



# Demande de dérogation de destruction du grand cormoran à but d'étude de son régime alimentaire sur le bassin des sorgues (84)

---

Août 2023

PÊCHE  
**Vaucluse**

FÉDÉRATION DE VAUCLUSE POUR LA PÊCHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE



# Table des matières

<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> , un oiseau piscivore protégé.....	2
Situation vauclusienne .....	2
Populations piscicoles d'intérêt impactées sur le département.....	5
La Sorgue .....	5
Statuts de protection du réseau des sorgues:.....	5
Contexte : .....	5
Proposition de protocole pour l'évaluation de la prédation du grand cormoran sur les populations piscicoles menacées/protégées .....	8
Biomasses piscicoles impactées et productivité des sites .....	8
Sorgue amont .....	8
Sorgue médiane.....	10
Calcul de l'impact de la prédation du grand cormoran sur les sorgues.....	11
Projection de l'évolution des effectifs des espèces piscicoles protégées endémiques à la suite de l'arrêt des tirs sur le grand cormoran.....	13
Bilan et solutions .....	14
Vérification des prédictions au printemps 2023 .....	14
Risques pour les populations piscicoles .....	15
Pour résumer :.....	16
Demande de dérogation de tir ayant pour objectif de récupérer des contenus stomacaux.....	16
Organisation des tirs de prélèvements : .....	17
Pourquoi une demande de tir ? .....	19
Conclusion .....	19
Références.....	20

## Phalacrocorax carbo sinensis, un oiseau piscivore protégé

Le grand cormoran, de son nom latin *Phalacrocorax carbo sinensis* pour la population continentale, est protégé en France et en Europe. En effet, dans les années 70, la population est tombée à **5 300** couples reproducteurs répartis dans seulement une dizaine de colonies (Marion, 2022). Aujourd'hui, les mesures de protection ayant fait leur œuvre, les effectifs sont remontés et l'oiseau possède un statut de protection plus modéré (Liste Rouge = **Préoccupation mineure**). Lors d'un des derniers recensements nationaux de janvier 2021, il a été dénombré **115 127 cormorans**, soit une **augmentation** de plus de **8 %** par rapport au précédent (2018). La population, de 15 000 oiseaux lors du premier recensement de 1983, est d'abord arrivée à un plateau d'environ 90 000 individus des années 2000 à 2010. Depuis l'hiver rigoureux de 2009 où l'espèce avait connu une première nette diminution, les effectifs n'ont cessé d'augmenter, signe de la **bonne santé** globale du grand cormoran en France. Le statut de protection du grand cormoran a permis cette stabilisation de ses effectifs puis une sensible augmentation des populations. C'est pourquoi l'espèce est maintenant classée en état de conservation **non préoccupant** sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Le rapport de Mr Marion Loïc, coordinateur national des données sur l'espèce, mentionne que les tirs de régulation n'ont **pas d'impact significatif** sur l'évolution des populations de grand cormoran. Les hausses et baisses d'effectifs ne sont expliquées que par des **facteurs naturels et comportementaux** de plus grande ampleur comme le succès reproducteur des populations, le choix des routes de migration et sites d'hivernage ou encore la compétition intraspécifique pour les ressources alimentaires... Ces effets peuvent évidemment se faire ressentir à différentes échelles, de la plus locale (colonie) à l'Europe.

### Situation vaclusienne

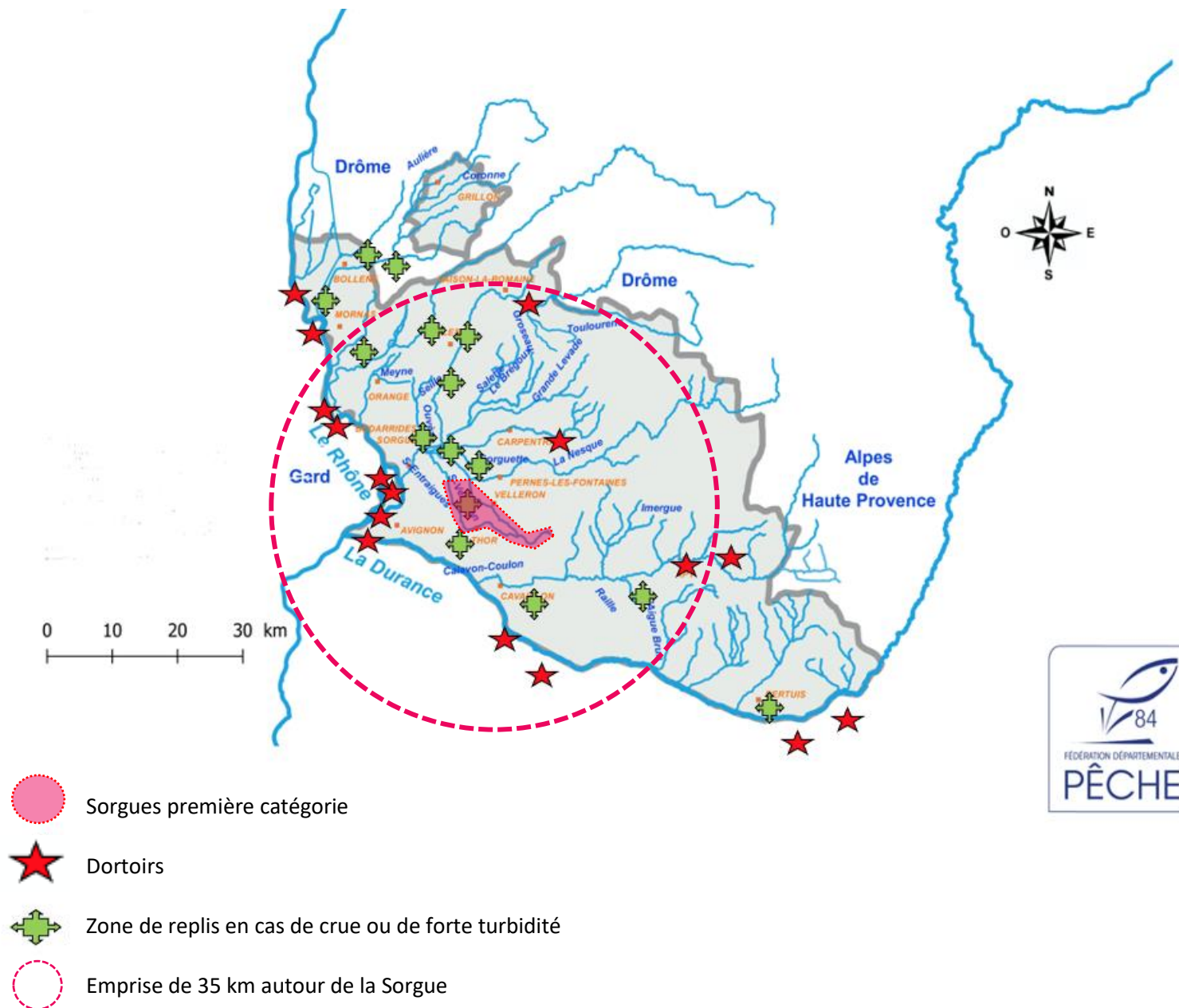
Dans le Vaucluse, la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA 84) est actrice depuis maintenant de nombreuses années dans le suivi de la population départementale de grands cormorans. La méthodologie validée pour les recensements nationaux des grands cormorans hivernants, à savoir un suivi le plus exhaustif possible chaque mois, d'octobre à avril, sur les dortoirs nocturnes connus est utilisée. Le grand cormoran est une espèce diurne qui se disperse largement sur des zones d'alimentation en cours de journée dans un rayon moyen de **35 km** autour de son dortoir. Les comptages sont donc effectués en fin de journée, lors de l'arrivée progressive des oiseaux sur ces zones de repos. Il suffit alors de compter le nombre d'oiseaux en vol qui rejoignent progressivement le dortoir. Les bassins du **Rhône** et de la **Durance** sont évidemment les plus concernés par la présence de l'oiseau, respectivement **67 %** et **31 %** des cormorans comptés de 2015 à 2022.

Tableau 1 : Evolution des effectifs de grand cormoran sur les dortoirs du Vaucluse (pour les trois dernières années, 2019 à 2021, l'effort de comptage a été moindre du fait de l'épidémie de COVID-19)

Saison	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
2015/2016	582	1063	1325	1195	1316	920	150	6551
2016/2017	701	1287	1518	1793	1081	646	230	7256
2017/2018	999	1132	1375	1417	1617	944	445	7929
2018/2019	1330	903	1506	2163	1486	932	365	8685
2019/2020	941	1198	1582	1572	1343	860	297	7793
2020/2021	835	1099	1395	1498	1150	946	432	7355
2021/2022	812	872	1234	1152	840	339	173	5422*

\* Diminution du nombre de journées de comptage à cause du COVID en 2021, expliquant la baisse du nombre de grands cormorans total comptabilisés.

Carte 1 : Dortoirs connus et suivis par la FDAAPPMA 84, localisation de la Sorgue et emprise de 35 km autour de la rivière situant les dortoirs assez proches pour venir sur la rivière.





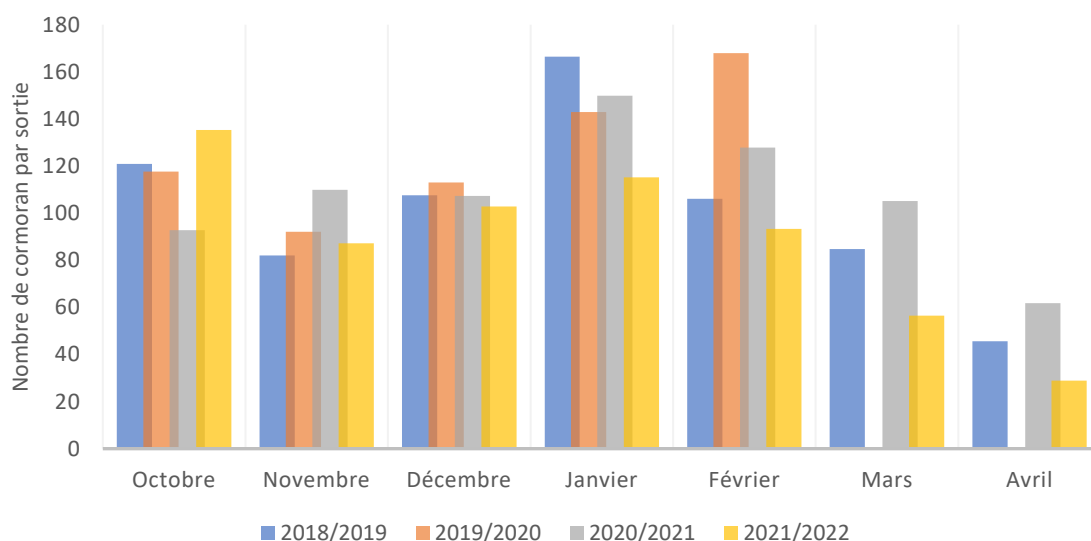
Depuis 2015, la FDAAPPMA 84 a compté plus de **50 000** grands cormorans ce qui permet d’avoir une idée de la dynamique de présence sur nos sites. En moyenne, **7 000** oiseaux sont comptés chaque année dans le Vaucluse. Pour les trois dernières années, le suivi a malheureusement été moins exhaustif à cause de l’épidémie de COVID-19 qui a réduit le nombre d’observateurs disponibles sur l’hiver et donc l’effort de comptage, en particulier en 2019/2020 et 2021/2022. Si le nombre de grands cormorans comptés est ramené au nombre de sorties, passant d’une moyenne de 80 sorties par an avant COVID-19 à moins de 60 sorties après l’épidémie, aucune diminution n’est constatée depuis 2019-2020. Avec **92** oiseaux comptés en moyenne à chaque sortie, l’année 2021-2022 pourtant basse en chiffres bruts est en fait très proche de l’année record de 2018-2019 (106 grands cormorans par sortie en moyenne). S’il y avait eu autant de sorties en 2021-2022 qu’en 2018-2019, le nombre de grands cormorans comptés aurait alors été de **7 536** au lieu des 5 422 bruts affichés ci-dessus.

*Tableaux 2 et 3 : Nombre de sorties avant et après COVID-19 et nombre moyen de grands cormorans comptés par sorties réalisées*

Nombre de sortie par mois et années								
Saison	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
2018/2019	11	11	14	13	14	11	8	82
2019/2020	8	13	14	11	8	0	0	54
2020/2021	9	10	13	10	9	9	7	67
2021/2022	6	10	12	10	9	6	6	59

Nombre de grands cormorans comptabilisés par sortie								
Saison	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
2018/2019	121	82	108	166	106	85	46	106
2019/2020	118	92	113	143	168	0	0	144
2020/2021	93	110	107	150	128	105	62	110
2021/2022	135	87	103	115	93	57	29	92

Sur ces quatre dernières années de suivi, nous avons un pic de fréquentation qui se situe pour le département en **janvier-février** ce qui est cohérent avec le reste des observations du territoire français. Un nombre assez important d’oiseau en octobre, sûrement en déplacement, est aussi à noter.



*Figure 1 : Abondance mensuelle du grand cormorand des années 2018 à 2022 dans le Vaucluse*

# Populations piscicoles d'intérêt impactées sur le département

## La Sorgue

Statuts de protection du réseau des sorgues:

Section inscrite sur l'arrêté préfectoral frayère n°2015042-004 à la liste 1, stipulant la nécessité de préserver les zones de frayères.

Réservoir Biologique RBioD00544 La Sorgue : Frayères remarquables pour la truite, *Salmo trutta fario*, et l'ombre, *Thymallus thymallus*, de la source au partage des eaux. Alimentation en juvéniles de la partie aval des Sorgues. Réservoir de biodiversité pour le Chabot, *Cottus gobio*. Présence de zones de grossissement pour l'Anguille, *Anguilla anguilla*.

ZNIEFF type 1 – Les Sorgues 930020308.

Zone Natura 2000 - FR9301578 La Sorgue et l'Auzon.

Contexte :

La rivière Sorgue est réputée comme étant un cours d'eau **salmonicole** de grande qualité ([https://www.peche-vacluse.com/images/Etude\\_de\\_la\\_reproduction\\_de\\_la\\_truite\\_sur\\_la\\_Sorgue\\_Vaucluse\\_2022.pdf](https://www.peche-vacluse.com/images/Etude_de_la_reproduction_de_la_truite_sur_la_Sorgue_Vaucluse_2022.pdf)) et les populations de salmonidés subissent malheureusement de **nombreuses perturbations** : tourisme, canoë-kayak, baignade non autorisée induisant un piétinement des frayères et des habitats, hydroélectricité, agriculture, pêche de loisir en marchant dans l'eau... Deux espèces y sont particulièrement présentes et dominantes puisque représentant plus de **75%** de la biomasse piscicole sur le secteur patrimonial, la **truite** de rivière, *Salmo trutta fario*, et l'**ombre** commun, *Thymallus thymallus*. Ces deux populations possèdent une **importance patrimoniale avérée** puisque, pour la truite, la souche Sorgue est connue sur la partie amont comme étant une des **dernières populations méditerranéennes pure** (Berrebi, 1995, 2006, 2008, 2011). La population d'ombre commun est quant à elle restreinte dans la Sorgue en Vaucluse. Elle correspond à la population la plus au sud et à l'ouest de l'aire de répartition de l'espèce en Europe. Cet isolement géographique s'accompagne d'un **patrimoine génétique rare et à préserver**, profondément **distinct** des autres populations rhodaniennes (Persat, Winkler and Weiss, 2011). Dans les deux cas, cet **endémisme régional** a conduit au placement de l'amont de la Sorgue en **zone patrimoniale**. C'est-à-dire qu'aucun alevinage ou lâcher quel qu'il soit n'est effectué depuis 30 ans pour préserver ce patrimoine **génétique unique**. De plus, la FDAAPPMA 84 a lancé un programme de **réintroduction** de l'ombre commun et de la truite sur l'aval des Sorgues en première catégorie, un secteur où les deux espèces étaient historiquement présentes et où les populations ont **quasiment disparues**. Pour résumer, nous sommes ici sur un secteur déjà fortement **exploité** par l'Homme et où la population piscicole est **perturbée** notamment l'été à cause d'une **affluence touristique très forte** et un ballet de canoë-kayak quasi continu en journée. La pêche est **très réglementée** sur ce secteur : fenêtre d'ouverture plus **courte** que sur le reste du territoire français, pêche en marchant dans l'eau possible mais seulement à partir de fin **mai** pour préserver les frais, techniques de pêche restreintes, possibilité de ne prélever qu'**une seule truite** de plus de 25 cm par jour et par pêcheur. L'ombre est placé en **No-Kill** sur le département, s'il est capturé il doit être immédiatement remis à l'eau pour le préserver.

Malgré la fermeture de la pêche sur les Sorgues de septembre à avril, la pêche n'étant finalement ouverte qu'à **peine 6 mois** dans l'année, les poissons sont toujours soumis à une **pression** de pêche mais cette fois-ci due aux grands cormorans. Pourtant, ils sont alors dans une période **critique** pour la survie de l'espèce, la phase de **maturation des gonades**, puis de **reproduction**.

Tableau 4 : Statuts de protection de deux salmonidés et de l'anguille, tous retrouvés sur la Sorgue

<b>Ombre commun</b>	Directive Habitats : Annexe V
	Annexe III de la Convention de Berne.
	Liste rouge FR (2019) : VU (Vulnérable)
	Liste rouge UICN : CR (critique)
Protection nationale : Arrêté frayère du 8 déc. 1988	
<b>Truite fario</b>	Directive Habitats : Annexe II
	Liste rouge FR (2019) : LC (Peu menacé)
	Liste rouge UICN : LC (Peu menacé)
	Protection nationale : Arrêté frayère du 8 déc. 1988
<b>Anguille européenne</b>	Amendement protocole Barcelone: Annexe III
	Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn): Annexe II
	Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est (Convention OSPAR): Annexe V
	Liste rouge FR (2019) : CR (critique)
	Liste rouge UICN : CR (critique)
	Protection nationale : Arrêté du 8 déc. 1988

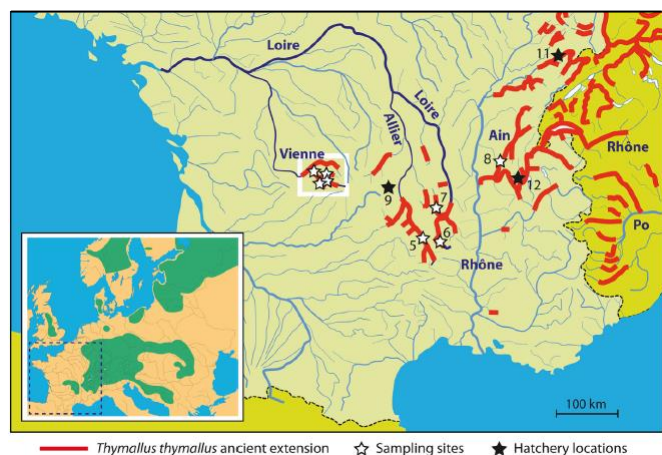
Tableau 5 : Restrictions pour les pêcheurs et mesures spécifiques de gestion sur la Sorgue

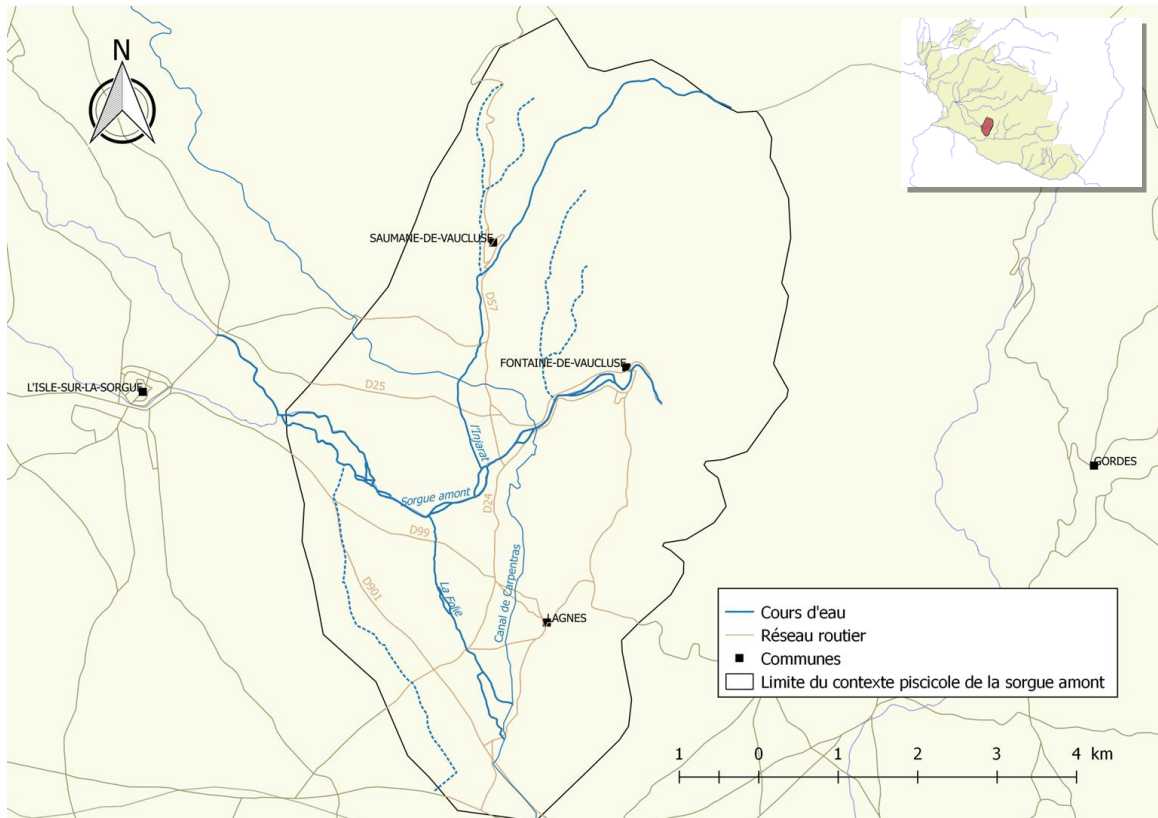
Gestion patrimoniale sur la Sorgue amont, pas de lâchers de poissons issus d'élevage
Arrêté frayère n°2015042-0004 du 11 février 2015
Règlementation restrictive sur le bassin des Sorgues <a href="https://www.peche-vaucluse.com/ouvertures-et-tailles-legales-peche.html">https://www.peche-vaucluse.com/ouvertures-et-tailles-legales-peche.html</a>
Arrêté préfectoral en date du 13 mars 2018 relatif au No-kill de l'ombre commun et aux mesures restrictives au Sorgue

Les oiseaux ne nichent pas directement sur la Sorgue mais réalisent de courts vols quotidiens (jusqu'à 35 km autour des colonies - Marion, 2022) depuis les dortoirs de la Durance et du Rhône pour venir s'alimenter sur la Sorgue (voir *Carte 1*). Jusqu'ici, la Fédération procédait donc à une soixantaine de tirs de destruction de grand cormoran autorisés par dérogation préfectorale sur les Sorgues en première catégorie, visant à chasser l'oiseau afin d'éviter les rassemblements dans cette zone **stratégique** pour la **protection** des salmonidés **endémiques**. Le grand cormoran est classé sur la liste rouge de l'IUCN mais n'est que **peu concerné** par un danger d'extinction au niveau national et européen. L'ombre est classé comme **vulnérable** à l'échelle de la France. L'aire de répartition des deux souches de salmonidés de la Sorgue est insignifiante par rapport à celle de la population européenne du grand cormoran. Nos deux espèces piscicoles sont par conséquent en **danger critique d'extinction** par rapport à l'oiseau puisqu'elles sont isolées géographiquement et qu'il **n'existe aucun autre réservoir de ces souches**.

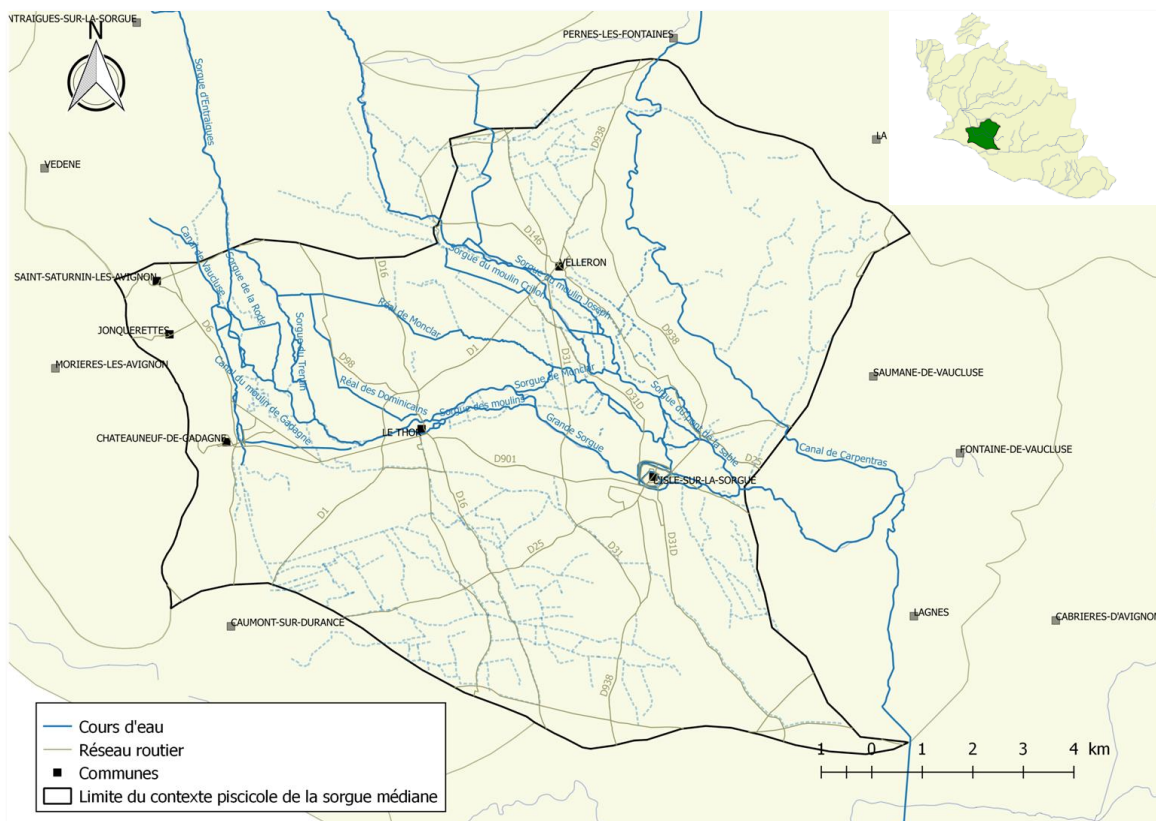
Carte 2 : Répartition de l'ombre commun en France et en Europe, la Sorgue est l'extrémité Sud et Ouest de son aire de répartition, isolée des autres populations.

Carte tirée de Persat et al. 2016





Carte 3 : Secteur du contexte halieutique Sorgue Amont (contextes complets en annexe)



Carte 4 : Secteur du contexte halieutique Sorgue Médiane (contextes complets en annexe)



## Proposition de protocole pour l'évaluation de la prédation du grand cormoran sur les populations piscicoles menacées/protégées

À la suite de l'abrogation des arrêtés de quota de destruction dans divers départements, les Fédérations départementales essayent de combler les lacunes soulignées lors de ces abrogations, notamment le manque de données sur l'impact du grand cormoran. Un protocole reposant sur les propositions des FDAAPPMA 11, 43, 47 et 88 pour la mise en place des premiers éléments d'études à mener a été construit par ces sites « pilotes » (voir annexes). Les apports respectifs des 4 FDAAPPMA permettent de considérer des contextes éclectiques. Ce protocole est amené à évoluer en fonction des premiers retours d'analyse pour une mise en place sur les territoires à enjeux au niveau national. L'objectif est ici de constituer une base scientifique permettant de caractériser la prédation du grand cormoran sur les populations de poissons protégées et/ou menacées ou vis-à-vis d'enjeu(x) spécifiques (migrateurs, espèces patrimoniales, milieux sensibles). Développer des arguments scientifiques pour une consolidation juridique permettra dans le futur d'obtenir des dérogations à l'interdiction de destruction de *Phalacrocorax carbo sinensis* en eaux libres. La fédération du Vaucluse faisant partie des acteurs forts parmi les FDAAPPMA veut elle aussi participer à la mise au point du protocole et à la récolte de données scientifiques. L'objectif est d'apporter des éléments de connaissance sur la prédation d'espèces de poissons protégées et menacées (truite, ombre et anguille) ainsi que sur l'enjeu spécifique de la protection d'une aire de reproduction privilégiée qu'est la Sorgue amont ([https://www.peche-vaucluse.com/images/Etude\\_de\\_la\\_reproduction\\_de\\_la\\_truite\\_sur\\_la\\_Sorgue\\_Vaucluse\\_2022.pdf](https://www.peche-vaucluse.com/images/Etude_de_la_reproduction_de_la_truite_sur_la_Sorgue_Vaucluse_2022.pdf)).

Notre institution s'est donc procuré ce protocole validé par la Fédération Nationale de la Pêche en France et l'Office Français de la Biodiversité (disponible en annexe de ce dossier). Après en avoir pris connaissance, il apparaît que beaucoup d'éléments demandés sont déjà en notre possession suite à l'argumentaire que nous avons développé fin d'année 2022 pour l'obtention d'une dérogation « traditionnelle ». En effet, il ne reste finalement que des contenus stomacaux de grands cormorans à analyser ainsi qu'une actualisation des données d'inventaires piscicoles à réaliser. Cependant, ces pêches électriques sont d'ores et déjà prévues puisque 5 seront réalisées cette année 2023 et 6 pour l'année 2024 sur les Sorgues de première catégorie. Néanmoins, voici les conclusions qui avait été tirées à partir des données de pêches déjà disponibles (références ci-après)

### Biomasses piscicoles impactées et productivité des sites

Afin de calculer la biomasse de poisson présente sur les différentes sections des Sorgues prédatées par le grand cormoran, nous découpons notre contexte en un tronçon amont (en gestion patrimoniale) et médian où sont localisées plusieurs stations d'inventaire par pêches électriques (PE). En effet, la fédération étudie l'évolution des populations piscicoles et, à ce titre, effectue des campagnes annuelles de recensement des peuplements piscicoles sur les rivières du département. Grâce à ces données, il est possible de calculer la quantité de poisson présente sur chaque secteur de la Sorgue puisque nous possédons 11 stations de pêches sur les Sorgues amonts et médianes (carte en annexe).

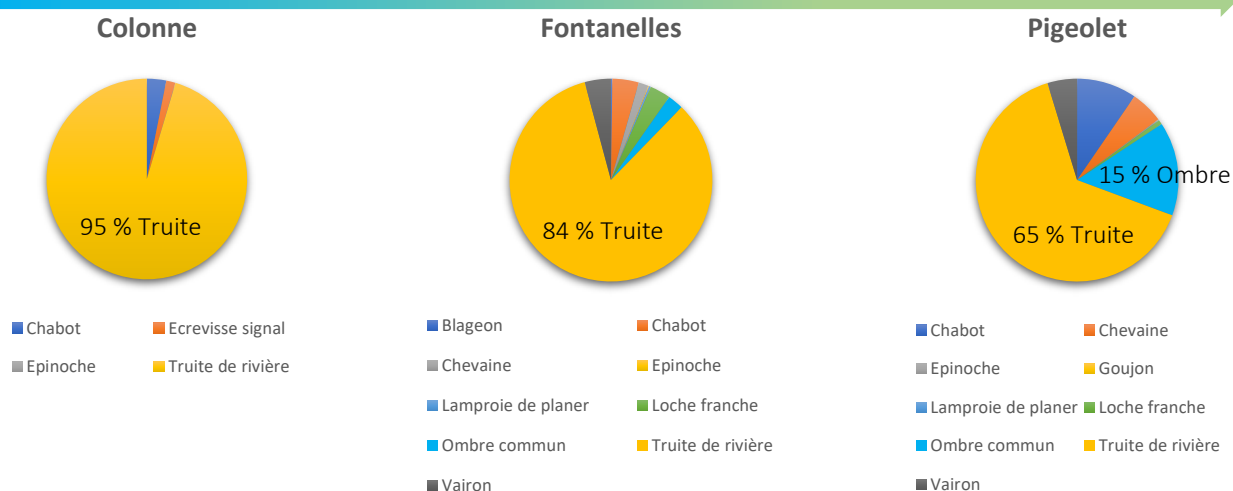
#### Sorgue amont

Tableau 6 : Biomasse piscicole en kg.Ha<sup>-1</sup> sur quatre stations de pêche électrique

	Colonne	Terrain fédération	Fontanelles	Pigeolet
2017	290,1	-	-	134,9
2018	-	-	-	110,6
2019	-	-	-	150,4
2020	-	-	-	90,3
2021	-	48,5	47,6	141,1
<b>Moyenne</b>	290,1	48,5	47,6	125,46

Amont

Aval



Sur ces quatre stations de pêche, nous avons une station sur un « grand milieu » (Pigeolet) et trois sur des « petits milieux » (Sorgue de la Colonne, Terrain Fédération, Fontanelles). Nous distinguons ces deux catégories par la largeur des bras considérés. Alors que le bras de la grande Sorgue au Pigeolet mesure 20 mètres de large, les autres stations ont une largeur comprise entre 5 et 10 mètres. Cela se traduit par des habitats différents et donc des communautés piscicoles différentes elles aussi. C'est donc pour cela que nous avons calculé de manière distincte ces différents types de milieu.

Le secteur en **gestion patrimoniale** amont couvre une surface de **19.85 ha**. Un quart du secteur, Fontaine-de-Vaucluse, ne paraît pas soumis à la prédation du grand cormoran car situé à proximité du centre-ville touristique. Sur le reste de la surface (14.9 ha), on compte deux tiers de grands milieux pour un tiers de petits bras annexes. La population piscicole y est à plus de **80 %** salmonicole donc **endémique** et à **haute valeur de conservation**. Nos pêches scientifiques sont efficaces mais pas à 100 % sur des grands milieux comme le Pigeolet (86 % d'efficacité sur les truites en 2021) et dans une moindre mesure sur les petits bras (valeurs calculées avec les méthodes *De Lury, 1947* et *Carl and Strub, 1978*). Cela veut dire que l'on a une bonne appréciation du nombre d'espèce et de leur abondance relative, mais que la densité et la biomasse totale sont sous-estimées car des poissons ne sont pas capturés. Pour corriger cela, il faut diviser la biomasse des pêches électriques par l'efficacité. Ainsi, sur l'ensemble des grands milieux, soit  $2/3 \times 14.9 = 9.8$  ha, il y a  $125.5 / 0.38 \times 9.8 = 3\ 236 \pm 775$  kg de poissons. De même, sur les petits milieux, il y a donc  $128.7 / 0.75 \times 5.1 = 875 \pm 551$  kg de poissons. On estime donc une biomasse totale sur le secteur patrimonial où le grand cormoran pêche de  $4\ 111 \pm 1\ 315$  kg de poisson, dont  $2\ 104 + 788 = 2\ 892$  kg de truite et  $647 + 9 = 656$  kg d'ombre.

Après avoir estimé la quantité de poisson présente, on peut aussi estimer la productivité de la rivière, c'est-à-dire la **quantité de poisson produite** par kilomètre et par an. Elle nous est donnée par la formule LEGER-HUET-ARRIGNON (J. Arrignon, 1991 et 1994) :

$$P = B \times L \times K$$

Avec P, la productivité théorique du cours d'eau en kg/km/an ;

B, la capacité biogénique ou expression de la valeur nutritive ;

L, la largeur moyenne du cours en mètres ;

Et K, le produit de 5 facteurs :  $K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$

Avec  $K_1$ , température moy. annuelle (de 12,5 °C donc  $K_1$  égale à 1) ;

$K_2$ , indice de la valeur du Ph (égale à 1) ;

$K_3$ , indice des peuplements piscicoles (égale à 1) ;

$K_4$ , indice de l'âge des poissons (égale à 1) ;

#### Sorgue amont patrimoniale

**4.1 tonnes** de poissons

Dont **86 %** de truite et ombre commun, espèces **protégées et menacées**

Production = **792 kg** par an sur le secteur

$K_5$ , nature de l'impluvium (égale à 1,2).

On obtient donc une productivité théorique de  $B \times L \times K = 8 \times 1,2 \times 20 = 192 \text{ kg/km/an}$  dans les grands milieux et  $8 \times 1,2 \times 7,5 = 72 \text{ kg/km/an}$  dans les petits milieux. En comptant tous les bras pouvant subir la prédation du grand cormoran, on tombe sur un linéaire total de **6 092 mètres**. Etant donné que les petits et grands milieux sont équivalents en termes de linéaire, on obtient une productivité de **3 km x 192 + 3 km x 72**, soit **792 kg** de poisson produits par an sur le linéaire concerné.

### Sorgue médiane

Sept stations de pêche, deux stations sur « grand milieux » (CDIPE et Foulquette) et cinq sur des « petits milieux » (Sorgue de Montclar, Taillades, Trentin, Lavoir et Cancet).

Tableau 7 : Biomasse piscicole en  $\text{kg.Ha}^{-1}$  sur la Sorgue médiane

Année	Stations PE	Biomasse $\text{kg.Ha}^{-1}$	Truite	Anguille	Ombre	Chevaine	Barbeau
2017	Foulquette	75	24%	5%	2%	0%	0%
2018	Foulquette	56	30%	1%	7%	0%	0%
2019	Foulquette	58	26%	2%	3%	0%	0%
MOYENNE	Foulquette	63	27%	3%	4%	0%	0%
2019	CDIPE	130	18%	3%	2%	0%	0%
2020	CDIPE	92	42%	8%	1%	0%	0%
2021	CDIPE	91	29%	7%	1%	0%	0%
MOYENNE	CDIPE	104	30%	6%	1%	0%	0%
MOY. GRANDS MILIEUX		83,7 ± 27	28,5%	4,7%	2,5%	0,0%	0,0%
2017	Montclar	72	58%	16%	0%	0%	0%
2020	Montclar	51,9	14%	2%	1%	0%	0%
MOYENNE	Montclar	62	36%	9%	1%	0%	0%
2017	Taillades	129	1%	18%	0%	40%	0%
2022	Trentin	115	25%	1%	0%	10%	16%
2017	Lavoir	215	34%	1%	0%	1%	5%
2017	Cancet	309	77%	18%	0%	0%	0%
MOY. PETITS MILIEUX		166 ± 97	34,8%	9,3%	0,2%	8,5%	3,5%

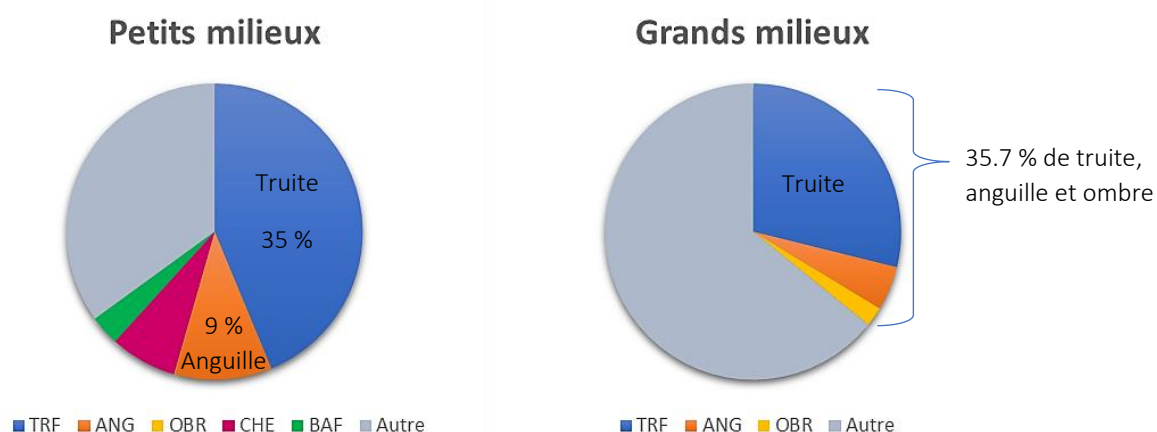


Figure 2 : Abondance relative des taxons piscicoles potentiellement pêchés par le grand cormoran

La surface totale des Sorgues de première catégorie en zone médiane est donc de **95.15 ha** dont **63.4 ha** de grands milieux et **31.7 ha** de petits milieux. La biomasse dans les grands milieux est de **83.7 / 0.62 x 63.4 = 8 559 ± 3 783 kg** et de **166 / 0.75 x 31.7 = 7 016 ± 3 022 kg** sur les petits milieux.

On a donc un total de biomasse de **15 575 ± 6 791** kg de poisson sur lesquels nous avons **(0.348 x 31.7 + 0.285 x 63.4) / 95.15 x 100 = 30.6** % de truite, **6.2** % d'anguille, **1.7** % d'ombre, **2.8** % de chevaîne et **1.2** % de barbeau fluviatile. Sur les 15.5 tonnes de poissons présents, 6 tonnes sont donc des poissons autant protégés que le grand cormoran voir plus menacés que l'oiseau par une extinction de la souche et/ou de l'espèce.

Nous estimons ensuite, avec la même formule que précédemment (Arrignon, 1991 et 1994), une productivité de **5 x 1 x 20 = 100 kg/km/an** sur grands milieux et de **5 x 1 x 6.8 = 34 kg/km/an** pour les petites sorgues. Les sorgues médianes représentent un réseau de 76 km de linéaire pêchables par l'oiseau, les centres urbains ayant été exclus des calculs. Tout comme à l'amont, pour un km de grande sorgue, nous avons un km de petites sorgues annexes en moyenne, soit 38 km de chaque. La productivité de la zone médiane de première catégorie est donc de **100 x 38 + 34 x 38 = 5 092 kg.an<sup>-1</sup>**.

**Sorgues médianes | 15.6 tonnes de poissons dont 40 % de truite, anguille et ombre, espèces protégées et menacées | Production = 5 tonnes par an sur le secteur**

### Calcul de l'impact de la prédation du grand cormoran sur les sorgues

La Fédération a une **connaissance détaillée** de l'évolution de la population de grand cormoran sur le département, mais elle étudie aussi de près la **présence de l'oiseau sur les Sorgues**, notamment sur le **secteur amont**. En effet, en plus du suivi à l'échelle départementale, un comptage spécifique des oiseaux venant s'alimenter sur le secteur en gestion patrimoniale est réalisé en parallèle. Ce suivi est complet avec plus de **5** journées de comptages réalisés par mois, d'octobre à avril, pour un total de **36** sorties sur la seule saison 2021/2022. **1005** oiseaux ont pu être comptabilisés sur le secteur Sorgue amont sur la saison avec un pic de fréquentation par mois observé en février avec pas moins de **346** grands cormorans recensés. Ce suivi nous a permis d'estimer précisément le nombre d'oiseaux présents par jour sur site en divisant le nombre total de grand cormoran du mois par le nombre de sorties réalisées. En moyenne, **34** oiseaux pêchent sur la Sorgue amont chaque jour pendant les mois de forte affluence et **14** en début et fin de saison (fig. 3).

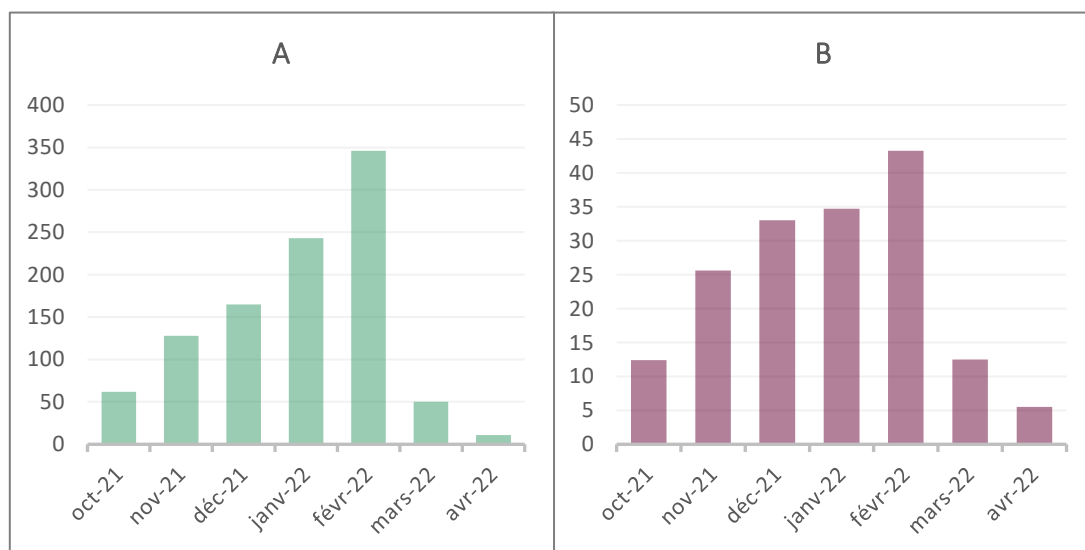


Figure 3 : Nombre de grands cormorans comptés par mois (A) et nombre d'oiseaux présents chaque jour (B) sur la Sargue amont sur la période 2021-2022



Par ailleurs, il est tout à fait possible de ramener ces chiffres à la surface de la zone amont pour pouvoir ensuite les extrapoler aux sorgues médianes. Seulement, on sait aussi que le secteur est moins attractif pour l’oiseau car les espèces d’intérêt (truite, ombre, anguille, chevaine et barbeau) représentent un pourcentage de la biomasse plus faible (**50 %** contre **80 %** en amont). On peut donc envisager que la densité de grand cormoran en zone médiane n’est équivalente qu’à **62.5 %** de celle de la zone amont, proportion équivalente à la diminution de la biomasse pêchable qui passe de 80 % à 50 %. Vu que l’on a de **6 à 43** oiseaux par jour sur les **14.9** Ha de l’amont, on doit donc avoir un effectif de **(6 x 90 / 14.9) x 0.625 = 21** grands cormorans en début/fin de saison et jusqu’à **163** grands cormorans en février sur les **90 Ha** des sorgues médianes (76 km de linéaire). En tout, ce sont jusqu’à plus de **200** grands cormorans qui pêchent chaque jour les sorgues amonts et médianes, soit **15 %** de la population départementale. Ces chiffres sont obtenus **avec régulation par tir** des oiseaux sur le secteur. S’il n’y a **plus de pression** sur les grands cormorans, ces derniers seront alors encore **plus nombreux** que dans la situation actuelle. Sachant qu’un grand cormoran adulte a besoin de **400 à 700 grammes** de poisson par jour en hiver selon les sources (Dirksen, Boudewijn and Noordhuis, 1995; Bregnballe, 2009), il est alors possible de calculer par secteur, par jour et par mois la **biomasse de poisson soustraite** à la rivière par l’oiseau en prenant une consommation moyenne de **550 grammes** de poisson par jour et par oiseau (Tab. 6).

Tableau 8 : Biomasse piscicole consommée par le grand cormoran par secteur, par jour et par mois.

Mois	Effectif journalier d’oiseau		Conso. jour en kg		Conso. mois en kg	
	Amont	Médian	Amont	Médian	Amont	Médian
Octobre	12	47	7	26	211	798
Novembre	26	97	14	53	422	1 595
Décembre	33	125	18	69	563	2 124
Janvier	35	131	19	72	592	2 234
Février	43	163	24	90	690	2 604
Mars	13	47	7	26	213	805
Avril	6	21	3	11	91	343
Moyenne	24	90	13	50	Totaux	<b>2 782</b> <b>10 503</b>

Pour rappel, la productivité piscicole théorique sur le secteur en gestion patrimoniale est estimée à **792 kg** par an. Les grands cormorans étant à l’origine d’une perte en biomasse de plus de **2.7 tonnes** de poissons, la productivité annuelle théorique est totalement consommée et ne suffit pas. Production annuelle de poisson déduite, il reste **1 990 kg** de poisson consommés par le grand cormoran qui sont directement amputés au stock existant, soit une perte de **48 %** du stock total. Cependant, la truite et l’ombre seront les deux seules espèces touchées puisqu’elles sont les seules d’intérêt pour le grand cormoran (poisson dont la taille est comprise entre 10 et 39 cm d’après Jepsen, Ravn and Pedersen, 2018). Ce sont donc **56 %** des salmonidés qui peuvent être consommés par le grand cormoran en un hiver. Sur le secteur médian, où la productivité est de **5 092 kg** par an, l’oiseau consomme **10.5 tonnes** de poisson. Là encore, la productivité est consommée et il reste **5 411 kg** pris sur le stock existant, soit **35 %** de la biomasse piscicole du réseau des sorgues médianes. Ici, seules 5 espèces sont susceptibles d’être consommées par l’oiseau, à savoir : la truite, l’ombre, l’anguille, le chevaine et le barbeau. Les trois premières espèces, protégées, représentent 45 % de la biomasse, soit **7 009 kg**. **65 %** de la biomasse des espèces protégées sera donc consommée par le grand cormoran.

### Sorgue amont patrimoniale

Stock = **4.1** tonnes, Prod. = **792** kg

Consommation = **2.7** tonnes

→ Production **déficitaire** et baisse de **56 %** du stock de salmonidés endémiques

### Sorgue médiane

Stock = **15.6** tonnes, Prod. = **5** tonnes

Consommation = **10.5** tonnes

→ Production **déficitaire** et baisse de **65 %** du stock piscicole protégé et menacé

## Projection de l'évolution des effectifs des espèces piscicoles protégées endémiques à la suite de l'arrêt des tirs sur le grand cormoran

Tableau 9 : Chute théorique des biomasse (en kg) de trois espèces piscicoles protégées par suite de l'arrêt des tirs sur le grand cormoran

Année	Secteur amont		Secteur médian		
	Ombre	Truite	Anguille	Ombre	Truite
2022	656,0	2892,0	966,0	265,0	4766,0
2023	415,4	1826,9	653,8	179,3	3226,3
2024	309,5	1358,2	544,5	149,3	2687,3
2025	262,9	1152,0	506,3	138,8	2498,7
2026	242,4	1061,3	492,9	135,2	2432,7
2027	233,4	1021,4	488,2	133,9	2409,6

Nous venons de démontrer que la pression de prédation exercée par le grand cormoran sur les sorgues de première catégorie est **décisive** pour le maintien et la **survie** d'espèces déjà **menacées**, notamment pour la préservation de souches de salmonidés **uniques** en France et dans le monde. En se basant sur la formule suivante, ici pour l'amont, on peut estimer la **chute des effectifs** après l'arrêt des tirs sur le grand cormoran :

$$\text{Stock année } n+1 = (\text{Stock année } n - \text{Stock année } n / \text{taux de mortalité de } 56 \%) + (\% \text{ biomasse de l'espèce} \times \text{Productivité annuelle du secteur})$$

Nous avons modélisé cette chute sur la base de 5 hivers sans protection des populations piscicoles et les résultats sont **alarmants**. La truite verrait sa biomasse diminuer de **55 %** en l'espace de 5 ans de prédation et l'on passerait d'une biomasse de **69 kg.Ha<sup>-1</sup>** à **31,2 kg.Ha<sup>-1</sup>**. L'ombre perdrait quant à lui **60 %** de sa biomasse qui passerait de **8,4 kg.Ha<sup>-1</sup>** à **seulement 3,3 kg.Ha<sup>-1</sup>**. Enfin, l'anguille verrait sa biomasse passer de **10,2 kg.Ha<sup>-1</sup>** à **5,1 kg.Ha<sup>-1</sup>**, soit une diminution de **50 %**. Ces résultats sont illustrés dans la *figure 4* ci-dessous.

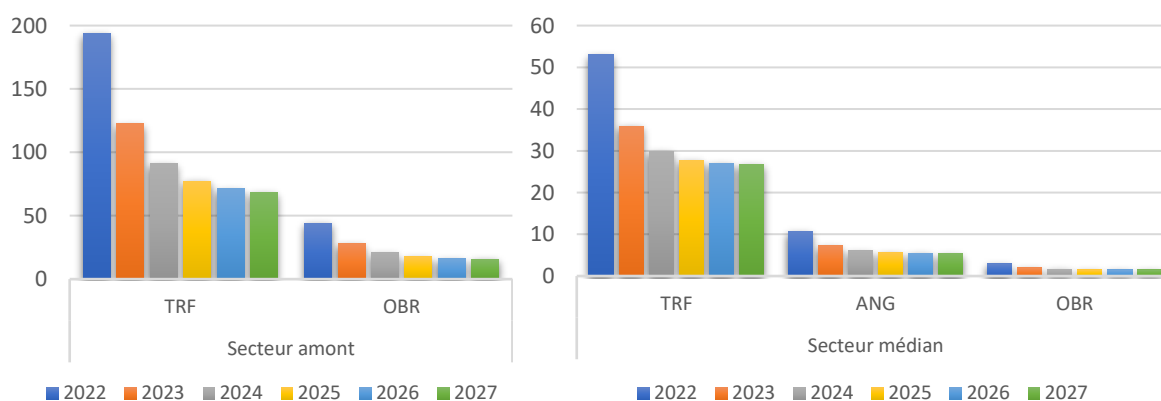


Figure 4 : Diminution théorique des biomasses (kg.Ha<sup>-1</sup>) pour les espèces protégées des sorgues

## Bilan et solutions

Comme dit précédemment, la FDAAPPMA 84 a **toujours** pris la problématique grand cormoran sur la Sorgue au sérieux. Dès le début des années 2000 et en partenariat avec les AAPPMA concernées, **diverses actions** sont menées dans le but d'**effaroucher**. Nous citerons par exemple la réalisation d'**épouvantails** et leur entretien depuis 5 ans sur la commune de l'Isle-sur-la-Sorgue. Les oiseaux les évitent la première semaine à leur arrivée puis s'accoutument de ces subterfuges et viennent manger au pied de ces derniers. Plusieurs années, des  **fils de couleurs vives**, fluorescents ont été posés au-dessus du bras devant le siège de la fédération afin d'empêcher les oiseaux de se poser. Seulement, il y a près de **90 km** de rivière à quadriller de fils chaque année, ce qui est **impossible** notamment à cause du fait que la grande majorité des berges sont des propriétés privées. Enfin, le grand cormoran peut tout simplement **se poser plus loin** et nager jusqu'à la zone protégée, comportement observé régulièrement par les salariés de la Fédération. Autre tentative, des **explosions de pétards** ont aussi été tentées pour faire fuir les oiseaux. Tout comme avec les épouvantails, les oiseaux **s'accoutument** très vite aux détonations lorsqu'elles ne sont pas synonymes de mort et se déplacent seulement d'une centaine de mètre pour continuer à pêcher. Tous les tireurs partagent l'avis que l'espèce est **intelligente**. Le grand cormoran est capable de reconnaître les voitures des tireurs, de reconnaître les sorties où ils tirent (avec fusil) des simples sessions de comptages...

### Vérification des prédictions au printemps 2023

Les oiseaux étaient encore bien présents sur le département puisque, malgré une absence de quota de tir, la Fédération a néanmoins participé à la journée de comptage annuelle du 17 janvier 2023. Pour l'occasion, ce sont **1 323 grands cormorans** qui ont été comptés lors de ce 15<sup>ème</sup> comptage national.

D'après la figure 4 ci-dessus, une prédiction de la biomasse à la baisse de **194 kg.Ha<sup>-1</sup>** (situation en 2022) à **123 kg.Ha<sup>-1</sup>** (prédiction pour 2023) est attendue dès ce début d'année 2023 pour la population de truite sur le secteur amont de la Sorgue. Les grands cormorans devant capturer en grande majorité des adultes cet hiver 2022, une baisse du nombre de frais d'environ **37 %**, liée à la perte de **71 kg.Ha<sup>-1</sup>** de truite, devrait donc être observée. Forte d'un suivi particulièrement exhaustif de la reproduction de la truite sur le secteur amont de la Sorgue (Cavoy, 2022), la Fédération peut dès cette année documenter l'impact de l'arrêt des tirs et la chute d'effectif prédite fin d'année 2022.

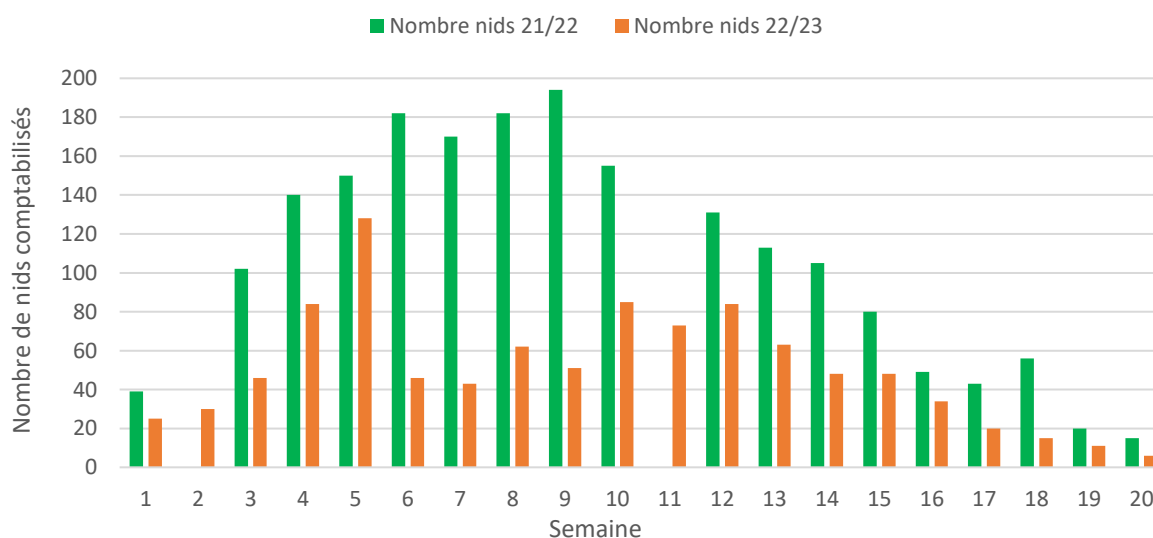


Figure 5 : Diminution du nombre de frais sur les comptages

Depuis 2019, 2021 et 2022 (2020 exclue cause COVID), une moyenne de **1 494 frais** comptés était observée. En 2022, dernière année avec des tirs d'effarouchement, un record de **1 931 frais** ont été observés. C'était la meilleure année depuis le début du suivi et de la mise en place de la réglementation stricte des sorgues. Or, cette année 2023, première année sans tirs sur le grand cormoran, seulement **1 002 frais** ont pu être comptabilisés. Cela représente une baisse de **48 %** du nombre de frais par rapport à l'année précédente avec effarouchage du grand cormoran, soit 2022. Sur la figure 5 ci-dessous, on constate une dynamique **forte** en début de saison. Les truites sont **actives** et se retrouvent **à découvert** sur des frayères grattées, blanches au milieu d'un fond de rivière foncé. Semaine 6, la **chute** d'activité est spectaculaire. Cette **vulnérabilité** des truites a-t-elle attiré l'oiseau sur cette ressource facile d'accès ? On remarquera que contrairement au début de la courbe, à partir de la semaine 6, le nombre de ponte de 2023 est systématiquement **très en dessous** de celui de 2022. Est-ce un **déficit** en géniteurs, consommés par l'oiseau ? Ce dernier n'est déjà plus très présent sur les Sorgues en avril (semaine 12 environ). Or, le niveau d'activité des truites **ne remonte pas** et on garde une activité **plus basse** que la moyenne.

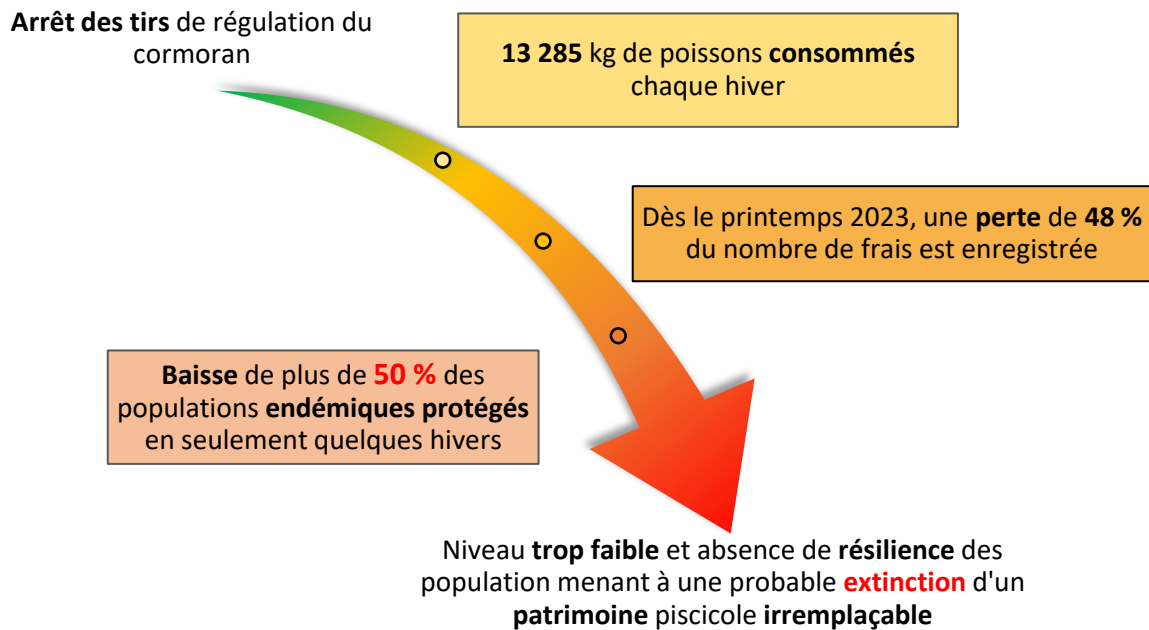
De même, nous suivons des frayères restaurées sur le secteur médian afin d'évaluer l'efficacité de notre action. En moyenne, sur les 3 années précédentes, **191** frais y ont été comptabilisés chaque année et **223** en 2022. En 2023, ce sont seulement **123** frais observés sur les frayères restaurées. Cela représente ici aussi une baisse de **45 %** du nombre de frais par rapport à l'année précédente. A la vue de ces premiers résultats, il semble que nos prédictions se sont malheureusement non seulement **vérifiées** mais que la situation est encore **pire que prévue**. Depuis l'ouverture de la pêche de la truite en avril, les retours des pêcheurs sont d'ailleurs **sans appel**. Tous ont observé cette diminution du nombre de salmonidés et la demande d'actions se fait de plus en plus **pressante** vis-à-vis de la Fédération.

### Risques pour les populations piscicoles

Sans pression sur le grand cormoran, ce dernier devrait donc mener à une **diminution drastique** des effectifs et biomasses des trois espèces **protégées** sur le réseau des sorgues. Ces baisses prévues de plus de **50 %** de la biomasse de truite, ombre et anguille sont **très dangereuses** pour ces espèces et malheureusement presque **une réalité**. Nous renvoyons par ailleurs à une étude danoise sur une rivière salmonicole où la survie des salmonidés est tombée à un taux de **10 %** du fait du grand cormoran, nos estimations sont donc belles et bien **basses** par rapport à la réalité (Jepsen, Ravn and Pedersen, 2018). Si des grands cormorans viennent sur les Sorgues, c'est que la densité d'oiseau sur la Durance et le Rhône est plutôt élevée du fait du **bon état** de la population. Ils cherchent donc à se répartir sur un territoire de plus en plus large autour des colonies afin de trouver leur nourriture. Historiquement, les oiseaux ont toujours été présents en Méditerranée, sur le Rhône et la Durance. Sur les Sorgues, ils ne sont présents que depuis 25 ans et le regain d'un effectif important sur toute l'Europe. Les grands cormorans trouvent sur la Sorgue un milieu **poissonneux, peu profond et restreint** où il doit être **facile** de pêcher pour eux. Cependant, leur impact est **sévère** et si les populations **diminuent** à ce point, elles s'exposent à de **fort danger de disparition** dans les années et décennies à venir. Du fait de cette baisse de biomasse et avec un **contexte climatique** qui va devenir de plus en plus **hostile** aux salmonidés et à l'anguille, si des événements **exceptionnels** se déroulent à l'avenir (sécheresse record, pollution, crues...) le niveau des effectifs sera tellement bas que les populations **risqueront l'extinction**.



Pour résumer :



### Demande de dérogation de tir ayant pour objectif de récupérer des contenus stomacaux

Le quota délibéré à l'origine avec la LPO pour le Vaucluse en 2022 était de **300** oiseaux sur 3 ans sur les eaux libres avec **90** oiseaux tirés pour la première année. Pour cette étude à but scientifique, nous ne demanderons que **70** tirs et l'action n'est pas considérée comme une substitution aux tirs réalisés les années précédentes. Les oiseaux tués ne le seront qu'à des fins d'études de leur bol alimentaire. La récupération des oiseaux est néanmoins complexe à mettre en œuvre, les tirs intervenants souvent au-dessus du cours d'eau, les cadavres dérivent **rapidement**, en particulier lors des **crues** hivernales.

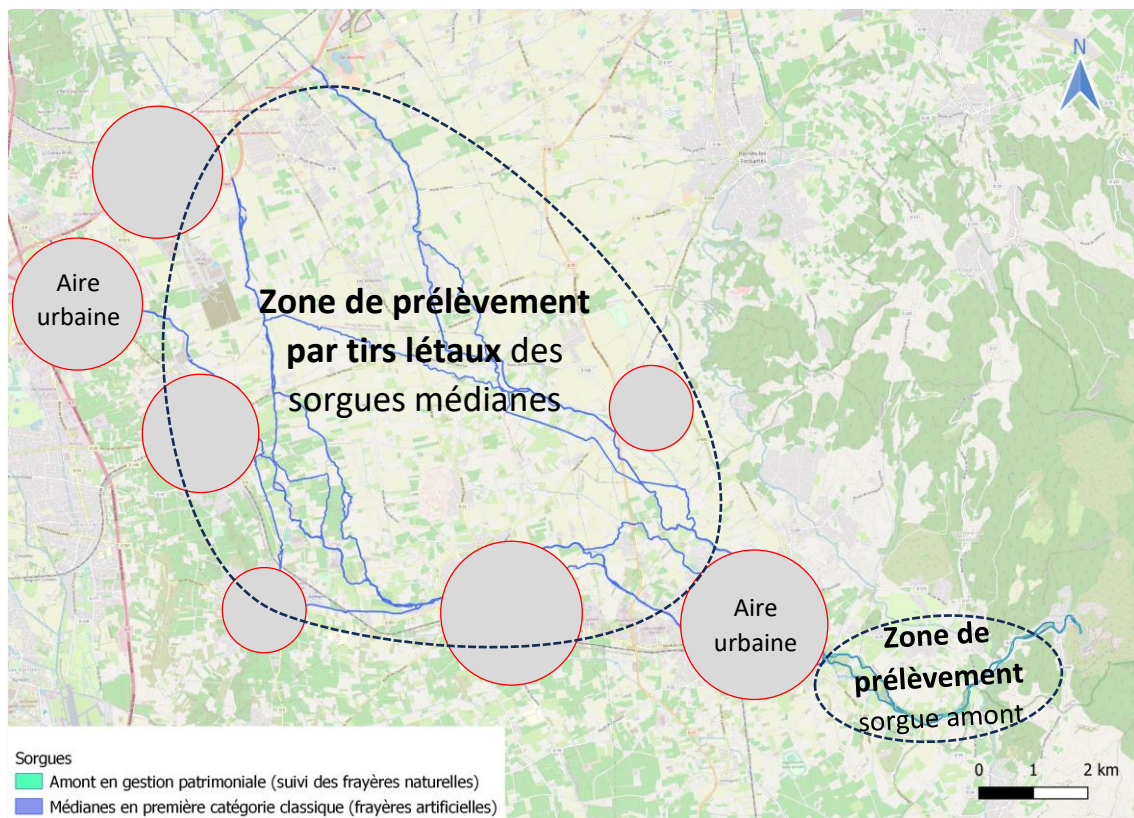
C'est pourquoi avec **35** individus tirés et tués par **zones** (Sorgue amont et Sorgue médiane), nous espérons pouvoir récupérer au minimum **30** contenus stomacaux sur la Sorgue amont et **30** autres contenus stomacaux sur les sorgues médianes. Le nombre de 30 contenus est statistiquement la quantité à atteindre pour une analyse convaincante. Au regard d'une population de grands cormorans de **1 323** individus sur la période de forte affluence en Vaucluse, la demande de dérogation de **70** oiseaux soit **5 %** nous semble très raisonnable. Rappelons encore une fois que de toute façon les tirs n'ont aucun impact sur les populations de grands cormorans (Marion, 2022).

Au regard de ces contraintes, il est envisagé de :

- Demander l'autorisation dérogatoire de prélèvement de 35 grands cormorans sur chacune des deux zones d'étude ;
- Renforcer l'effort de récupération des cadavres pour parvenir à conduire 60 nécropsies au minimum.

## Organisation des tirs de prélèvements :

En termes d'organisation, le réseau bénévole existant de suivi des grands cormorans, piloté et coordonné par la Fédération de pêche sera mobilisé pour effectuer les prélèvements. Chaque bénévole sera déclaré à l'OFB et devra être détenteur d'une carte de pêche ainsi que d'un permis de chasse, les deux valides (Annexe). Les cormorans prélevés seront transportés dans des sacs individuels annotés de l'heure de tir et du lieu avec pour destination directe, après la session de tir, la Fédération. La période de tir devra être suffisamment longue pour couvrir l'ensemble de la période de présence du grand cormoran. Ils sont présents en Vaucluse d'octobre à avril.



Carte 5 : Carte de la zone de tir de l'étude

A noter que la période janvier-avril est critique pour la reproduction des salmonidés des sorgues. Les poissons sont à découvert sur les frayères et sont donc des proies faciles. Ce protocole vise à une autorisation valable sur une année, renouvelable durant 3 ans pour couvrir la période 2023-2026 afin d'engranger de la donnée. Les agents de l'OFB (et/ou de la DDT) pourraient superviser ces opérations (tirs et/ou analyses). Cela apporterait un regard extérieur pouvant garantir l'intégrité des données. A défaut, la Fédération de pêche dispose des compétences nécessaires pour l'identification des poissons présents dans les contenus stomacaux. Quand les oiseaux seront récupérés, ils feront l'objet d'une **nécropsie** par la Fédération de pêche pour identifier le contenu de l'estomac. Les grands cormorans seront manipulés précautionneusement avec des gants et l'aspect sanitaire sera particulièrement surveillé. Les poissons quasi entiers ou leurs restes si la digestion est entamée (écailles, mâchoires, etc.) sont analysés, identifiés et quantifiés, ce qui n'est pas caractérisable sera classé comme non identifié. Nous prévoyons de répartir l'effort de prélèvement sur l'ensemble de la période d'activité du grand cormoran de manière équitable afin d'avoir un plan d'échantillonnage équilibré. L'étude s'étendra sur 7 mois, d'octobre à avril. Avec **35 tirs** par secteurs, on peut viser une efficacité de 100 % d'oiseaux tués **et** récupérés pour ainsi obtenir **5 contenus par mois**.

Tableau 10 : Planning prévisionnel de l'étude

Mois		Octobre 2023	Novembre 2023	Décembre 2023	Janvier 2024	Février 2024	Mars 2024	Avril 2024
Nombre de grands cormorans tirés (autopsiés) en 2023/2024	Zone d'étude amont	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)
	Zone d'étude médiane	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)	5 (4)
Action complémentaire		Comptage	Comptage	Comptage	Comptage et suivi de la reproduction	Comptage et suivi de la reproduction	Comptage et suivi de la reproduction	Comptage et suivi de la reproduction

Vu le peu de donnée qu'il nous sera possible d'acquérir, 30 grands cormorans étant un échantillon très faible sur 7 mois (rappel, plus de 40 grands cormorans comptabilisés par jour juste sur l'amont au mois de février), il conviendra de dédoubler l'étude. 30 à 35 contenus sur l'ensemble du bassin en première catégorie ne sera pas représentatif. En **dédoublant** l'étude pour récupérer 5 contenus par mois sur l'amont et 5 contenus par mois sur la partie médiane, il devient possible d'avoir des résultats **solides** permettant de répondre à plusieurs questions :

- ✓ Les salmonidés sont-ils recherchés par le grand cormoran sur le secteur ? Sont-ils significativement ciblés par rapport aux autres espèces ?
- ✓ Y a-t-il une différence dans les espèces (et leur taille) consommées entre l'amont et les sorgues médianes, entre mois de l'année et etc... ?

À la suite de l'identification des poissons retrouvés dans les dépouilles, nous aurons donc accès à l'**espèce**, la **taille** et le **poids** approximatif pour chaque **oiseau**, par **mois** (date de tir), **localité** (lieu de tir) et **horaire** (heure de tir). Cela permettra ensuite de construire des cartes des lieux de tir par mois et secteurs par exemple.

Pour ce qui est de l'**analyse statistique des données** des contenus stomachaux, nous pourrons ensuite construire différents jeux de données afin par exemple de regarder quelles espèces sont les plus représentées dans les contenus stomachaux notamment grâce à une analyse en composante principale (**ACP**). Des **Box-Plots** pourront être construits afin de visualiser la proportion de salmonidés consommés par mois et secteurs par rapport aux autres espèces. Les données devraient pour finir prendre cette forme, permettant de réaliser un test basé sur l'**analyse de la variance**.

ANOVA 2 facteurs avec répétitions (5 par mois)		Mois				
		...	Janvier	Février	Mars	Avril
Espèces	Salmonidés					
	Autres					

Il sera possible de voir si les salmonidés sont plus consommés pendant leur reproduction, le matin, plutôt de petits ou de gros individus... les possibilités seront multiples et permettront de **comprendre l'impact du grand cormoran** sur la population de salmonidés des Sorgues.

Enfin, grâce à un **comptage** réalisé en parallèle du nombre de grand cormoran moyen observé par mois sur la zone, il sera possible d'extrapoler le cas des contenus prélevés à celui du reste des oiseaux présents chaque mois afin de vérifier ou non si les salmonidés sont mis en **danger** par le grand cormoran.

### Pourquoi une demande de tir ?

Comme dit précédemment, le grand cormoran a déjà été tiré sur les sorgues et pourtant nous n'avons pas de donnée sur les contenus stomacaux de ces grands cormorans. Pourquoi ?

Tout simplement à cause de la nature des tirs. Jusqu'en 2022, les tirs étaient réalisés dans l'optique d'empêcher les rassemblements de grands cormorans sur la Sorgue afin d'éviter une trop forte pression sur la faune piscicole. A cet effet, les grands cormorans étaient tirés dès leur arrivée, très tôt le matin, avant même qu'ils ne mangent et/ou se regroupent. Les oiseaux repartaient alors vers leur lieu de dortoir ou d'autres cours d'eau. Dans ces conditions, les estomacs des quelques grands cormorans récupérés étaient en grande majorité vides. Pour rappel, les oiseaux ne dorment pas sur la Sorgue elle-même mais sur des dortoirs établis sur le Rhône et la Durance principalement.

De même, l'analyse des pelotes de réjection, retrouvées d'après la littérature près des nids et dortoirs, n'est pas envisageable. En effet, les grands cormorans venant sur les Sorgues se retrouvent le soir sur des dortoirs avec des grands cormorans du Rhône, de la Durance, des plans d'eau adjacents... Il n'est donc pas possible de récupérer des pelotes sur ces dortoirs et d'étudier seulement les pelotes des grands cormorans se sont alimentés dans la Sorgue.

Enfin, les tirs ne seront réalisés que sur le linéaire compris à l'intérieur des zones de tirs déclarées ci-dessus (carte 5), sur les parcelles des terrains privés où les baux de pêches appartiennent soit directement à la Fédération, soit à l'AAPPMA correspondante. Une fois le secteur ciblé, les propriétaires seront prévenus de la volonté de l'étude et une autorisation leur sera demandée. Les tireurs inscrits sur la liste déclarée à l'OFB pourront alors s'organiser pour récupérer 5 individus par mois et par zone. Toute opération fera l'objet d'une fiche récapitulant les tireurs présents, leurs informations, le lieu des tirs, l'heure... (voir annexe).

### Conclusion

**70** prélèvements par tirs létaux sur grands cormorans sont demandés, soit environ **5 %** de la population vaclusienne. L'espèce reste certes protégée mais en état de conservation **non préoccupant**. Au contraire de nos deux espèces de salmonidés **uniques**, très **localisées**, en **danger critique** d'extinction et dont les pontes ont chuté de **48 %** en seulement un hiver par suite de l'arrêt des tirs sur le grand cormoran !



## Références

- Arrignon, J., 1994, Productivité piscicole et calcul des dommages, Union Nationale de la Pêche
- Arrignon, J. (1991) 'Aménagement piscicole des eaux douces', *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 145(4), pp. 505–510.
- Berrebi, P. (1995) *Etude génétique des truites fario de la Sorgue*. Etude commandée par la FDAAPPMA84. Montpellier: Laboratoire Génome et Populations, p. 8.
- Berrebi, P. (2006) *Suivi génétique des truites fario des Sorgues*. 1. Montpellier: ISE.
- Berrebi, P. (2008) *Evolution de la dynamique des peuplements de truites fario des Sorgues*. 2. Montpellier: ISE.
- Berrebi, P. (2011) *Etude génétique des truites fario de la Sorgue*. 3. Montpellier: ISE.
- Bregnballe, T. (2009) *Skarven*. Danmarks Miljøundersøgelser.
- Carl, F.L. and Strub, M.R. (1978) 'A New Method for Estimating Population Size from Removal Data', *Biometrics*, 34(4), pp. 621–630. Available at: <https://doi.org/10.2307/2530381>.
- Cavoy, V. (2022) *Etude de la reproduction de la Truite fario (Salmo trutta fario) sur le bassin des Sorgues – Vaucluse 2022*. Rapport d'étude. FDAAPPMA 84, p. 32. Available at: [https://www.peche-vaucluse.com/images/Etude\\_de\\_la\\_reproduction\\_de\\_la\\_truite\\_sur\\_la\\_Sorgue\\_Vaucluse\\_2022.pdf](https://www.peche-vaucluse.com/images/Etude_de_la_reproduction_de_la_truite_sur_la_Sorgue_Vaucluse_2022.pdf).
- De Lury, D.B. (1947) 'On the Estimation of Biological Populations', *Biometrics*, 3(4), pp. 145–167. Available at: <https://doi.org/10.2307/3001390>.
- Dirksen, S., Boudewijn, T.J. and Noordhuis, R. (1995) 'EUTROPHIC FRESHWATER LAKES: PREY CHOICE AND FISH CONSUMPTION IN THE NON-BREEDING PERIOD AND EFFECTS OF LARGE-SCALE FISH REMOVAL', p. 18.
- Jepsen, N., Ravn, H.D. and Pedersen, S. (2018) 'Change of foraging behavior of cormorants and the effect on river fish', *Hydrobiologia*, 820(1), pp. 189–199. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10750-018-3656-2>.
- Marion, L. (2022) 'National Census of wintering Cormorants in France 2020-2021', p. 54.
- Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles - PDPG (2019 - 2024), Fédération de Vaucluse pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques.
- Persat Henri, Kathrin Winkler, and Steven Weiss (2011) *Diversité génétique de la population d'ombre commun de la Sorgue*. Etude commandée par la FDAAPPMA84.

## Annexes

Fiche d'opération type de la saison de destruction du grand cormoran 2021/2022

Carte des stations d'inventaire par pêche électrique sur le bassin des Sorgues

Contextes PDPG Sorgue amont et médian - FDAAPPMA 84

Protocole national d'étude du régime alimentaire OFB / FNPF

FEDERATION DEPARTEMENTALE  
de PECHE de VAUCLUSE  
84800 ISLE sur la SORGUE

Tél 04 90 86 62 68

E-Mail : [contact@peche-vaucluse.com](mailto:contact@peche-vaucluse.com)

## Fiche d'opération en perspective de l'étude

### A REMPLIR AVANT CHAQUE OPERATION DE TIR

COMPTE RENDU DE TIR DU GRAND  
CORMORAN  
CAMPAGNE 2023/2024

Sites :


Nom de la personne responsable de  
l'opération :

Date :

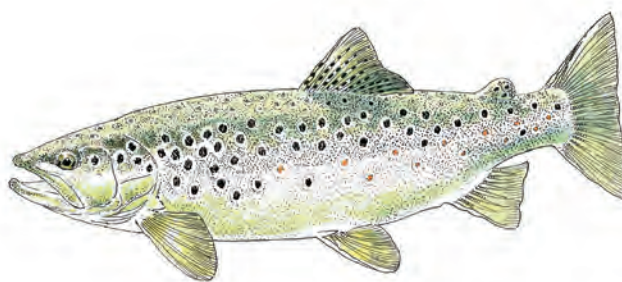
Heure  
:

Personnes autorisées à tirer					Direction du Vent	Temps
Nom	Prénom	Comptés	Détruits	Signature	N° du permis de chasser	<u>Commentaires/ Observations</u> -
SERRE	Denis				201108490029-B	
SERRE	Jean Claude				84-2-10158	
SERRE	Christian				84-2-14979	
PEYROT	Romain				84-2-19224	
DI-LUCA	Nicolas				20150848-0241-07-A	
BRUY	Didier				84-2-14412	
PAROLA	Marc				84-3-9780	
MORENO	Claude				84-2-7675	
ALARCO	Pascal				50-4-340	
MARCELLINO	Christophe				84-2-15034	
MAXIMIM	Christian				84-03-12017	
DESFOSES	Bernard				20120848013016-A	
DUMAINE	Gérard				84-2-570	
ALAMELLE	Bernard				84-1-428	
ALBERCA	Frédéric				84-2-19474	

# Carte des stations d'inventaire par pêche électrique sur le bassin des Sorgues

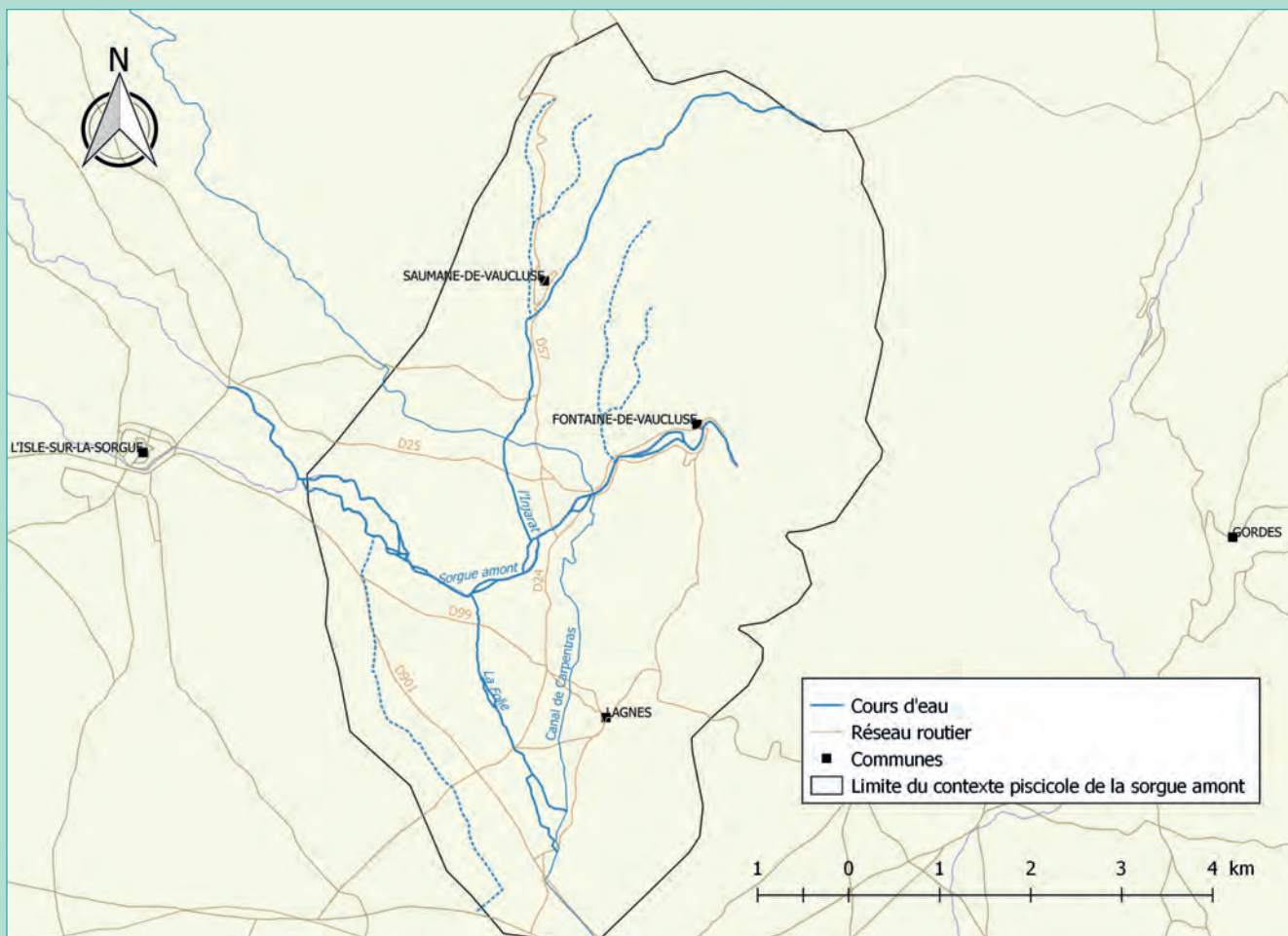






# CONTEXTE SORGUE AMONT

Lien vers le Web PDPG  
<https://fdppma84.geoportail-environnement.fr/pdpg/root/territoires/contextes/840021>



CARTE DE PRÉSENTATION DU CONTEXTE PISCICOLE DE LA SORGUE AMONT



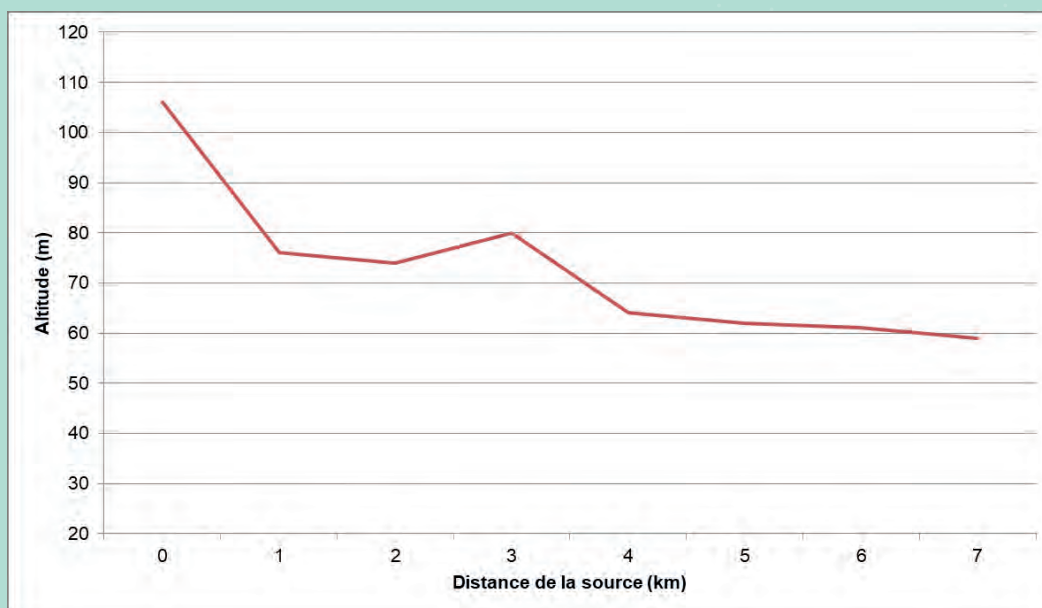
La Sorgue amont



Le contexte piscicole de la sorgue amont possède une belle population de truite fario. Le chabot est également présent en abondance ce qui témoigne d'une bonne qualité du milieu. Toutefois, un léger déficit est constaté pour les espèces d'accompagnement de la truite fario telles que le vairon et la loche franche. Les anguilles, ciblées comme ZAP sur la sorgue amont, sont également présentes en faible abondance. Ceci peut s'expliquer par la présence de nombreux ouvrages transversaux.

Le milieu est assez préservé sur ce contexte malgré la présence de nombreux aménagements de berges.

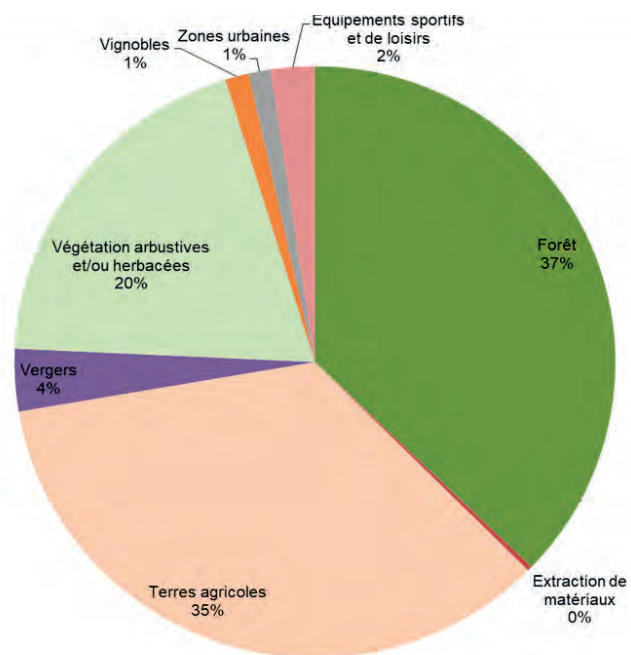
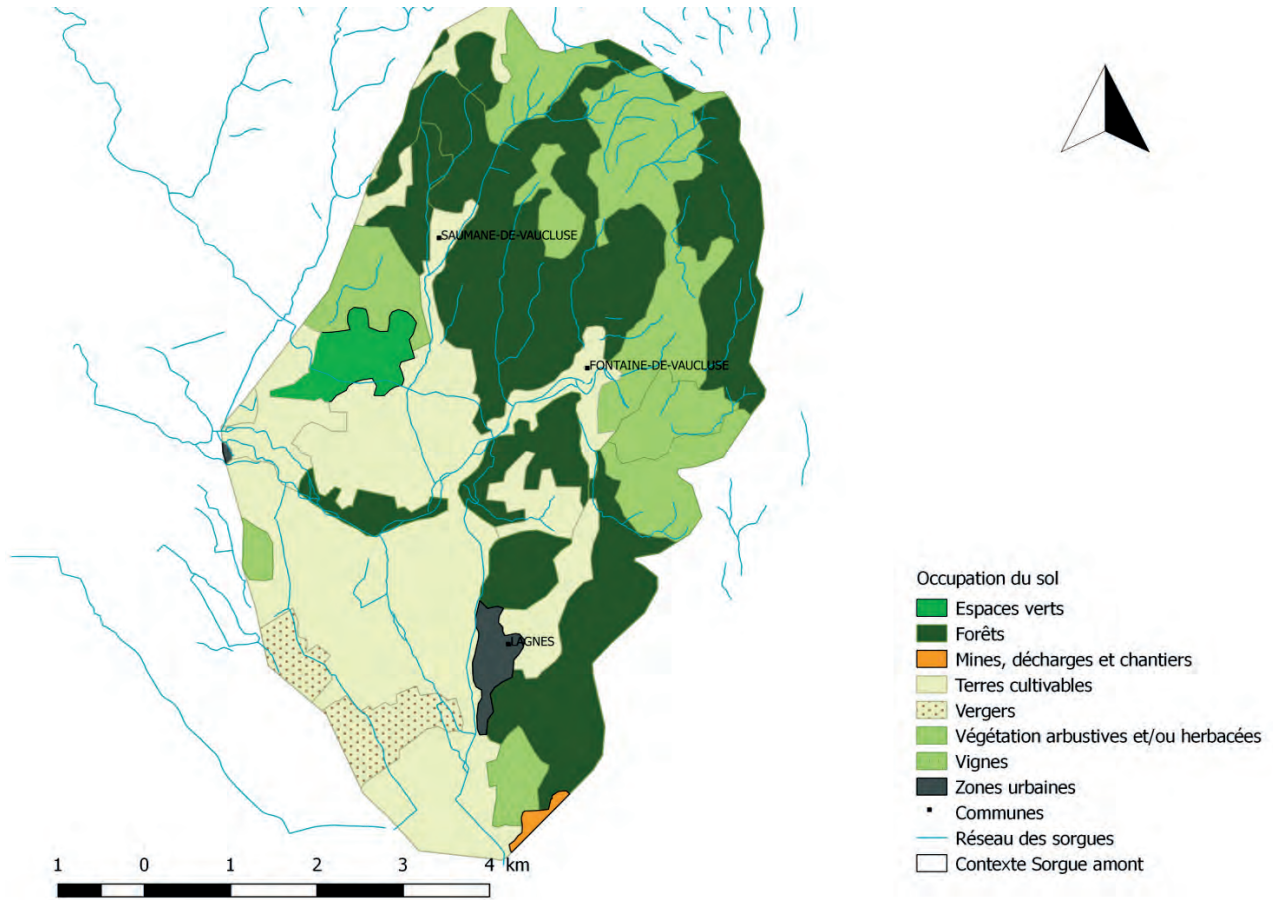
## PROFIL TOPOGRAPHIQUE



Profil topographique de la Sorgue amont

LIMITES CONTEXTE	AMONT	Source
	AVAL	Partage des eaux
	PLAN D'EAU	/
COURS D'EAU PRINCIPAL (KM)	7 km	
AFFLUENTS PRINCIPAUX	NOM	LONGUEUR (KM)
	LA FOLIE	2,8 km
	L'INJARAT	5,9 km
LONGUEUR EN EAU DU CONTEXTE	24,3 km	
SURFACE DU CONTEXTE (KM <sup>2</sup> )	41 km <sup>2</sup>	
DÉBITS	QMNA5 (M3/S)	5
	MODULE (M3/S)	18
PENTE	POURCENTAGE	6,7 ‰
	NOMBRES D'OUVRAGES SUR LE CONTEXTE	22
	NOMBRES D'OUVRAGES SUR LE COURS D'EAU PRINCIPAL	22
	HAUTEUR CUMULÉE SUR LE COURS D'EAU PRINCIPAL (M)	17,36 m
	TAUX D'ÉTAGEMENT (%)	3 % (Moyen)
GÉOLOGIE	Alluvions, calcaires grés, marnes, sables	
ASSAINISSEMENT	Fonctionnels : 5 Non fonctionnels : 0	
INDUSTRIES	2	

## OCCUPATION DU SOL





## MESURES DE PROTECTION

<b>SAGE</b>	/	
<b>CONTRAT DE RIVIÈRE</b>	Contrat de rivière « Les Sorgues » 2010-2015, en cours d'actualisation	
<b>STRUCTURES LOCALES DE GESTION</b>	Syndicat mixte du bassin des Sorgues (SMBS)	
<b>ENJEUX PLAGEPOMI</b>	ZAP anguille : Sorgue amont	
<b>MESURES RÉGLEMENTAIRES DE PROTECTION</b>	<b>NATURA 2000</b>	La Sorgue et l'Auzon (FR9301578)
	<b>RÉSERVE NATURELLE / PARC NATUREL</b>	/
	<b>ARRÊTÉ DE PROTECTION DE BIOTOPE</b>	/
	<b>RÉSERVOIRS BIOLOGIQUES</b>	La Sorgue de Velleron, la Sorgue d'Entraigues et leurs affluents excepté la Sorguette (RbioD00544)
	<b>ZNIEFF I</b>	Les Sorgues (84100140)
	<b>ZNIEFF I</b>	Combes occidentales des Monts de Vaucluse, de Valescure à la grande combe (84129118)
	<b>ZNIEFF II</b>	Mont de Vaucluse (84129100)
	<b>LISTE 1</b>	La Sorgue amont, la Sorgue de Velleron en amont des seuils Malakoff et la grande Sorgue en amont du seuil de l'usine Reydet.
<b>LISTE 2</b>	La Sorgue amont, de sa source au partage des eaux exclu.	

CODE	FRDR384a
NOM	La Sorgue amont
NATURE / TYPE	Masse d'eau Naturelle
OBJECTIF ÉCOLOGIQUE	Bon état - 2015
OBJECTIF CHIMIQUE	2015
ÉTAT ÉCOLOGIQUE (DATE)	Bon
ÉTAT CHIMIQUE	Bon

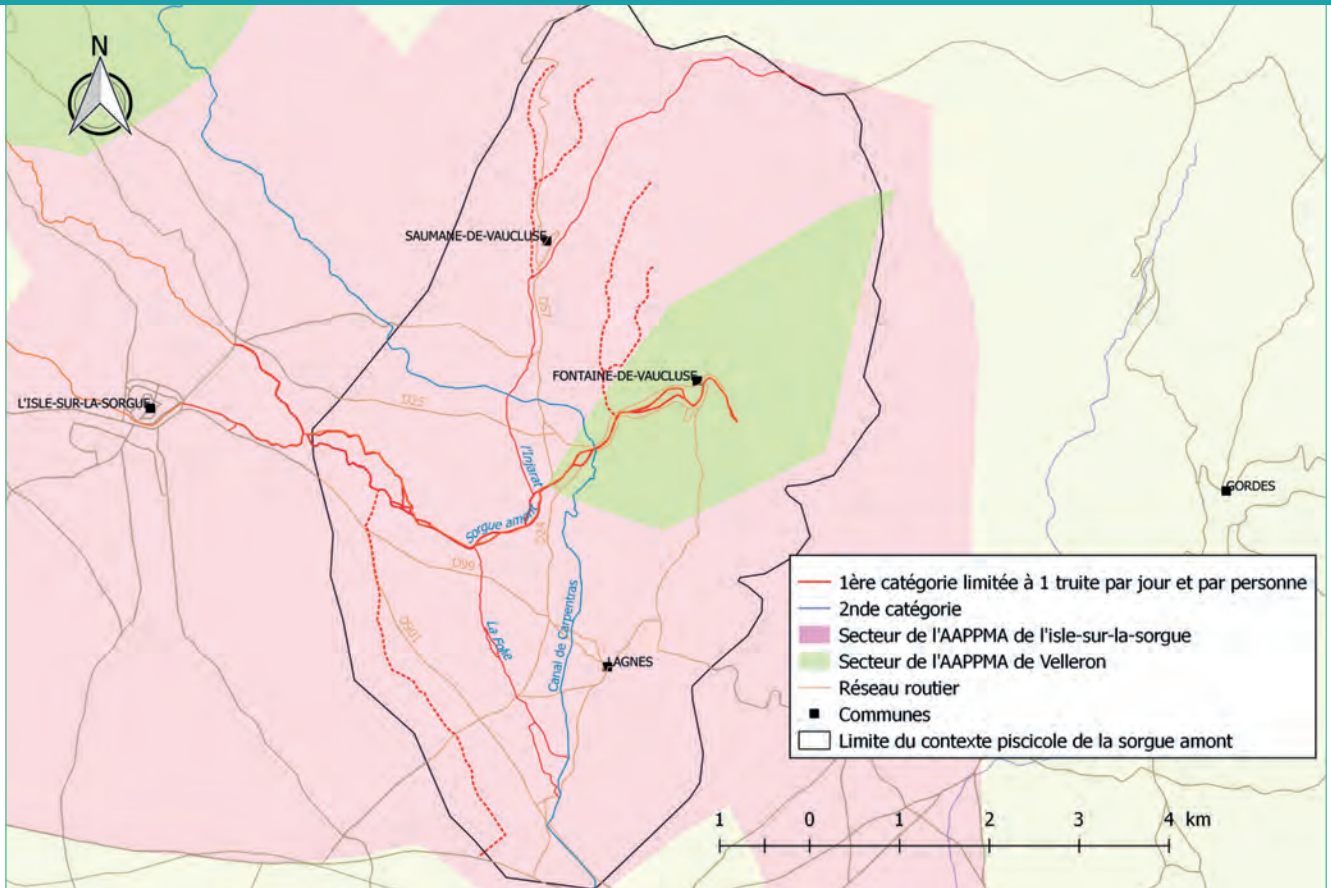




DOMAINE	SALMONICOLE		
ZONATION DE HUET	Zone à truite		
TYPLOGIE DE VERNEAUX	B3		
ESPÈCE REPÈRE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	CODE ESPÈCES
	Truite fario	Salmo trutta fario	TRF
ESPÈCES CIBLES	Ombre commun	Thymallus thymallus	OBR
	Anguille	Anguilla anguilla	ANG
ESPÈCES MIGRATRICES	Anguille	Anguilla anguilla	ANG
ESPÈCES INVASIVES	Écrevisse signal	Pacifastacus leniusculus	PFL
ESPÈCES COMPLÉMENTAIRES	Chabot	Cottus gobio	CHA
	Chevaîne	Squalius cephalus	CHE
	Epinoche	Gasterosteus aculeatus	EPI
	Lamproie de Planer	Lapetra planeri	LPP
	Loche franche	Barbatula barbatula	LOF
	Vairon	Phoxinus phoxinus	VAI

## REPEUPLEMENT

AAPPMA	LIEU	ESPÈCES	QUANTITÉ	OBJECTIFS DU REPEUPLEMENT
L'Isle-sur-la-Sorgue	Aucun	/	/	/
Velleron (Fontaine de Vaucluse)	Aucun	/	/	/

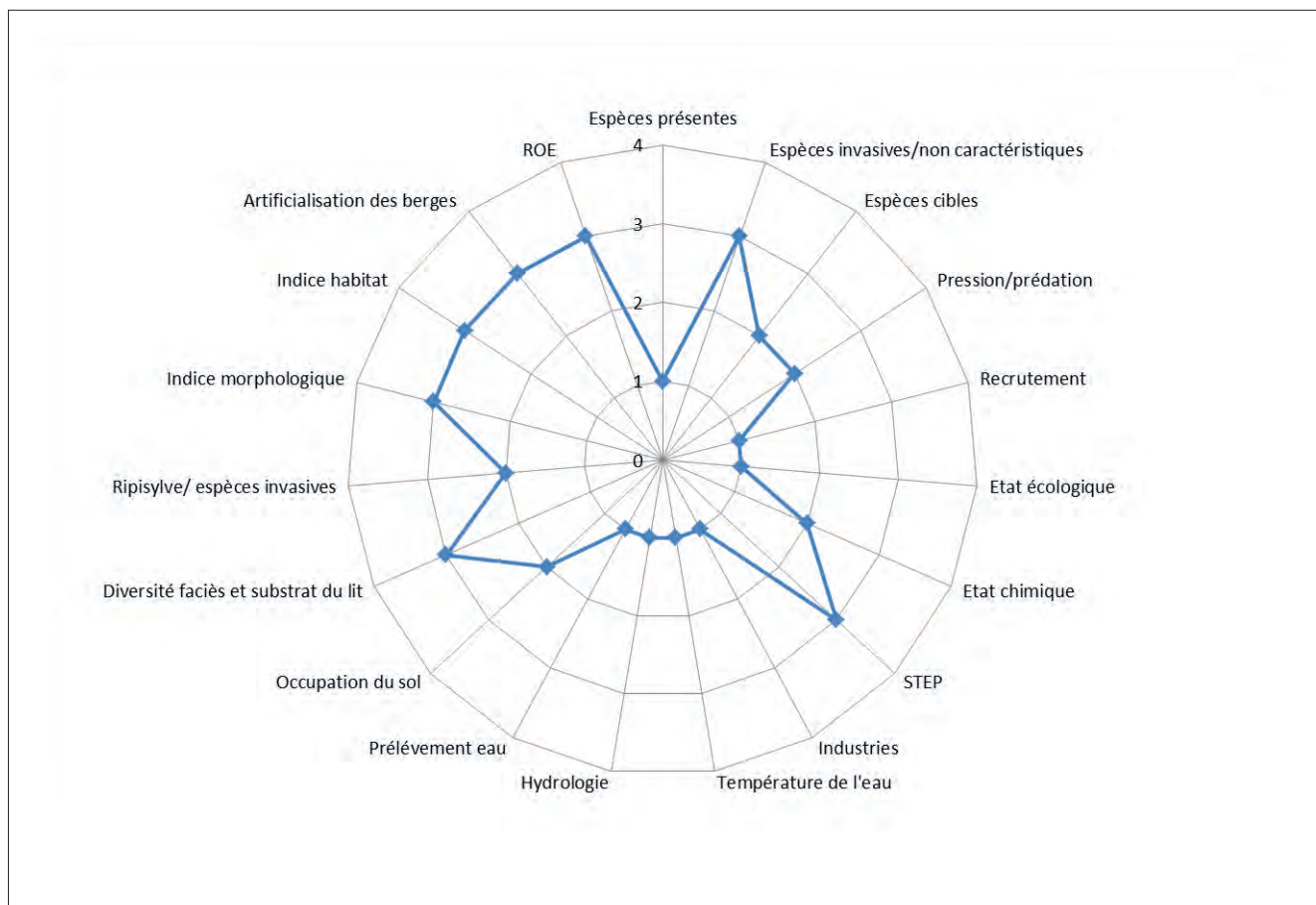


CARTE DE GESTION HALIEUTIQUE DU CONTEXTE PISCICOLE

<b>CLASSEMENT PISCICOLE</b>	1 <sup>ère</sup> catégorie : limité à 1 truite (TRF ou TAC) par jour et par pêcheur			
<b>POLICE DE L'EAU ET POLICE DE LA PÊCHE</b>	DDT			
<b>GESTIONNAIRES</b>	<b>AAPPMA</b>	<b>NOMBRE D'ADHÉRENTS</b>	<b>PARCOURS DE PÊCHE</b>	<b>RÉSERVE DE PÊCHE</b>
	Isle-sur-la-Sorgue	1581	/	Les Fontanelles
	Velleron	238	/	Depuis la source de Fontaine de Vacluse jusqu'au parement aval du barrage de Valdor
			/	Fontaine de Vacluse Depuis l'Aqueduc jusqu'à l'usine hydroélectrique (220m)
/		/	Fontaine-de-Vaclusse De l'hôtel du poète jusqu'au pont de la Cristallerie des Papes (90m)	
<b>TYPE DE GESTION APPLIQUÉE LES 5 DERNIÈRES ANNÉES</b>	Gestion patrimoniale			
<b>TYPE DE GESTION PRÉCONISÉE PDPG 2001</b>	Gestion patrimoniale			



# 06 DIAGNOSTIC ET FACTEURS LIMITANTS



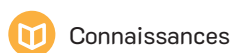
FACTEURS		EFFETS
IMPORTANCE DE L'IMPACT	NATURE ET LOCALISATION	
Facteur principal	Cloisonnement en raison de la présence de nombreux ouvrages transversaux.	Fragmentation des populations des espèces repères et cibles, altération hydromorphologique en amont des ouvrages de par une homogénéisation des faciès d'écoulement et un blocage des écoulements
Facteur secondaire	Morphologie de la rivière assez homogène en raison de l'artificialisation des berges	Faciès d'écoulement homogène, berges artificielles

ÉTAT	CONFORME
<p><b>BILAN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contexte piscicole de la Sorgue amont possède une belle population de Truite fario.</li> <li>• Le chabot est également présent en abondance ce qui témoigne d'une bonne qualité du milieu.</li> <li>• Un léger déficit est constaté pour les espèces d'accompagnement de la truite fario telles que le Vairon et la loche franche.</li> <li>• Les anguilles, ciblées comme ZAP sur la Sorgue amont, sont également présentes en faible abondance. Ceci peut s'expliquer par la présence de nombreux ouvrages transversaux.</li> <li>• Le milieu est assez préservé sur ce contexte malgré la présence de nombreux barrages hydroélectriques, impacts touristiques et aménagements de berges.</li> </ul>
<p><b>GESTION PISCICOLE PRÉCONISÉE</b></p>	<p>PATRIMONIALE</p>
<p><b>GESTION PISCICOLE RETENUE</b></p>	<p>PATRIMONIALE</p>



# SORGUE AMONT

## TYPE D'ACTION



Connaissances



Sensibilisation



Qualité de l'eau



Restauration de la continuité écologique



Gestion de la ripisylve



Réglementaire



Halieutisme



Habitat

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPES D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORam-01				Réalisation d'inventaires piscicoles			FRDR384a
SORam-02			GA1	Réalisation d'une étude sur les habitats disponibles afin de les relier aux abondances et biomasses de Truite fario et ses espèces d'accompagnement			
SORam-03				Suivi des frayères (temporalité, localité, activité, efficacité).		 LA SORGUE AMONT	
SORam-04			GA2	Création et pérennisation d'un suivi thermique de la Sorgue (DCE compatible)			
SORam-05			GA3	Réalisation d'une étude sur l'état de la ripisylve afin d'identifier les secteurs où des interventions de restauration et de protection sont nécessaires, réalisation d'une cartographie			



# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION



Faible



Modérée



Absolue

DOMAINE : SALMONICOLE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : ANGUILE, OMBRE COMMUN

ÉTAT FONCTIONNEL : CONFORME

MODE DE GESTION : PATRIMONIALE

EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGES PRESENTIE
Amélioration des connaissances sur les abondances de truites fario en vue de changement de mode de gestion.	/	/	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84
Amélioration des connaissances sur les habitats potentiels pour les différentes classes d'âge de truite fario.	Amélioration des connaissances sur les habitats potentiels pour les anguilles	Amélioration des connaissances sur les habitats potentiels	6C-01		
Amélioration des connaissances sur les besoins de l'espèce repère et les atteintes à son développement.	/	Amélioration des connaissances sur les habitats potentiels	6C-01		FDAAPPMA 84 & AAPPMA
Préserver l'espèce, mieux la gérer, anticiper l'évolution thermique	/	Amélioration des connaissances de l'augmentation des températures liées au réchauffement climatique et aux différents aménagements	0-05 6C-01 6C-02	S'adapter aux effets du changement climatique Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84 AFB
Optimisation de la gestion piscicole	Optimisation de la gestion piscicole	Meilleure connaissance sur l'état de la végétation rivulaire	6A-04	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	SMBS

# SORGUE AMONT

## TYPE D'ACTION



Connaissances



Sensibilisation



Qualité de l'eau



Restauration de la continuité écologique



Gestion de la ripisylve



Réglementaire



Halieutisme



Habitat

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPES D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORam-06			GA4	Étude de l'impact des activités de canoës sur les habitats et le stress sur peuplements piscicoles		 LA SORGUE AMONT	FRDR384a
SORam-07				Étude pour l'aménagement le seuil de Valdor (ROE53049)			
SORam-08				Étude pour l'aménagement du seuil du musée Pétrarque (ROE68681)			
SORam-09			GA5	Étude de la restauration écologique du seuil de la FD84 (ROE71932)			
SORam-10				Veille sur la vente des 3 centrales hydroélectriques pour le rachat et la restauration de la continuité écologique et du débit naturel			
SORam-11			GA6	Réalisation d'une étude sur la qualité de l'eau par des mesures spécifiques afin de comprendre l'altération de l'habitat constatée et la prolifération d'algues brunes Melosira varians.			

# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION



Faible



Modérée



Absolue

DOMAINE : SALMONICOLE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : ANGUILE, OMBRE COMMUN

ÉTAT FONCTIONNEL : CONFORME

MODE DE GESTION : PATRIMONIALE

EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGES PRESSENTIE
<p> limiter la dégradation des frayères et la perturbation de la reproduction de la truite fario</p>	/	Préserver la rivière	<b>6C-02</b>	<p>MIA0701 Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau</p>	FDAAPPMA 84 et SMBS
<p>Permettre la libre circulation de la truite fario afin qu'elle puisse accomplir son cycle biologique</p>	Permettre la libre circulation des anguilles	<p>Diversification des écoulements, amélioration du transfert des sédiments</p>	<b>6A-05</b>	<p>MIA0301 Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques.</p>	SMBS / Propriétaire
<p>Permettre la libre circulation de la truite fario afin qu'elle puisse accomplir son cycle biologique</p>		<p>Diversification des écoulements, amélioration du transfert des sédiments</p>	<b>6A-05</b>		SMBS / FDAAPPMA 84
		<p>Diversification des écoulements, amélioration du transfert des sédiments</p>	<b>6A-05</b>		SMBS FDAAPPMA 84
		<p>Restauration complète de l'hydromorphologie, amélioration du transfert des sédiments</p>	<b>6A-06</b>		DDT / SMBS / FDAAPPMA84
<p>Augmentation des capacités d'accueil et de reproduction de la truite fario par une amélioration des fonctionnalités du milieu.</p>	<p>Augmentation de la capacité d'accueil des anguilles par une amélioration des fonctionnalités du milieu</p>	<p>Amélioration des connaissances sur la dégradation du milieu</p>	<p><b>5C-07</b> <b>5B-04</b> <b>5B-03</b></p>	<p>Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses et lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques</p>	SMBS

# SORGUE AMONT

## TYPE D'ACTION



Connaissances



Sensibilisation



Qualité de l'eau



Restauration de la continuité écologique



Gestion de la ripisylve



Réglementaire



Halieutisme



Habitat

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPES D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORam-12			GA7	Étude de l'évolution de la répartition et de la qualité des plantes aquatiques		 LA SORGUE AMONT  	FRDR384a
SORam-13				Limiter le faucardage des herbiers			
SORam-14			GA8	Étude de la qualité sanitaire des Truites fario et des Ombres communs.			
SORam-15				Actualisation de l'étude génétique des populations de truite fario			
SORam-16				Étude scalimétrique de la croissance de l'Ombre commun et de la Truite fario			

# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION



Faible



Modérée



Absolue

DOMAINE : SALMONICOLE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : ANGUIILLE, OMBRE COMMUN

ÉTAT FONCTIONNEL : CONFORME

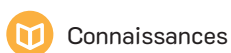
MODE DE GESTION : PATRIMONIALE

EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGES PRESENTIE
/	/	Meilleure connaissance des facteurs permettant une favorisation des herbiers	/	/	CBN-Med FDAAPPMA 84
Augmentation de la capacité d'accueil du milieu par le maintien d'habitats	Augmentation de la capacité d'accueil du milieu par le maintien d'habitats	Maintien des habitats	/	/	Communauté de communes
Amélioration des connaissances sur l'état des population piscicoles afin d'augmenter le recrutement	Amélioration des connaissances sur l'état des population piscicoles afin d'augmenter le recrutement	/	6C-02	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Université vétérinaire INRA CNRS FDAAPPMA 84
Amélioration des connaissances sur les impacts des alevinages sur les populations de truite fario autochtones	/	/	6C-02	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84
Amélioration des connaissances sur l'état des population piscicoles afin d'augmenter le recrutement	/	/	/	/	FDAAPPMA 84



# SORGUE AMONT

## TYPE D'ACTION



Connaissances



Sensibilisation



Qualité de l'eau



Restauration de la continuité écologique



Gestion de la ripisylve



Réglementaire



Halieutisme



Habitat

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPES D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORam-17			GA8	Étude de la présence et de l'impact des hormones et des composés médicamenteux sur la reproduction et la santé de l'ichtyofaune		 LA SORGUE AMONT    	FRDR384a
SORam-18			Veille au respect des conditions sanitaire et de bon confinement du poisson des deux piscicultures				
SORam-19			GA9	Mise en place de deux parcours de pêche labellisés passion sur la grande île et le motocross			
SORam-20			GA9	Sensibilisation des pêcheurs à la fragilité et à la richesse piscicole et à une méthode de pêche plus respectueuse du poisson			

# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION

 Faible
  Modérée
  Absolue

DOMAINE : SALMONICOLE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : ANGUILES, OMBRE COMMUN

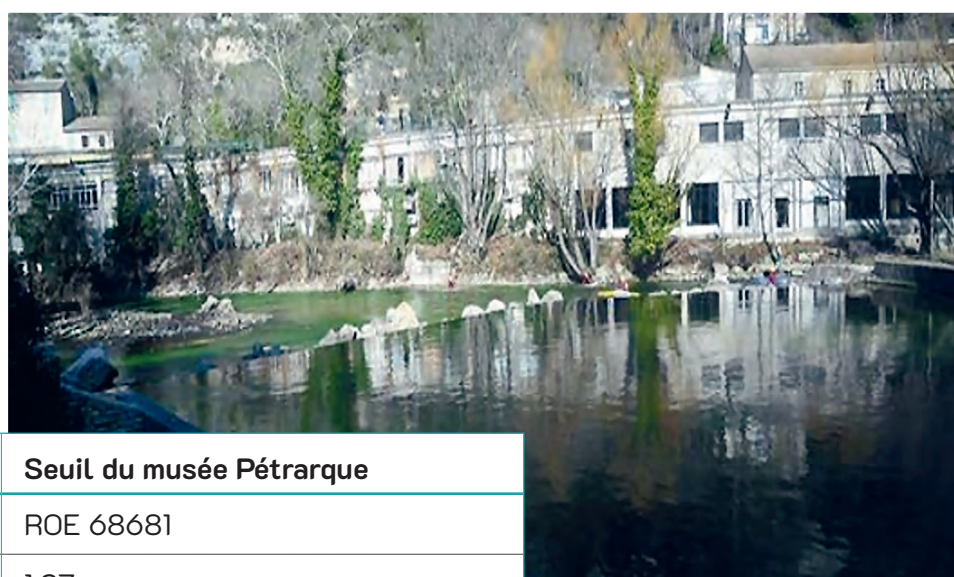
ÉTAT FONCTIONNEL : CONFORME

MODE DE GESTION : PATRIMONIALE

EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGES PRESENTIE
Amélioration des connaissances sur les impacts des composés médicamenteux sur la santé et la reproduction des poisson afin de réduire leur transfert dans les cours d'eau	Amélioration des connaissances sur les impacts des composés médicamenteux sur la santé et la reproduction des poisson afin de réduire leur transfert dans les cours d'eau	Amélioration des connaissances sur les rejets des composés médicamenteux sur le milieu aquatique	5C-07	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	SMBS FDAAPPMA 84
Augmentation des capacités d'accueil et de reproduction de la truite fario par une amélioration des fonctionnalités du milieu	/	/	/	/	DDPP84
Optimisation de la gestion piscicole	/	/	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84
Optimisation de la gestion piscicole	Optimisation de la gestion piscicole	/	/	/	AAPPMA L'Isle sur La Sorgue FDAAPPMA 84

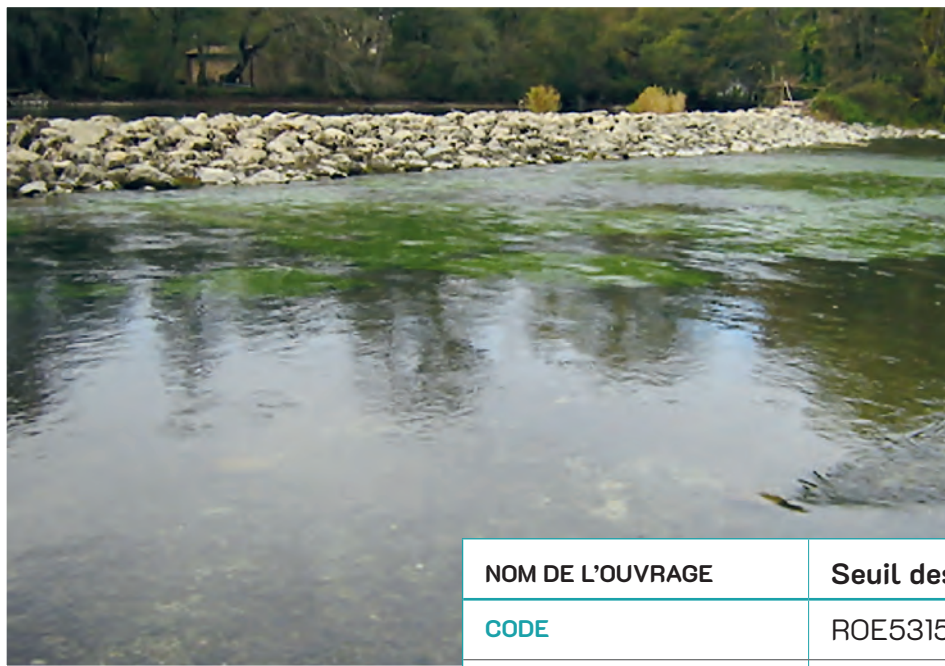
# SORGUE AMONT

<b>NOM DE L'OUVRAGE</b>	<b>Seuil de Valdor</b>
<b>CODE</b>	ROE53049
<b>HAUTEUR DE CHUTE</b>	1,88 m
<b>USAGES</b>	Alimentation en eau potable
<b>COURS D'EAU</b>	La Sorgue Amont



<b>NOM DE L'OUVRAGE</b>	<b>Seuil du musée Pétrarque</b>
<b>CODE</b>	ROE 68681
<b>HAUTEUR DE CHUTE</b>	1,27 m
<b>USAGES</b>	Non renseigné
<b>COURS D'EAU</b>	La Sorgue Amont





<b>NOM DE L'OUVRAGE</b>	<b>Seuil des fontanelles amont</b>
<b>CODE</b>	ROE53156
<b>HAUTEUR DE CHUTE</b>	Non renseignée (de 1,5 m à inférieur à 2 m)
<b>USAGES</b>	Stabilisation du profil en long du lit, lutte contre l'érosion.
<b>COURS D'EAU</b>	La Sorgue Amont

Source : GEOBS  
Référentiel des Obstacles à l'Écoulement et Informations sur la Continuité Écologique



<b>01   LOCALISATION DU CONTEXTE</b>	P.24
<b>02   DONNÉES GÉNÉRALES</b>	P.26
<b>03   MASSES D'EAU DOUCE SUR LE CONTEXTE</b>	P.29
<b>04   PEUPLEMENT</b>	P.30
<b>05   GESTION ET HALIEUTISME</b>	P.31
<b>06   DIAGNOSTIC ET FACTEURS LIMITANTS</b>	P.32
<b>07   ÉTAT FONCTIONNEL</b>	P.33
<b>SYNTHÈSE DES ACTIONS</b>	P.34
<b>OUVRAGES</b>	P.42





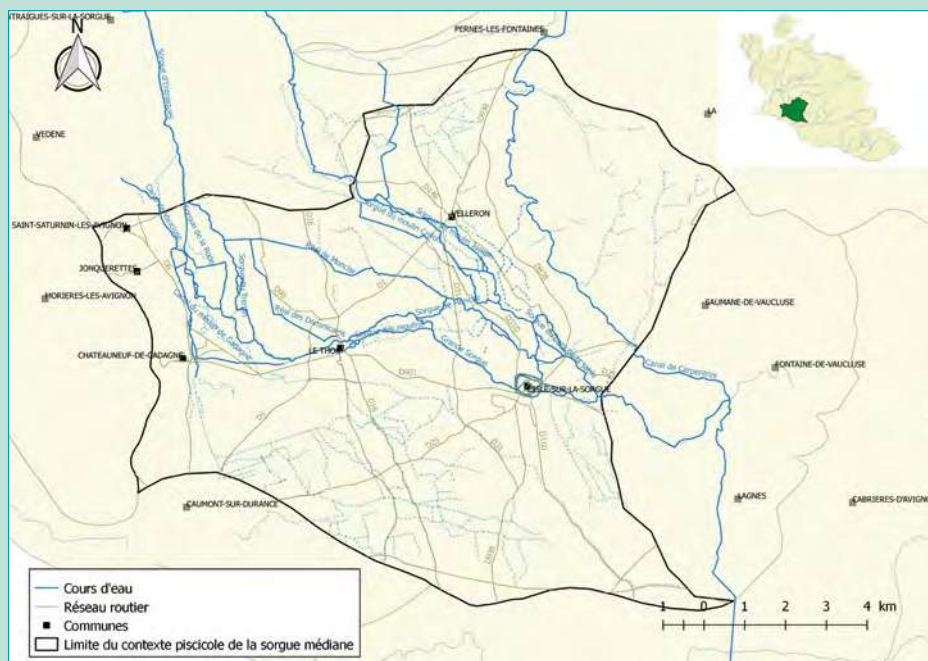
# CONTEXTE SORGUE MÉDIANE

SORG-84.24-I-P

Lien vers le Web PDPG

<https://fdppma84.geoportail-environnement.fr/pdpg/root/territoires/contextes/840007>





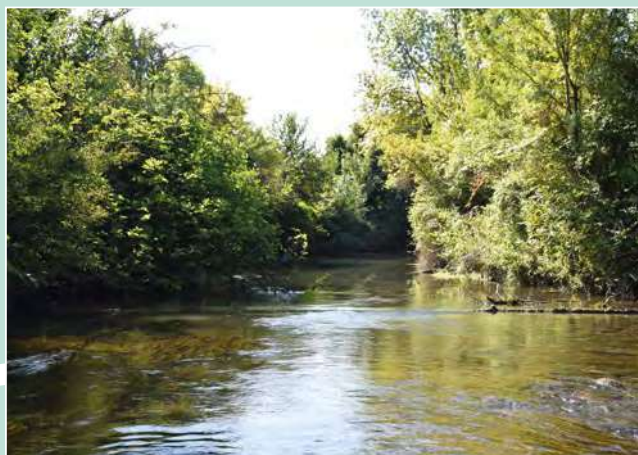
CARTE DE PRÉSENTATION DU CONTEXTE PISCICOLE DE LA SORGUE MÉDIANE



CARTE DE PRÉSENTATION DU SECTION DE L'ISLE SUR LA SORGUE



La Sorgue d'Entraigues



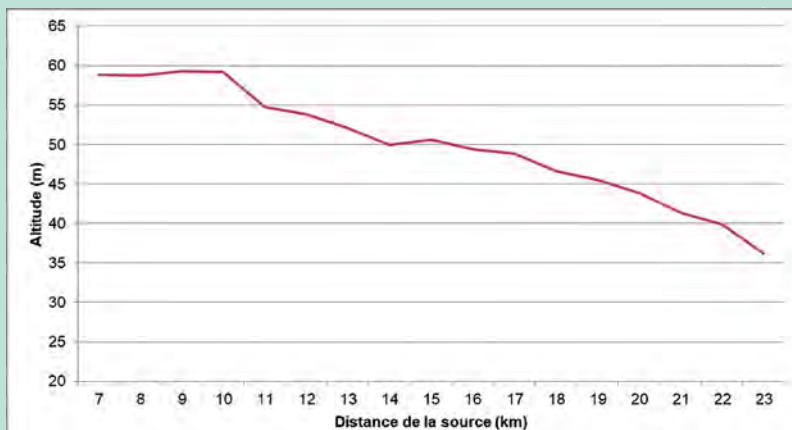
La Sorgue de Velleron

La Sorgue médiane comporte une population de truite fario remarquable bien qu'une baisse des abondances a été constatée en 2018. La population d'ombre commun est aussi abondante tout comme celle de chabot, ce qui témoigne d'une bonne qualité d'eau.

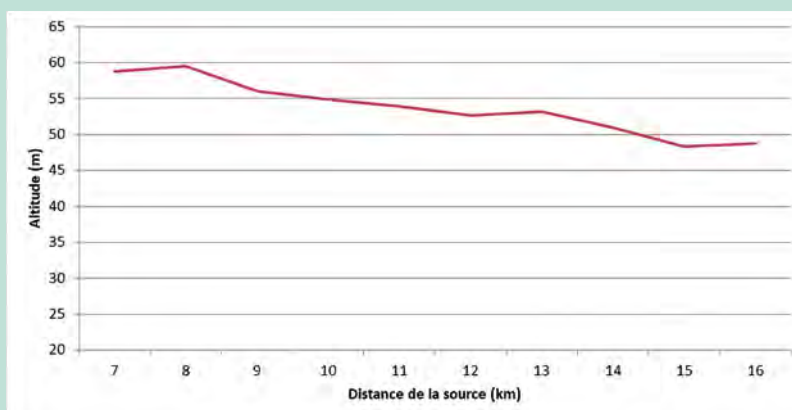
Des anguilles sont également présentes, la Sorgue constitue une zone de grossissement pour cette espèce. Des altérations de la qualité du milieu sont constatées depuis quelques années avec une homogénéisation des habitats, une réduction des espèces aquatiques végétales au profit d'algues brunes.

La principale problématique de ce contexte est la présence de nombreux ouvrages transversaux fragmentant ainsi les populations.

## PROFIL TOPOGRAPHIQUE



Profil topographique de la Sorgue d'Entraigues

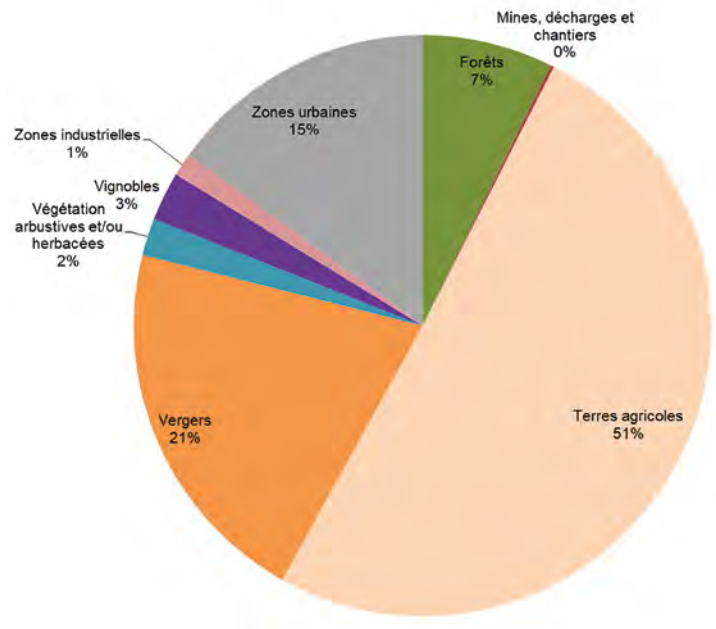
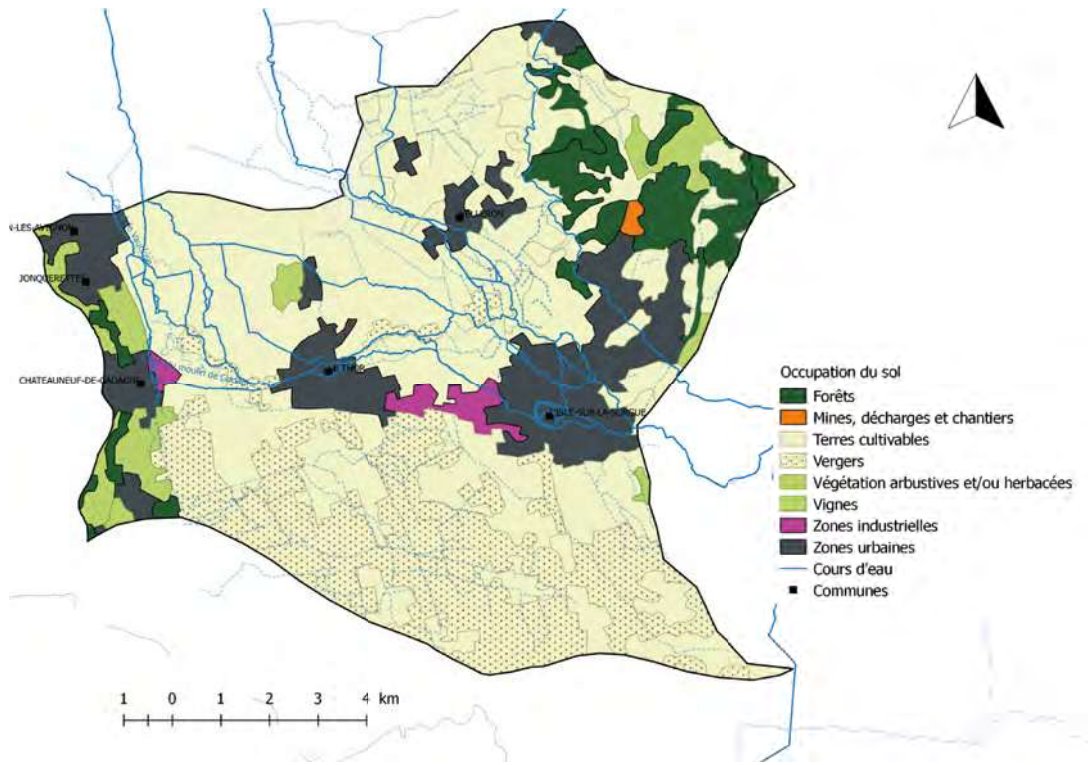


Profil topographique de la Sorgue de Velleron



LIMITES CONTEXTE	AMONT	Partage des eaux
	AVAL	Sorgue de Velleron : Pont de l'avocat ; Sorgue d'Entraigues : Pont de la RD28
	PLAN D'EAU	/
COURS D'EAU PRINCIPAL (KM)	Sorgue de Velleron : 9 km ; Sorgue d'Entraigues : 16 km	
AFFLUENTS	NOM	LONGUEUR (KM)
	SORGUE DE MONCLAR	4,1 km
	SORGUE DES MOULINS	2,3 km
	SORGUE DU PONT DE LA SABLE	1,8 km
	SORGUE DU TRAVERS	1,7 km
	SORGUE DU MOULIN JOSEPH	2,3 km
	RÉAL DE MONCLAR	6,2 km
	RÉAL DES DOMINICAINS	3,8 km
	SORGUE DU TRENTIN	0,550 km
	SORGUE DE LA RODE	3,7 km
LONGUEUR EN EAU DU CONTEXTE	329 km	
SURFACE DU CONTEXTE (KM <sup>2</sup> )	130 km <sup>2</sup>	
DÉBITS	QMNA5 (M3/S)	NR
	MODULE (M3/S)	NR
PENTE	POURCENTAGE	Sorgue d'Entraigues : 1,4 ‰ Sorgue de Velleron : 1,1 ‰
	NOMBRES D'OUVRAGES SUR LE CONTEXTE	46
	NOMBRES D'OUVRAGES SUR LE COURS D'EAU PRINCIPAL	Sorgue d'Entraigues : 7 Sorgue de Velleron : 6
	HAUTEUR CUMULÉE SUR LE COURS D'EAU PRINCIPAL (M)	Sorgue de Velleron : 8 m Sorgue d'Entraigues : 8,1 m
	TAUX D'ÉTAGEMENT (%)	Sorgue de Velleron : 74 % Sorgue d'Entraigues : 35 %
GÉOLOGIE	Alluvions	
ASSAINISSEMENT	Fonctionnels : 6 Non fonctionnels : 0	
ICPE	Industries : 12	

## OCCUPATION DU SOL

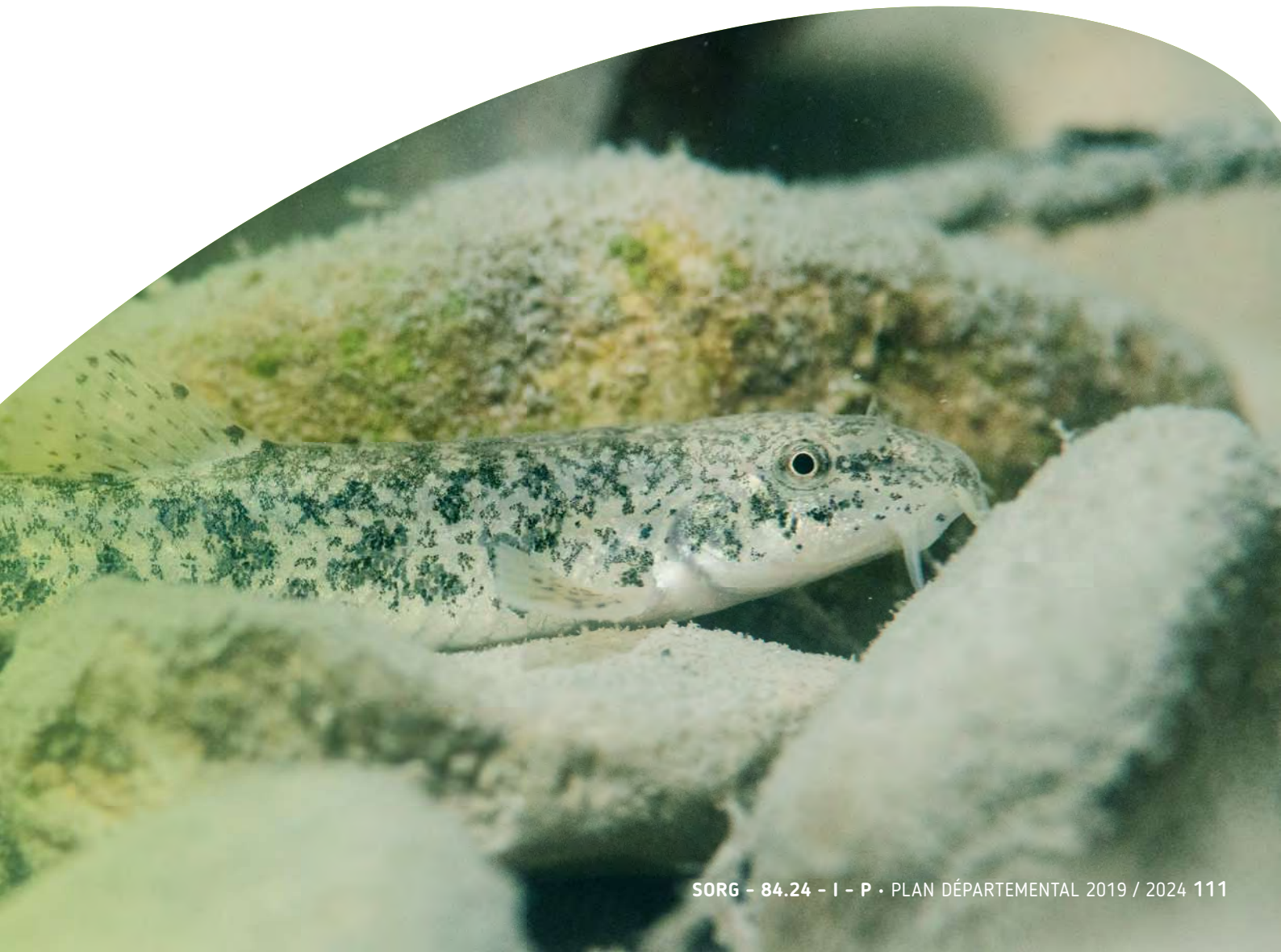


## MESURES DE PROTECTION

<b>SAGE</b>	/	
<b>CONTRAT DE RIVIÈRE</b>	Contrat de rivière « Les Sorgues » 2010-2015, en cours d'actualisation	
<b>STRUCTURES LOCALES DE GESTION</b>	Syndicat Mixte du Bassin des Sorgues (SMBS)	
<b>ENJEUX PLAGEPOMI</b>	ZAP anguille : Sorgue de Velleron, Sorgue d'Entraigues, Sorgue des Espassiers	
<b>MESURES RÉGLEMENTAIRES DE PROTECTION</b>	<b>NATURA 2000</b>	La Sorgue et l'Auzon (FR9301578)
	<b>RÉSERVE NATURELLE / PARC NATUREL</b>	/
	<b>ARRÊTÉ DE PROTECTION DE BIOTOPE</b>	/
	<b>RÉSERVOIRS BIOLOGIQUES</b>	La Sorgue de Velleron, la Sorgue d'Entraigues et leurs affluents excepté la Sorguette (RbioD00544)
	<b>ZNIEFF I</b>	Les Sorgues (84100140)
	<b>ZNIEFF II</b>	Terrasses de Caumont-Sur-Durance (84111100)
	<b>LISTE 1</b>	La Sorgue amont, la Sorgue de Velleron en amont des seuils Malakoff et la Grande Sorgue en amont du seuil de l'usine Reydet
		La Sorgue de Velleron en aval des seuils de Malakoff et la Sorgue aval
		La Grande Sorgue en aval du seuil de l'usine Reydet, la Sorgue du Trentin, la Sorgue d'Entraigues, le réal des dominicains et le réal de Monclar
<b>LISTE 2</b>	La Sorgue d'Entraigues du seuil de Valobre à sa confluence avec la Sorgue de Velleron	



CODE	FRDR384d	FRDR384c	FRDR3045
NOM	Grande Sorgue et Sorgue d'Entraigues, du partage des eaux à la confluence avec la Sorgue de Velleron	Sorgue de Velleron, du partage des eaux à la confluence avec l'Ouvèze	Canal de Vaucluse
NATURE / TYPE	Masse d'eau naturelle (MEN)	Masse d'eau naturelle (MEN)	MEA
OBJECTIF ÉCOLOGIQUE	Bon état - 2027	Bon état - 2027	Bon potentiel - 2015
OBJECTIF CHIMIQUE	2015	2015	2015
ÉTAT ÉCOLOGIQUE (DATE)	Moyen	Moyen	Bon
ÉTAT CHIMIQUE	Bon	Bon	Bon

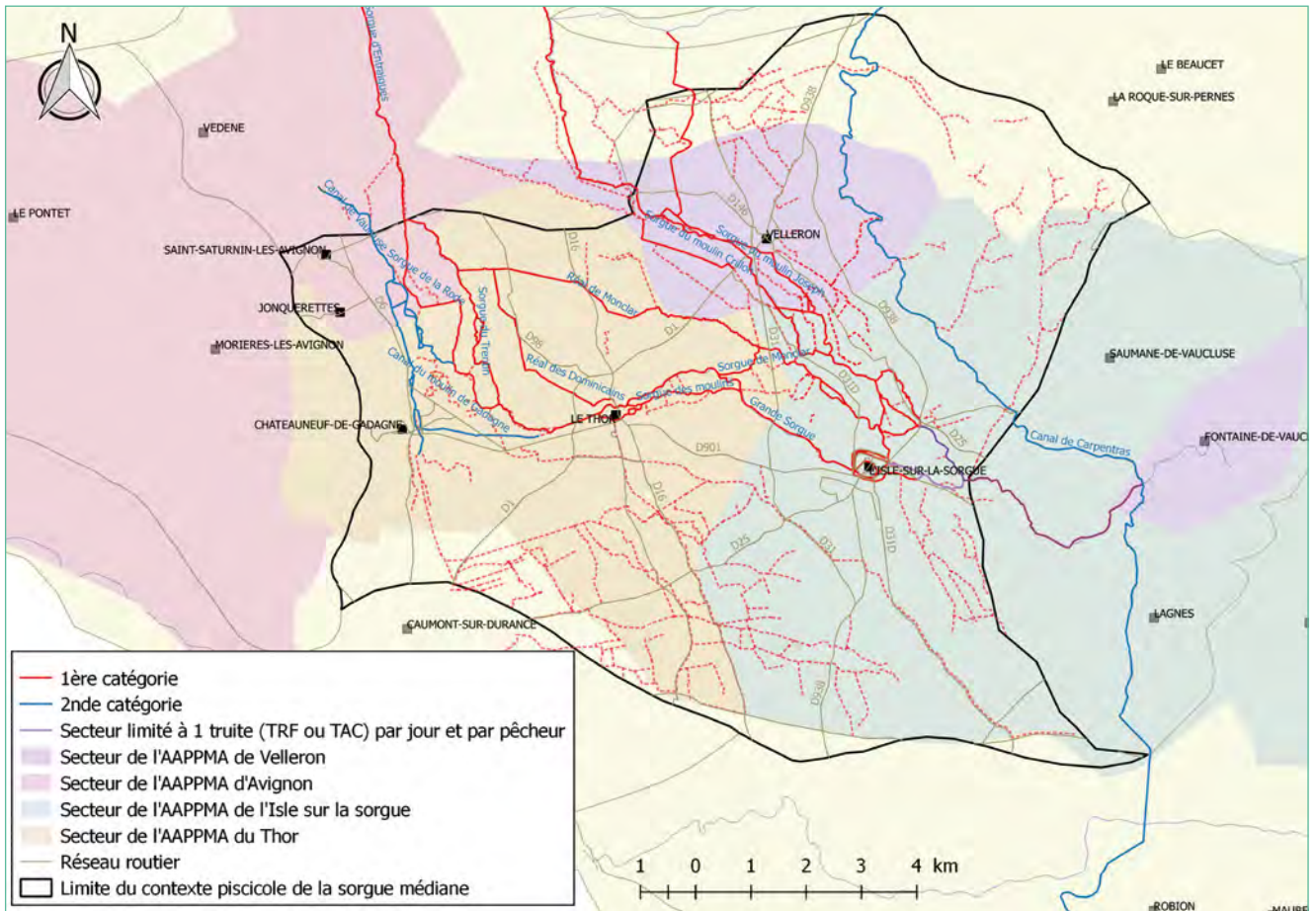


# 04 PEUPEMENT

DOMAINE	INTERMÉDIAIRE		
ZONATION DE HUET	Zone à ombre		
TYPLOGIE DE VERNEAUX	B5 à B6		
ESPÈCE REPÈRE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	CODE ESPÈCES
	Truite fario	Salmo trutta fario	TRF
ESPÈCES CIBLES	Ombre commun	Thymallus thymallus	OBR
	Anguille	Anguilla anguilla	ANG
ESPÈCES MIGRATRICES	Anguille	Anguilla anguilla	ANG
ESPÈCES INVASIVES	/	/	/
ESPÈCES COMPLÉMENTAIRES	Loche franche	Barbatula barbatula	LOF
	Barbeau fluviatile	Barbus barbus	BAF
	Spirin	Alburnoides bipunctatus	SPI
	Blageon	Telestes souffia	BLN
	Chabot	Cottus gobio	CHA
	Épinoche	Gasterosteus aculeatus	EPI
	Goujon	Gobio gobio	GOU
	Lamproie de planer	Lampetra planeri	LPP
	Chevaine	Squalius cephalus	CHE
	Vairon	Phoxinus phoxinus	VAI

## REPEUPLEMENT

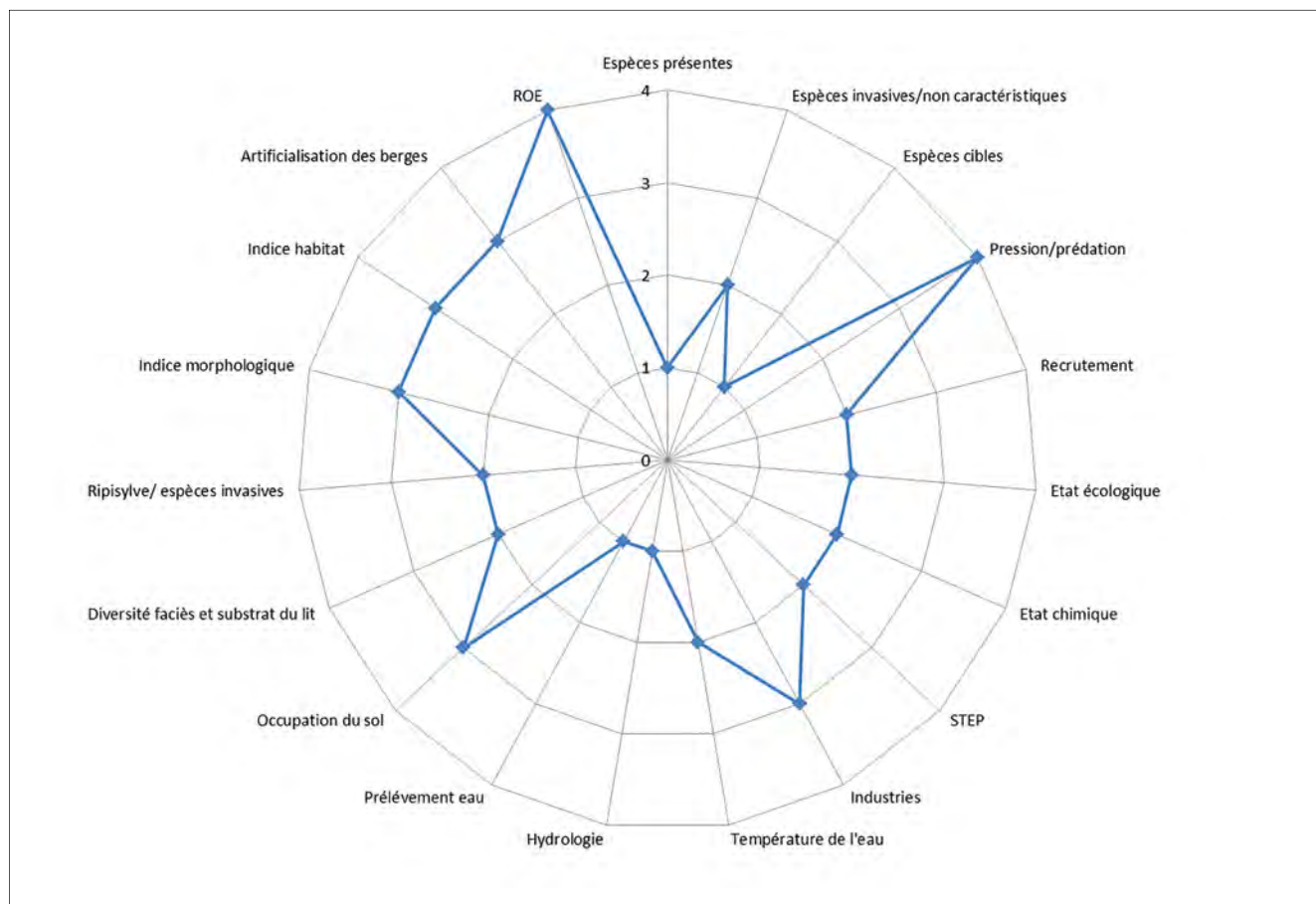
AAPPMA	LIEU	ESPÈCES	QUANTITÉ	OBJECTIFS DU REPEUPLEMENT
Isle-sur-la-sorgue	Sorgue de Saint Jean, Sorgue d'Entraigue au Lycée agricole, Sorgue de Monclar à la piscine, aux foulquettes	TRF	570 kg	Halieutisme
Isle-sur-la-sorgue	Bras gauche du partage des eaux sur la Sorgue d'Entraigues, la Sorgue de Velleron derrière le super U, aux nevens derrière la poste sur la Sorgue du moulin vert, Sorgue d'Entraigue au lycée agricole et sur l'avenue du partage des eaux, Sorgue de Monclar (piscine)	TRF	2 x 600 truitelles / an	Soutien
Velleron	Pont roux	TAC	400 kg /an	Halieutisme
Le Thor	Sorgue des moulins	TRF	390 kg / an	Halieutisme
Carpentras	La Sorgue de Velleron aux foulquettes	TAC	80 kg /an ou 640 kg /an	Halieutisme



CARTE DE GESTION HALIEUTIQUE DU CONTEXTE PISCICOLE

<b>CLASSEMENT PISCICOLE</b>	1 <sup>ère</sup> catégorie sauf le canal du moulin de Gadagne, le canal de Vaucluse et le canal de Carpentras			
<b>POLICE DE L'EAU ET POLICE DE LA PÊCHE</b>	DDT			
<b>GESTIONNAIRES</b>	<b>AAPPMA</b>	<b>NOMBRE D'ADHÉRENTS</b>	<b>PARCOURS DE PÊCHE</b>	<b>RÉSERVE DE PÊCHE</b>
	Isle sur La Sorgue	1581	/	Le Portalet (580 m) La Pyramide et pont de Malakoff D938 (55 m) Quai rouget et quai de la charité (500 m)
	Velleron	238	No Kill au CDIPE	Canal Moulin de Crillon (2270 m)
	Le Thor	256	/	/
	Carpentras (les foulquettes) Avignon	1200 3078	/ /	/ /
<b>TYPE DE GESTION APPLIQUÉE LES 5 DERNIÈRES ANNÉES</b>	Gestion classique			
<b>TYPE DE GESTION PRÉCONISÉE PDPG 2001</b>	Gestion patrimoniale			





FACTEURS		EFFETS
IMPORTANCE DE L'IMPACT	NATURE ET LOCALISATION	
Facteur principal	Cloisonnement en raison de la présence de nombreux ouvrages transversaux	Fragmentation des populations des espèces repères et cibles, altération hydromorphologique en amont des ouvrages de par une homogénéisation des faciès d'écoulement et un blocage des écoulements
Facteur principal	Rejets des industriels notamment en provenance de l'usine Rousselot (étude complémentaire à mener)	Altération possible de la qualité de l'eau, diminution des abondances des espèces végétales, diminution des espèces polluo-sensibles
Facteur principal	Rejets des pesticides en provenance de nombreux systèmes culturaux et vergers	Altération possible de la qualité de l'eau, eutrophisation du milieu, diminution des espèces polluo-sensible
Facteur secondaire	Pression de pêche importante au moment de l'ouverture de la pêche en 1 <sup>ère</sup> catégorie et en décalage par rapport aux autres cours d'eau du département	Diminution des géniteurs, déséquilibre des populations de truite fario

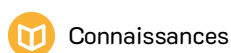


ÉTAT	PEU PERTURBÉ
BILAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Sorgue médiane comporte une population de truite fario remarquable bien qu'une baisse des abondances a été constatée en 2018.</li> <li>• La population d'ombre commun est aussi abondante tout comme celle de chabot, ce qui témoigne d'une bonne qualité d'eau.</li> <li>• Des anguilles sont également présentes, la Sorgue constitue une zone de grossissement pour cette espèce.</li> <li>• Des altérations de la qualité du milieu sont constatées depuis quelques années avec une homogénéisation des habitats, une réduction des espèces aquatiques végétales au profit d'algues brunes.</li> <li>• La principale problématique de ce contexte et la présence de nombreux ouvrages transversaux fragmentant ainsi les populations.</li> </ul>
GESTION PISCICOLE PRÉCONISÉE	PATRIMONIALE
GESTION PISCICOLE RETENUE	RAISONNÉE

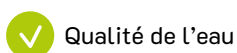


# SORGUE MÉDIANE

## TYPE D'ACTION



Connaissances



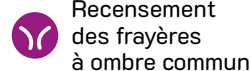
Qualité de l'eau



Restauration de la continuité écologique



Communication



Recensement des frayères à ombre commun



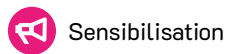
Gestion de la ripisylve



Halieutisme



Habitat



Sensibilisation

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPE D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORmed-01			GA1	Conventionner un entretien de la ripisylve avec les propriétaires riverains sur des secteurs dégradés en contrepartie des baux de pêche pour permettre un maintien de poste de pêche et l'accès à la rivière pour les différents usages		 TOUT LE CONTEXTE	FRDR384d ; FRDR384c
SORmed-02				Aménagement d'une ripisylve adaptée en veillant à conserver des embâcles sur les secteurs dégradés en lien avec l'étude réalisée pour la création d'habitats piscicoles.			
SORmed-03			GA2	Augmentation de la largeur des bandes enherbées (10 à 15 m de largeur) sur des secteurs subissant des risques de pollutions agricoles (nitrates, phosphore, ammonium) et établissement d'une cartographie des zones sur lesquelles intervenir			
SORmed-04				Réalisation d'une étude sur les habitats disponibles afin de les relier aux abondances et biomasses de truite fario et ses espèces d'accompagnement			
SORmed-05			GA3	Mise en place de petits aménagements piscicoles par l'installation de blocs ou de galets dans le lit, la création de sous-berges sur les secteurs ciblés par l'étude sur les habitats			
SORmed-06				Amélioration de la capacité d'accueil des truites fario par la mise en place d'îlots de blocs afin de diversifier les faciès et par la réalisation de caches le long des deux berges sur le canal St Joseph			

# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION



Faible



Modérée



Absolue

DOMAINE : INTERMÉDIAIRE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : OMBRE COMMUN, ANGUILE


ÉTAT FONCTIONNEL : PEU PERTURBÉ


MODE DE GESTION : RAISONNÉE


EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGE PRESENTIE
Augmentation des capacités d'accueil de la truite fario	Augmentation des capacités d'accueil de l'ombre commun et de l'anguille	Amélioration des connaissances sur l'état de la végétation rivulaire	6A-04	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	FDAAPPMA 84 et AAPPMA
Augmentation des capacités d'accueil du milieu par la préservation de zones d'ombres et la création de sous berges par les racines de la végétation aquifère	Augmentation des capacités d'accueil du milieu par la préservation de zones d'ombres et la création de sous berges par les racines de la végétation aquifère	Limiter les transferts par ruissellement des résidus agricoles et l'augmentation excessive de la température de l'eau	6A-04	MIA202 Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	FDAAPPMA 84 et SMBS
Augmentation de la capacité d'accueil du milieu par la réduction des pollutions	Augmentation de la capacité d'accueil du milieu par la réduction des pollutions	Limiter les transferts par ruissellement des résidus agricoles	5B-04	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Prestataire ou FDAAPPMA 84
Amélioration des connaissances sur les habitats potentiels pour les différentes classes d'âge de truite fario	Amélioration des connaissances sur les habitats potentiels pour les différentes classes d'âge de l'ombre commun et pour l'anguille	Amélioration des connaissances sur les habitats potentiels	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84
Augmentation de la capacité d'accueil pour la truite fario	Augmentation de la capacité d'accueil pour les ombres communs et les anguilles	Diversification du substrat du lit	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84 ou AAPPMA
Augmentation de la capacité d'accueil pour la truite fario	/	Diversification du substrat du lit	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84 ou AAPPMA


# SORGUE MÉDIANE


## TYPE D'ACTION


 Connaissances

 Qualité de l'eau

 Restauration de la continuité écologique


 Communication





















 Recensement des frayères à ombre commun

 Gestion de la ripisylve

 Halieutisme

 Habitat

 Sensibilisation

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPE D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORmed-07			GA1	Fixation des embâcles sur des secteurs en déficit d'habitats		 TOUT LE CONTEXTE	FRDR384d ; FRDR384c
SORmed-08			GA4	Actualisation du recensement des zones de frayères favorables pour la reproduction des ombres commun, principalement sur les bras annexes des Sorgues			
SORmed-09			GA6	Pérennisation du suivi thermique DCE compatible			
SORmed-10			GA7	Restauration de la continuité écologique au niveau du déversoir de Montclar (ROE53139)		 SORGUE DE MONTCLAR	FRDR384d
SORmed-11			GA8	Restauration de la continuité écologique au niveau du seuil du moulin de la sylvestre (ROE53135)		 SORGUE DE VELLERON	FRDR384c
SORmed-12			GA9	Restauration de la continuité écologique au niveau du seuil du radier du pont de l'avocat (ROE48517)		 BRAS DE LA SORGUE DE VELLERON	
SORmed-13					Suivi de l'efficacité des passes à poissons de la Croupière et du Trentin par des inventaires piscicoles	/	/



# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION



Faible



Modérée



Absolue

DOMAINE : INTERMÉDIAIRE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : OMBRE COMMUN, ANGUILE

ÉTAT FONCTIONNEL : PEU PERTURBÉ

MODE DE GESTION : RAISONNÉE

	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGE PRESENTIE
	Augmentation de la capacité d'accueil pour la truite fario	Augmentation de la capacité d'accueil pour les ombres communs et les anguilles	Hétérogénéisation des habitats	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPMA 84 ou AAPPMA
	/	Amélioration des connaissances sur la reproduction des ombres commun	/	6C-01 6C-02	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84
	Préserver l'espèce, mieux la gérer, anticiper l'évolution thermique	Préserver l'espèce, mieux la gérer, anticiper l'évolution thermique	Amélioration des connaissances de l'augmentation des températures liées au réchauffement climatique et aux différents aménagements	0-05 6C-01 6C-02	S'adapter aux effets du changement climatique et intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84 OFB
	Permettre la libre circulation de la truite fario afin qu'elle puisse accomplir son cycle biologique	Permettre la libre circulation de l'ombre commun et de l'anguille afin qu'il puisse accomplir son cycle biologique	Diversification des faciès d'écoulements, amélioration du transfert des sédiments	6A-05	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	SMBS Propriétaire
	Permettre la libre circulation de la truite fario afin qu'elle puisse accomplir son cycle biologique	Permettre la libre circulation de l'ombre commun et de l'anguille afin qu'il puisse accomplir son cycle biologique	Diversification des faciès d'écoulements, amélioration du transfert des sédiments	6A-05	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	FDAAPPMA 84 ou SMBS Propriétaire
	Permettre la libre circulation de la truite fario afin qu'elle puisse accomplir son cycle biologique	Permettre la libre circulation de l'ombre commun et de l'anguille afin qu'il puisse accomplir son cycle biologique	Diversification des faciès d'écoulements, amélioration du transfert des sédiments	6A-05	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	FDAAPPMA 84 ou SMBS Propriétaire
	Assurer de la libre circulation des espèces et donc du bon fonctionnement des passes	Assurer de la libre circulation des espèces et donc du bon fonctionnement des passes	/	6A-05	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	FDAAPPMA 84

# SORGUE MÉDIANE

## TYPE D'ACTION



Connaissances



Qualité de l'eau



Restauration de la continuité écologique



Communication



Recensement des frayères à ombre commun



Gestion de la ripisylve



Halieutisme



Habitat



Sensibilisation

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPES D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORmed-14			GA10	Communication et réalisation de documents sur les impacts du No Kill sur les poissons		 TOUT LE CONTEXTE	FRDR384d ; FRDR384c
SORmed-15			GA12	Réalisation d'alevinage avec uniquement des truites fario de type Sorgue adaptées à la rivière			
SORmed-16				Réalisation de lâchers de truites adultes surdensitaires afin de contenter la demande des pêcheurs			
SORmed-17			GA13	Réalisation de pêche de sondages ou de récupération piscicoles afin de vérifier l'efficacité des alevinages			
SORmed-18			GA14	Création d'une d' AAPPMA du bassin des Sorgues afin d'agir sur l'ensemble du réseau et veille sur les interventions des structures publiques de gestion (SMBS) sur des terrains privés			
SORmed-19			GA15	Étude de la qualité sanitaires des truites fario et des ombres communs			

# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION



Faible



Modérée



Absolue

DOMAINE : INTERMÉDIAIRE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : OMBRE COMMUN, ANGUILE

ÉTAT FONCTIONNEL : PEU PERTURBÉ

MODE DE GESTION : RAISONNÉE

EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGE PRESENTIE
Permettre une meilleure survie des individus pêchées puis relâchées	Permettre une meilleure survie des individus pêchées puis relâchées	/	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84 AAPPMA
Préserver la souche de la rivière et limiter les atteintes envers les individus autochtones	/	/	6C-01 6C-02	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	AAPPMA
/	Optimisation de la gestion piscicole	/	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84
/	Optimisation de la gestion piscicole	/	6C-01	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	FDAAPPMA 84
Optimisation de la gestion piscicole	Optimisation de la gestion piscicole	/	/	/	AAPPMA
Amélioration des connaissances sur l'état des population piscicoles afin d'augmenter le recrutement	Amélioration des connaissances sur l'état des population piscicoles afin d'augmenter le recrutement	/	6C-02	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Université vétérinaire INRA CNRS



# SORGUE MÉDIANE

## TYPE D'ACTION



Connaissances



Qualité de l'eau



Restauration de la continuité écologique



Communication



Recensement des frayères à ombre commun



Gestion de la ripisylve



Halieutisme



Habitat



Sensibilisation

CODE ACTION	TYPE D'ACTION	PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION	GROUPES D'ACTION	INTITULÉ	PRIORITÉ DE L'ACTION	LOCALISATION DE L'ACTION	CODE MASSE D'EAU
SORmed-20			GA16	Sensibilisation des pêcheurs à la fragilité et à la richesse piscicole et à une méthode de pêche plus respectueuse du poisson		 TOUT LE CONTEXTE 	FRDR384d ; FRDR384c
SORmed-21			GA17	Étude de l'impact des hormones et des composés médicamenteux sur la reproduction et la santé de l'ichtyofaune			
SORmed-22			GA17	Étude de l'impact des chlorures de calcium sur le milieu aquatique et ses espèces piscicoles			

# SYNTHÈSE DES ACTIONS

## PRIORITÉ DU GROUPE D'ACTION



Faible



Modérée



Absolue

DOMAINE : INTERMÉDIAIRE

ESPÈCES REPÈRES : TRUITE FARIO

ESPÈCES CIBLES : OMBRE COMMUN, ANGUILE

ÉTAT FONCTIONNEL : PEU PERTURBÉ

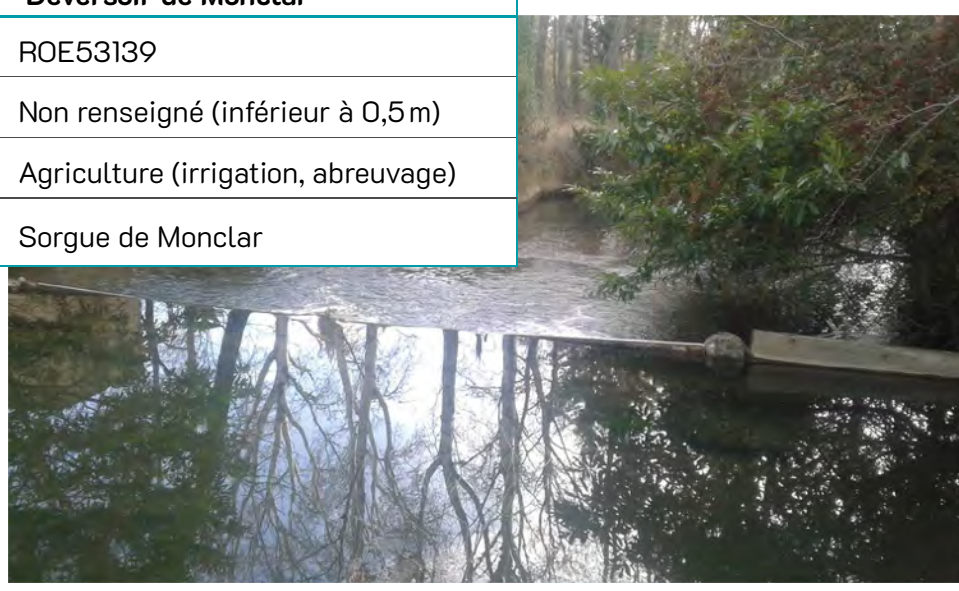
MODE DE GESTION : RAISONNÉE

EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) REPÈRE(S)	EFFET ATTENDU SUR L'ESPÈCE(S) CIBLE(S)	EFFET ATTENDU SUR LE MILIEU	LIEN AVEC L'ORIENTATION FONDAMENTALE OU DISPOSITION DU SDAGE	LIEN AVEC L'ACTION DU PDM DU SDAGE	MAÎTRISE D'OUVRAGE PRESENTIE
Optimisation de la gestion piscicole	Optimisation de la gestion piscicole	/	/	/	FDAAPPMA 84
Amélioration des connaissances sur les impacts des composés médicamenteux sur la santé et la reproduction des poisson afin de réduire leur transfert dans les cours d'eau	Amélioration des connaissances sur les impacts des composés médicamenteux sur la santé et la reproduction des poisson afin de réduire leur transfert dans les cours d'eau	Amélioration des connaissances sur les rejets des composés médicamenteux sur le milieu aquatique	<b>5C-07</b>	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	SMBS FDAAPPMA 84
/	/	/	/	/	/



# SORGUE MÉDIANE

<b>NOM DE L'OUVRAGE</b>	<b>Déversoir de Monclar</b>
<b>CODE</b>	ROE53139
<b>HAUTEUR DE CHUTE</b>	Non renseigné (inférieur à 0,5 m)
<b>USAGES</b>	Agriculture (irrigation, abreuvement)
<b>COURS D'EAU</b>	Sorgue de Monclar



<b>NOM DE L'OUVRAGE</b>	<b>Seuil du radier du pont de l'avocat</b>
<b>CODE</b>	ROE48517
<b>HAUTEUR DE CHUTE</b>	1.94 m
<b>USAGES</b>	Agriculture (irrigation, abreuvement)
<b>COURS D'EAU</b>	Sorgue de Velleron





<b>NOM DE L'OUVRAGE</b>	<b>Seuil du moulin de la sylvestre</b>
<b>CODE</b>	ROE53135
<b>HAUTEUR DE CHUTE</b>	Non renseigné (de 2 m à inférieur à 3 m)
<b>USAGES</b>	Industrie
<b>COURS D'EAU</b>	Sorgue de Velleron

Source : GEOBS

Référentiel des Obstacles à l'Écoulement et Informations sur la Continuité Écologique



# Proposition protocole évaluation prédation cormoran sur populations piscicoles menacées/protégées

## 1. Contexte

Protocole élaboré dans le cadre de l'évaluation de l'impact de prédation du grand cormoran sur les populations de poissons protégées et/ou menacées ou objet d'enjeu(x) spécifiques.

Protocole reposant sur les propositions des FDAAPPMA 11, 43, 47 et 88 pour la mise en place des premiers éléments d'études à mener. Les apports respectifs des 4 FDAAPPMA permettent de considérer des contextes variés. Ce protocole est amené à évoluer en fonction des premiers retours d'analyse pour une mise en place sur les territoires en enjeux au niveau national.

## 2. Objectif

Constituer une base scientifique permettant de caractériser la prédation du cormoran sur les populations de poissons protégées et/ou menacées ou vis-à-vis d'enjeu(x) spécifiques. Développer des arguments scientifiques pour une consolidation juridique des dérogations à l'interdiction de destruction de *Phalacrocorax carbo sinensis* en eau libre.

## 3. Protocole

### 1.1. Espèces cibles

Espèces de poissons de poissons protégées et/ou menacées ou objet d'enjeu(x) spécifiques (ex. zones de frayères faisant l'objet d'arrêtés départementaux).

### 1.2. Périmètre géographique

Zones en eaux libres présentant des zones d'alimentation des cormorans sur les espèces cibles.

### 1.3. Période

Pendant la période des tirs pour les analyses concernant les cormorans. Pendant les périodes de pêche électriques pour l'étude des peuplements de poissons (et sur la base des données historiques).

### 1.4. Protocole par phase

N°	Élément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
1	Bibliographie	Analyser les études antérieures (dont abondance 1995-2002...) et apporter une base de réflexion en fonction des éléments d'évolution (changement	Recherche, analyse, mobilisation des partenaires MNHN, OFB, laboratoire ou bureau d'étude pour une	Cadre national Cadre départemental et régional Exploitation des données acquises par le passé et mise	

N°	Elément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
		climatique, impact environnemental, perte de biodiversité aquatique)	synthèse nationale des recherches et une analyse scientifique	en lumière par rapport à la situation constatée actuellement	
2	Ration alimentaire cormoran	Recherche de la ration quotidienne du cormoran sur la zone par espèce de poisson (nb/jour, masse/jour)	Contenu stomacal des cormorans tués	Au moins 30 cormorans échantillonnés ou échantillon représentatif. Contenu stomacal à réaliser dès que possible après tir.	ADNe sur fientes : permet l'identification des proies. Quantification plus difficile et expérimentation à mener pour qualifier l'apport. Protocole de prélèvement et mise en œuvre à définir avec spécialistes. Pelotes réjection : permet l'identification des proies. Quantification demande appariement des dents pharyngiennes ou otolithes par individu et expérience détermination. Comparatif des trois méthodes d'évaluation du bol alimentaire des cormorans avec définition des avantages et limites.
3	Effectif cormoran	Détermination du nombre de cormorans exerçant la prédation sur la zone	Comptages à intervalles réguliers sur dortoirs en lien avec la zone de prédation – Comptages plus ponctuels sur zone de prédation	Calcul de l'effort de prédation en cormoran*jour	



N°	Elément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
4	Quantification du prélèvement de poissons par le cormoran	Extrapolation de la ration alimentaire quotidienne au nombre de cormorans sur la zone (à partir éléments 1 et 2) –	Par produit de la ration par espèce de poisson (kg/jour ou nb/jour) et du nombre de cormoran*jour. Pour fournir un nombre et/ou poids de poissons par espèce consommé au total sur la zone.	Obtenir également les tailles des poissons consommés.	Déterminer les poids des poissons consommés. Cette donnée peut être obtenue par les relations tailles-poids avec une précision satisfaisante au regard de la difficulté de mesurer des poids d'individus issus des contenus stomacaux. La ration quotidienne doit être définie en prenant bien en compte le nombre de repas par jour.
5	Incidence de la prédation du cormoran sur les populations de poissons	Comparaison du prélèvement par le cormoran aux populations piscicoles en place. Comparaison des populations piscicoles en place et des populations théoriques attendues. A partir élément 3 et données de pêches expérimentales. Détermination de l'impact sanitaire des cormorans avec analyse de risques de transmission aux poissons.	Analyse fine des données des populations de poissons à partir des pêches expérimentales réalisées (antérieurement ou dans le cadre de l'étude). Comparaison avec les données des mêmes espèces consommées par le cormoran. Comparaison entre les populations de poissons observées dans le milieu avec les populations attendues.	Analyse des densités, biomasses, classes de tailles, coefficient de condition sur les populations de poissons. Analyse des pathologies des poissons pêchés (blessures, condition physique amoindrie...). Comparaison avec le nombre, poids et tailles des poissons consommés. Comparaison des densités observées des populations de poissons avec	On peut utiliser les classes d'âge mais nécessite l'âgéage des poissons consommés et présents dans le milieu. Eventuellement, possible sans âgéage si les cohortes sont distinctes en taille. L'âgéage permet de calculer la croissance qui peut servir de paramètre à comparer avec ou sans prédation. L'observation des pathologies sur les pêches expérimentales peut ajouter un

N°	Elément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
				<p>les densités théoriques obtenues à partir des modèles de Verneaux. Comparaison des densités des populations de poissons sur zone de prédation avec les densités obtenues sur sites similaires sans prédation cormoran.</p>	<p>élément de mesure des effets de la prédation. Données sanitaires sur les cormorans.</p>
6	<p>Evaluation de la mise en danger de l'espèce cible par la prédation cormoran.</p>	<p>Risque que fait peser la prédation sur la population. A partir élément 5 et/ou confrontation avec données de référence sur l'espèce cible.</p>	<p>Examen de la dynamique de la population cible. Comparaison avec populations non soumises à la prédation sur des éléments de dynamique</p>	<p>Ex. d'élément d'analyse population : absence de classes de taille/âge, distribution non fonctionnelle des tailles/âges... Ex. d'éléments d'analyse comparée entre populations : faiblesse des effectifs, classes de taille/âge déficitaires, croissance différente, condition physique différente, importance des pathologies....</p>	<p>La comparaison de l'espèce cible avec des populations non soumises à prédation doit se faire toutes conditions égales par ailleurs. Les données d'état sanitaire des cormorans peuvent éventuellement être mises en relation avec les pathologies des poissons (parasites).</p>