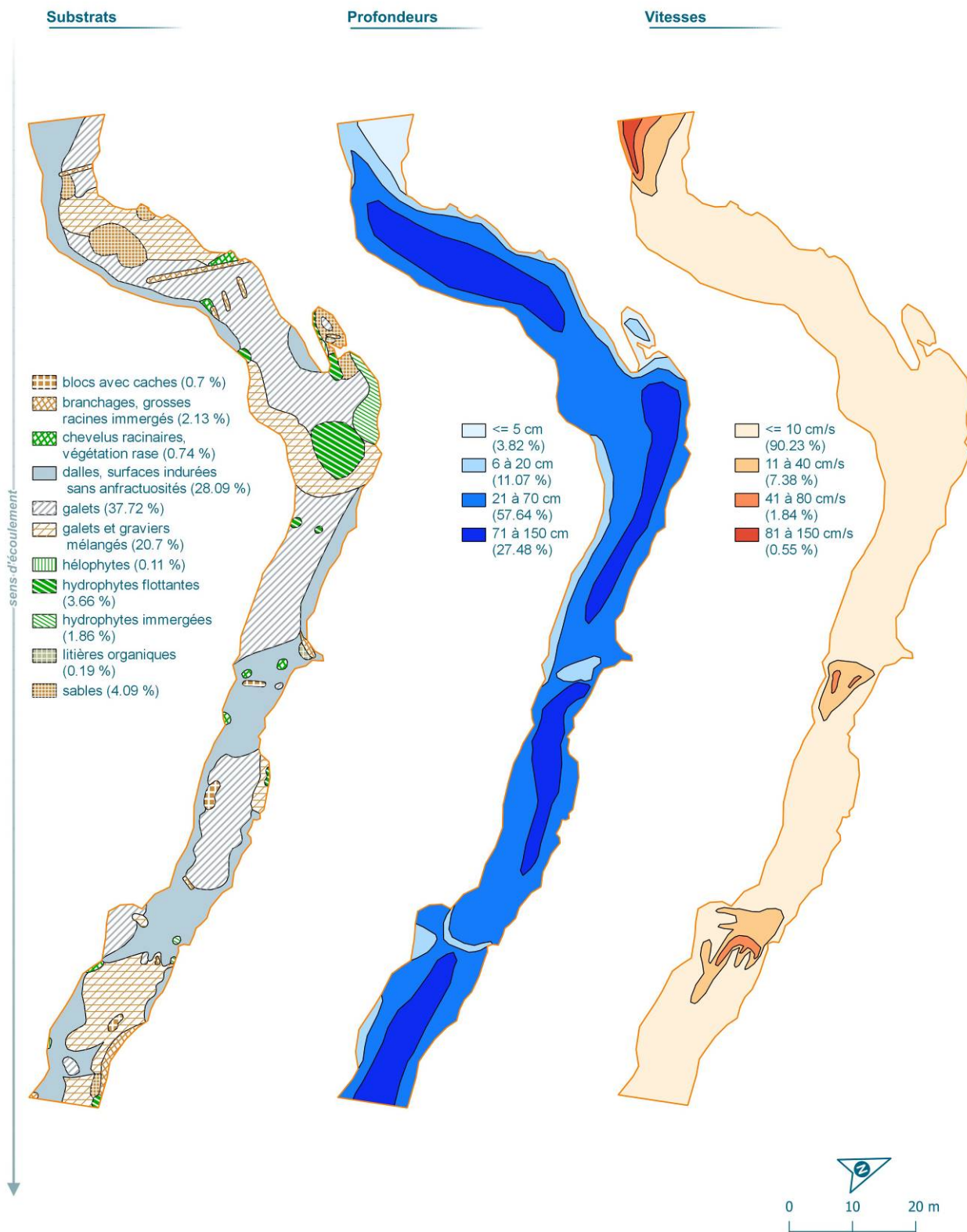
Vitesses



Sources : données Aquascop 2022

Cartographie : Aquascop, 2023





Sources : données Aquascop 2022

Cartographie : Aquascop, 2023



Suivi 2020 de la population de Chabot du Lez  
 Indice d'Attractivité Morphodynamique

Altérations du Lez



Sources

écoulement ↓

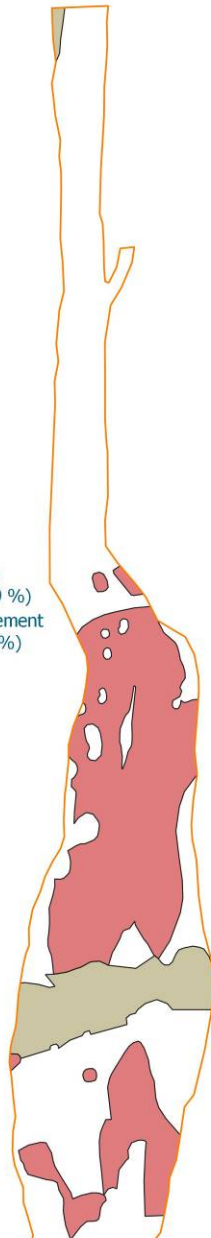
- Dense (5.26 %)
- Piétinement (7.49 %)



Sources : données Aquascop 2022

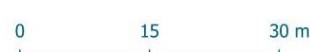
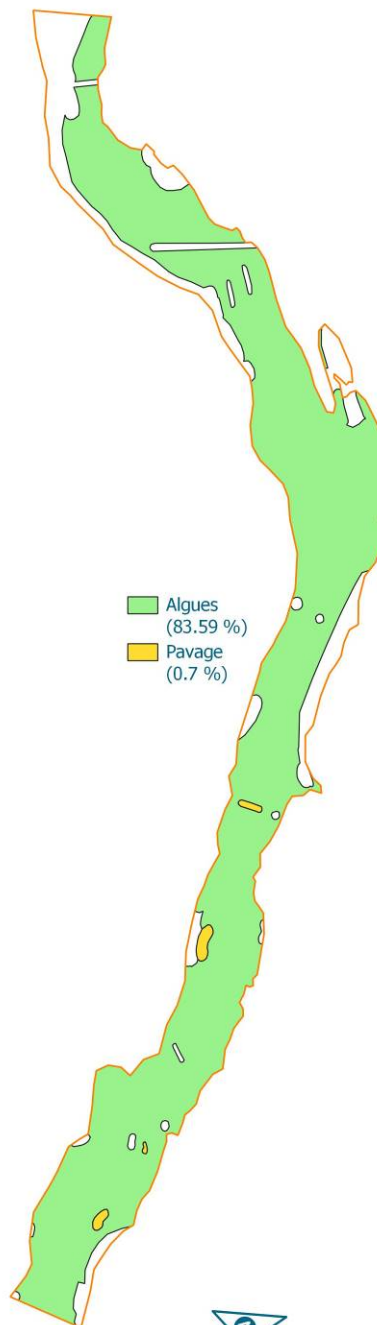
Gué

- Dense (36.69 %)
- Piétinement (9.77 %)



Prades

- Algues (83.59 %)
- Pavage (0.7 %)



Cartographie : Aquascop, 2023