



Grille d'analyse multi-critères de la valeur sauvage d'un cours d'eau
Evaluation de l'éligibilité au label "Site Rivières Sauvages"

v.1.2 mise à jour le 02.04.2019

Note à l'utilisateur :

- la manière de renseigner chaque critère d'évaluation est détaillé dans la "Note méthodologique" accompagnant cette grille.
- Seules les cellules en bleu sont à compléter.
- Dans la colonne "indicateurs", le texte simple correspond à l'indication à fournir dans la colonne "indicateurs renseignés", le texte en italique correspond aux précisions attendues dans la colonne "Remarques, précisions"
- La colonne "indicateurs renseignés" correspond à la valeur obtenue pour l'appréciation du critère (par exemple pour le critère "Formes fluviales", l'indicateur renseigné est "1.5", signifiant que 1.5 % du linéaire du cours d'eau a subi des altérations morphologiques).
- Ne mettre que les valeurs chiffrées demandées dans la colonne "indicateurs renseignés" (pas de texte) ou sélectionner un choix dans le menu déroulant.
- Dans la colonne "indicateurs renseignés", le séparateur utilisé pour les données numériques est le point "." (l'utilisation de la virgule "," renvoie un message d'erreur).
- Penser à renseigner systématiquement la colonne "Fiabilité des données".
- Utiliser la colonne "Remarques, précisions..." pour préciser si besoin les modes de calcul, les incertitudes, les données particulières, etc.
- Pour vous déplacer sur le tableau, utiliser les scrollbar de la page excel.
- Pour une meilleure lisibilité, placer vous à un niveau de zoom 100%.

Présentation de la rivière (critères non notant)								
Thématiques	Critères	Critère notant	Indicateurs	Éléments cartographiques ou autres à fournir	Formats attendus	Indicateurs renseignés	Fiabilité données : 0 : évaluation sommaire 1 : étude existante	Remarques, précisions sur les données
Morphométrie du cours d'eau et du tronçon candidat	Longueur du tronçon proposé	Non	Longueur du tronçon <i>Ajouter en remarques la longueur totale du cours d'eau et le rapport en %</i> Longueur du tronçon / Longueur totale du cours d'eau	Limites amont et aval du tronçon	Carte et données numériques	64	0	Estimation par traitement SIG (mesure difficile du cheveu à la source) 67 km au total (soit 99% pour le tronçon candidat) La partie inférieure du cours d'eau n'a pas été retenue car trop altérée par des berges endiguées
	Largeur plein bord au point aval du tronçon	Non	Largeur moyenne de berge à berge au point aval du tronçon <i>Ajouter en remarques le rang de Strahler du tronçon proposé au point aval</i>	-	Données numériques	41,4	1	Rang de Strahler au point aval : 3
	Largeur du fond de vallée du tronçon	Non	Largeur moyenne du fond de vallée <i>Ajouter en remarques les valeurs de largeurs min et max approximatives du fond de vallée du tronçon</i>	Limites du fond de vallée à partir d'une carte géologique (alluvions quaternaires)	Carte et données numériques	110	1	Largeur minimale : 15 m Largeur maximale : 370 m
	Surface du bassin versant au point aval du tronçon	Non	Surface du bassin versant au point aval du tronçon <i>Ajouter en remarques la valeur de la surface totale du bassin versant</i>	Limites du bassin versant du tronçon proposé à la labellisation et du cours d'eau	Carte et données numériques	441	1	Surface totale du bassin versant : 444 km² (soit 99,3% pour le tronçon candidat)
Acteurs et gestion globale du bassin versant	Structure(s) de gestion à l'échelle du bassin versant (structures nationales ou transfrontalières)	Non	Préciser si "oui" ou "non" il y a une structure de gestion à l'échelle du bassin versant <i>Ajouter en remarques le(s) nom(s) de la structure, la surface du bassin géré, le nombre de communes adhérentes</i>	Limites du périmètre de gestion, communes adhérentes et non adhérentes	Carte, données numériques et descriptif	Oui	1	Le SMAGE a été créé en janvier 2017. En tant qu'EPBT il exerce la compétence GEMAPI par transfert ou délégation de celle-ci par les EPCI via des contrats territoriaux
	Procédure(s) de gestion des milieux aquatiques	Non	Type de procédure <i>Ajouter en remarques les dates de début et fin de la procédure</i>	Limites du périmètre de la procédure	Carte et descriptif	Aucune procédure	1	X
	Autres acteurs locaux impliqués dans la gestion du cours d'eau	Non	Autres acteurs locaux impliqués dans la gestion du cours d'eau <i>Ajouter en remarques le(s) nom(s) de(s) acteur(s) (associations, acteurs clés économiques, ...) et leur(s) champs(s) d'action(s)</i>	Éventuellement : localisation des périmètres d'intervention des autres acteurs-clés	Carte éventuelle et descriptif	Oui	1	SIV : alimentation en eau potable, MO délégué, entretien et restauration de la végétation riveraine (1 communes Estéron) SIVOM de Rourebel : captage, traitement, adduction eau potable (3 communes Estéron) REAAAM : 13 communes font parties de son périmètre, gère uniquement la compétence assainissement pour 7 communes et gère les compétences eau potable et assainissement pour 6 communes. SIEVI : alimentation eau potable, MO réseau d'eau potable, MO délégué réseau assainissement et STEP, contrôle et entretien ANC, aménagement hydraulique et paysager, protection inondée (16 communes Estéron) Si du Barlet : alimentation eau potable, captage de la source du Barlet et de la Fortune (3 communes) ASA du canal de Vasconne : alimentation eau potable du quartier Vasconne (commune de Sigale) FDAAPPMA et APPMA locales (3 en tout)
	Existence de projets menaçant le caractère "sauvage" du site	Non	Existence d'un ou plusieurs projets <i>Ajouter en remarques le ou les noms des projets, ainsi qu'une description rapide (quelques lignes)</i>	Localisation du projet	Carte et descriptif	Oui	1	Ancien projet dans les volontés politiques locales de créer un plan d'eau à destination touristique. Ce plan dériverait une partie de l'Estéron (avec un système de "trap plein" vers l'Estéron) vers la commune de La Roque-en-Provence. Aucune étude ni aucune décision officielle n'a été prise.
Description de l'état écologique du tronçon candidat (critères notant)								
Thématiques	Critères	Critère notant	Indicateurs	Éléments cartographiques ou autres à fournir	Formats attendus	Indicateurs renseignés	Fiabilité données : 0 : évaluation sommaire 1 : étude existante	Remarques, précisions sur les données
Formes fluviales (tracé du lit)	Oui	Linéaire total de cours d'eau rectifié (en % de linéaire total du tronçon)	Linéaires rectifiés	Linéaires rectifiés	Carte et données numériques	0,0	1	Estimation de terrain sur tout le long du tronçon candidat
Linéaire de berges stabilisées	Oui	Linéaire total de berges stabilisées alliant l'espace de mobilité du cours d'eau (en % du linéaire total de berges du tronçon)	Linéaires de berges stabilisées	Linéaires de berges stabilisées	Carte et données numériques	1,3	1	Des berges stabilisées ont été entretenues et parfois prolongées pour des raisons de sécurité De plus, le linéaire de l'ouvrage de Sigale cité dans le critère digue dans l'ancienne grille de critère a été réclassé en linéaire de berge stabilisé. Ce linéaire passe donc de 1490 à 1 637 mètres.
Linéaire de berges endiguées	Oui	Linéaire total de digues (en % de linéaire total de berges du tronçon)	Linéaires de digues	Linéaires de digues	Carte et données numériques	0,1	1	Redressement de l'ouvrage de Sigale en berge stabilisée Ce linéaire passe donc de 252 à 122 mètres
Ouvrages en travers du lit (peuls, barrages)	Oui	Nombre moyen (par km du linéaire total du tronçon) d'ouvrages en lit mineur (non ronds, visibles) <i>Préciser en remarques le nombre total d'ouvrages sur le tronçon proposé</i>	Localisation des ouvrages en lit mineur (non ronds, visibles)	Carte et données numériques	0,03	1	2 seuils en travers du lit sur tout le tronçon candidat : Seuil en Rivière: Pont de la Clue à Saint-Auban Obstacle induit par un pont: Pont de France à Roquestéron-La Roque-en-Provence	

Module de calcul de notes de la grille d'évaluation Rivières Sauvages

Seuils des classes de note par critère				Coefficient de pondération appliqué au critère			Analyse des notes obtenues			
Calcul de la note du critère	Seuil note "Altération notable de l'indicateur"	Seuil note "Indicateur peu altéré"	Seuil note "Indicateur très peu altéré"	Note "Altération notable de l'indicateur"	Note "Indicateur peu altéré"	Note "Indicateur très peu altéré"				
	-	-	-	-	-	-	Coefficients de pondération appliqués aux thématiques			
	-	-	-	-	-	-	Thématique	Critères	Pondération par thématique	Note obtenue
	-	-	-	-	-	-	HYDRO-MORPHOLOGIE et HABITATS	14	53%	50
	-	-	-	-	-	-	OCCUPATION DES SOLS et ACTIVITES du fond de vallée	2	5%	5
	-	-	-	-	-	-	QUALITE DE L'EAU	5	20%	18,5
	-	-	-	-	-	-	BIODIVERSITE	4	15%	11
	-	-	-	-	-	-	FREQUENTATION HUMAINE HAUTE SAISON	5	7%	4,25
	-	-	-	-	-	-	Total	30	100%	88,75
Seuil note "Altération notable de l'indicateur" (dimensionnaire si en rouge)				Coefficient de pondération appliqué au critère			Points Bonus Malus			
6	>10%	10 à 5%	<5%	0	3	6	Occupation des sols et activités sur le bassin versant	3	Bonus/malus	2
5	>8%	8 à 2,5%	<2,5%	0	2,5	5	Espèces remarquables et gestion des milieux aquatiques et humides du tronçon (ou sous-bassin) candidat	6	Bonus/malus	5
2	>5%	5 à 1%	<1%	0	1	2	Total	9		7
5	>1	0,1 à 1	<0,1	0	2,5	5				

Thématiques	Critères	Critère notant	Indicateurs	Éléments cartographiques ou autres à fournir	Formats attendus	Indicateurs renseignés	Fiabilité données : 0 : évaluation sommaire 1 : étude existante	Remarques, précisions sur les données
Hydromorphologie et Habitats	Continuité piscicole longitudinale	Oui	Nombre moyen (par km du linéaire total du tronçon) d'ouvrages non ou peu franchissables par espèce repère (Fruite lazo ou saune à périsse) Préciser en remarques le nombre total d'ouvrages	Localisation des ouvrages non ou peu franchissables	Carte et données numériques	0,02	1	1 seuil pouvant être problématique sur tout le tronçon candidat
	Crues morphogènes - débit	Oui	Temps de retour de la crue écritee par ouvrage(s) (Q2, Q5, Q100, ...). Ajouter en remarques les débits caractéristiques (moyennes eaux et crues)	Localisation des ouvrages (barrages) ayant un rôle écrêteur	Carte, données numériques et descriptif	0	1	Pas d'ouvrage écrêteur sur le tronçon candidat
	Crues morphogènes - linéaire	Oui	Linéaire total impacté par un ouvrage ayant un rôle écrêteur (en % de linéaire total du tronçon)	Linéaires impactés par ouvrage(s) ayant un rôle écrêteur	Carte et données numériques	0,0	1	Pas d'ouvrage écrêteur sur le tronçon candidat
	Dérivations (tronçons court-circuités) - débit	Oui	Débit dans le tronçon court-circuité (TCC) le plus impacté (en % du QMNA5). Ajouter en remarques les débits caractéristiques (moyennes et basses eaux). Si aucune altération renseigner la valeur 100	Débit dans le TCC	Données numériques et descriptif	100	1	Pas de tronçon court-circuité sur le tronçon candidat
	Dérivations (tronçons court-circuités) - linéaire	Oui	Linéaire de tronçon court-circuité (TCC) sous l'influence d'un débit réservé (en % de linéaire total du tronçon) Préciser en remarques le linéaire total de tronçons court-circuité	Linéaires court circuités (TCC)	Carte et données numériques	0,0	1	Pas de tronçon court-circuité sur le tronçon candidat
	Ecluses - linéaire	Oui	Linéaire total soumis à un régime d'éclusées (en % du linéaire total du tronçon)	Linéaires soumis à un régime d'éclusées	Carte et données numériques	0,0	1	Pas d'éclusée sur le tronçon candidat
	Diversité des habitats aquatiques (aire d'influence des ouvrages)	Oui	Linéaire total du lit où la diversité naturelle est altérée : homogénéisation des faciès d'écoulement et des habitats par seuils, barrages, ... (en % du linéaire total du tronçon)	Linéaires où la diversité des habitats aquatiques est altérée	Carte et données numériques	0,3	0	Ce critère n'a pas été calculé de cette manière là Un référencement des différents faciès a été effectué sans calculer le % d'altération
	Transit sédimentaire grossier	Oui	Caractérisation du transit sédimentaire Préciser en remarques le type d'altérations (extraction, ouvrage bloquant le transit sédimentaire...)	Localisation des ouvrages (barrages, seuils), des zones d'extraction sédimentaire.	Carte, données numériques et descriptif	Très peu d'impact	1	Estimation de terrain sur tout le long du tronçon candidat
	Prélèvements en eau (hors dérivation)	Oui	Caractérisation de l'impact cumulé des prélèvements en eau à l'échelle	Principales zones de prélèvements et/ou principaux prélèvements en eau	Carte et descriptif	Très peu d'impact	0	Estimation d'après les données de prélèvements officiels de la DDTM 1 seul prélèvement important en eaux superficielles à Bézaudun-les-Alpes (95 litres/seconde)
Occupation des sols et activités en fond de vallée	Occupation des sols et infrastructures du fond de vallée	Oui	Superficie totale occupée par agriculture et sylviculture intensive, urbanisation et infrastructures (en % de la surface du fond de vallée du tronçon de cours d'eau proposé)	Occupation des sols dans le fond de vallée (cultures, constructions, etc.)	Carte et données numériques	0,6	1	Environ 9 % de zones bâties ou aménagées au total mais on ne peut pas vraiment évoquer des zones "urbaines". Calcul du pourcentage en retirant toutes les zones trop étroites pour être considérées comme fond de vallée. Soit 345,99 ha sur les 5 299,2 ha de fond de vallée au total (si on calcule la longueur du tronçon de 64 km multiplié par 20 fois la largeur moyenne à pleins bords de 41,4 m. Soit (20x41,4x6400) = 5299200 m² = 5299,2 ha 31,9 ha de zones aménagées = 0,6% de 5299,2 ha
	Activités pénalisantes (Établissements de la Directive IPPC/IED et structures pénalisantes) du fond de vallée	Oui	Caractérisation de l'impact des activités pénalisantes Préciser en remarques le type d'activité en question	Localisation des activités pénalisantes	Carte, données numériques et descriptif	Très peu d'impact	1	Base de données ICPE (DREAL)
Qualité de l'eau	Inventaires benthiques	Oui	Caractérisation de la qualité de l'eau par les macroinvertébrés benthiques avec les données d'inventaires et d'indices nationaux ou européens	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques et liste taxonomique par station	BE DCE	1	Qualité biologique classée comme Bonne à Très bonne données étude MRE, DREAL, et SMAGE Un inventaire des inventaires aquatiques a été réalisé de 2020 à 2022
	Azote	Oui	Caractérisation de la qualité de l'eau par le paramètre azote, selon les données disponibles (Réseaux de suivis ou mesures ponctuelles)	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques	TBE DCE	1	1 station Agence de l'Eau et 2 stations SMAGE : données campagne 2023
	Phosphore	Oui	Caractérisation de la qualité de l'eau par le paramètre phosphore, selon les données disponibles (Réseaux de suivis ou mesures ponctuelles)	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques	TBE DCE	1	1 station Agence de l'Eau et 2 stations SMAGE : données campagne 2023
	Bactériologie	Oui	Caractérisation de la qualité de l'eau par le paramètre bactériologie, selon les données disponibles (Réseaux de suivis ou mesures ponctuelles)	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques	Bonne	0	1 station Agence de l'Eau et 2 stations SMAGE : données campagne 2023
	Micro-polluants (pesticides, métaux lourds, ...)	Oui	Caractérisation de la qualité de l'eau par le paramètre micro-polluants, selon les données disponibles (Réseaux de suivis ou mesures ponctuelles)	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques	Bon	1	Pas de pression identifiée, 1 station Agence de l'Eau et 2 stations SMAGE : données campagne 2023

Calcul de la note du critère	Seuil note "Altération notable de l'indicateur"	Seuil note "Indicateur peu altéré"	Seuil note "Indicateur très peu altéré"	Note "Altération notable de l'indicateur"	Note "Indicateur peu altéré"	Note "Indicateur très peu altéré"
3	>0,1	0,1 à 0	0	0	3	6
3	<Q2	Q2 - Q50	>Q50	0	1,5	3
3	>20%	20 à 5%	<5%	0	1,5	3
3	<75%QMNA5	75 à 95%	>95% QMNA5	0	1,5	3
3	>10%	10 à 5%	<5%	0	1,5	3
3	>1 %	1 à 0%	0%	0	1,5	3
4	>3%	3 à 1 %	<1%	0	2	4
6	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	0	3	6
3	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	0	1,5	3
1	>5%	5 à 1 %	<1%	0	0,5	1
3,5	>10%	de 10 à 5%	<5%	0	1,75	3,5
1,5	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	0	0,75	1,5
1,5	Impact notable	BE DCE	TBE DCE	0	1,5	3
5	Impact notable	BE DCE	TBE DCE	0	2,5	5
6	Impact notable	BE DCE	TBE DCE	0	3	6
2	Impact notable	Qualité moyenne	Bonne qualité	0	1	2
4	Impact notable	Mauvais	Bon	0	2	4

Analyse des notes obtenues	
Total Final	95,75
Nombres de critères éliminatoires	0
Le Cours d'eau ou tronçon de cours d'eau est labellisable au niveau 3	

Thématiques	Critères	Critère notant	Indicateurs	Éléments cartographiques ou autres à fournir	Formats attendus	Indicateurs renseignés	Fiabilité données : 0 : évaluation sommaire 1 : étude existante	Remarques, précisions sur les données
Biodiversité	Faune piscicole	Oui	Caractérisation de la qualité de la biodiversité par le paramètre faune piscicole, selon les données disponibles (inventaires piscicoles, indices piscicoles nationaux ou européens)	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques et liste d'espèces par station	BE DCE	1	Suite à l'inventaire piscicole de 2019, on sait que l'amont du bassin versant est très fonctionnel mais que l'aval est dégradé à cause de l'augmentation de la température de l'eau.
	Flore aquatique (macrophytes, diatomées, ...)	Oui	Caractérisation de la qualité de la biodiversité par le paramètre flore aquatique, selon les données disponibles (inventaires et indices macrophytes et diatomées nationaux ou européens)	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques et liste d'espèces par station	BE DCE	1	1 station d'aval océanique pasca (Index Biologique Diatomées - IBD et Index Biologique Macrophytes en Rivière - IBMR) + 2 station SMAGE (IBD) + étude diatomée
	Faune muclaire (poissons, amphibiens, mammifères, ...)	Oui	Caractérisation de la qualité de la biodiversité par le paramètre faune muclaire, selon les données disponibles (inventaires naturalistes, etc.)	Derniers résultats disponibles (station représentative de moindre qualité)	Données numériques et liste d'espèces par station	Très peu d'impact	0	Estimation de la diversité faunistique d'après les relevés disponibles Inventaires invertébrés aquatiques, ichtyofaune et ostacole et données dans la base de données SRNP SILENE Faune
	Composition spécifique de la ripisylve	Oui	Linière total de berges où la composition de la ripisylve est altérée du fait de la présence d'espèces inappropriées (en % de linière total de berges du tronçon) Préciser en remarques les espèces identifiées comme inappropriées	Linières de présence d'une ripisylve majoritairement non naturelle (peupleraie, résineux, invasives, ...)	Carte, données numériques et liste d'espèces par tronçon	0,5	1	Relevés de terrain au GPS sur tout le long du tronçon candidat (655 m en tout)
Fréquentation humaine et ambiances sonore et visuelle (sentiment de "sauvagerie")	Accessibilité carrossable (points aménagés grand public)	Oui	Nombre moyen (par km du linière total du tronçon) de points d'accès carrossables Préciser en remarques le nombre total de points d'accès	Localisation des points d'accès carrossables	Carte et données numériques	0,17	1	11 points d'accès carrossables
	Fréquentation non motorisée (pêcheurs, promeneurs, kayakistes, ...)	Oui	Évaluation de la fréquentation non motorisée sur le terrain, en haute saison	Localisation des zones fréquentées	Carte et données qualitatives	Peu d'impact	0	Estimation d'après les données de comptages du dispositif Ambassadeurs du PNIR et d'après des informations qualitatives du terrain Les impacts sont restreints à de petites zones le long du cours d'eau
	Fréquentation motorisée (motoc, quads, ...)	Oui	Évaluation de la fréquentation motorisée sur le terrain, en haute saison	Localisation des zones fréquentées	Carte et données qualitatives	Très peu d'impact	0	Estimation d'après les données de comptages routier du Département des Alpes Maritimes et d'après les relevés de terrain
	Ambiance sonore	Oui	Évaluation de l'ambiance sonore sur le terrain, en haute saison	Localisation des sources de bruit	Carte et données qualitatives	Peu dérangeante	0	Estimation de terrain Selon les zones où on se situe, les sites peuvent être considérés comme très peu bruyants à très bruyant (en journée et en pleine saison). Ces zones sont très réduites le long du cours d'eau
	Ambiance visuelle	Oui	Évaluation de l'ambiance visuelle sur le terrain, en haute saison	Localisation des "points noirs" paysagers	Carte et données qualitatives	Peu dérangeante	0	Là encore, selon où l'on se situe les zones peuvent être très peu dérangeantes à très dérangeantes. Quelques secteurs concentrent particulièrement les impacts visuels
Critères complémentaires (critères bonus/malus)								
Thématiques	Critères	Critère notant	Indicateurs	Éléments cartographiques ou autres à fournir	Formats attendus	Indicateurs renseignés	Fiabilité données : 0 : évaluation sommaire 1 : étude existante	Remarques, précisions sur les données
Occupation des sols et activités du bassin versant	Occupation des sols du bassin versant	bonus-malus	Superficie totale occupée par agriculture et sylviculture intensive, urbanisation et infrastructures (en % de la surface du BV)	Éventuellement : données Corine Land Cover	Données numériques	0,0	1	
	Population du bassin versant	bonus-malus	Densité moyenne de population (en hab/km²) Préciser en remarques les populations par commune du bassin versant	Éventuellement : données communales	Données numériques	22,4	1	9 896 habitants sur 441 km² de bassin versant
	Chiffre du bassin versant	bonus-malus	Densité moyenne d'Unités Gros Bétail par hectare (UGB/ha) Préciser en remarques par commune les densités moyennes d'UGB/ha	Éventuellement : données communales	Données numériques	0,0	1	1800,1 UBG sur 44 100 ha de bassin versant
Espèces remarquables et gestion des milieux aquatiques et humides du tronçon (ou sous-bassin) candidat	Espèces emblématiques (bonelaine)	Bonus-malus	Nombre d'espèces remarquables présentes	Éventuellement : localisation des populations d'espèces remarquables	Descriptif et Données numériques	75,0	1	Croisement des notors de : - Protection Endémique - Statut de conservation - Connaissances locales et avis d'experts En plus des données existantes dans SILENE Flore et Faune et sur lesquelles le 1er dossier d'avis approuvé, les inventaires inventébrés aquatiques ont évalué la présence d'espèces à fort enjeu
	Espèces invasives (faune ou flore aquatique)	Bonus-malus	Présence d'espèces faunistiques ou flore aquatique invasives Préciser en remarques le nombre, le dossier, et le type d'espèces invasives présentes	Éventuellement : localisation des populations d'espèces invasives	Descriptif	5,0	0	Estimation à affiner par la suite, le pourcentage de linière impacté n'a pas pu être calculé en raison de zones d'accès trop difficiles et de la longueur importante de rives (128 km) Pas de données complémentaires sur ce point
	Gestion piscicole et halieutique	Bonus-malus	Pratique d'alevinages (gestion non patrimoniale) Préciser en remarques les espèces piscicoles alevinées sur le tronçon de cours d'eau proposé	Éventuellement : type de gestion pratique par secteur	Descriptif	Très peu d'impact	1	Pas d'alevinage effectué les APPMA locales
	Milieux annexes - connectivité/naturalité	Bonus-malus	Degré de déconnection/altération des milieux annexes (évaluation sur le terrain) Préciser en remarques le nombre et le type de milieux annexes	Éventuellement : localisation des milieux annexes naturels et dégradés	Descriptif	Très peu d'impact	1	Pas de milieux annexes
	Milieux aquatiques et humides remarquables - reconnaissance	Bonus-malus	Surface totale en statuts de reconnaissance européens (ZICO, ZPS, Natura2000) et nationaux (en % de la surface du BV) Préciser en remarques les différents types de reconnaissance présents sur le bassin versant	Éventuellement : localisation des zones de reconnaissance	Données numériques	83,0	1	368,46 km² sur 444,30 km² de bassin versant

Calcul de la note du critère	Seuil note "Altération notable de l'indicateur"	Seuil note "Indicateur peu altéré"	Seuil note "Indicateur très peu altéré"	Note "Altération notable de l'indicateur"	Note "Indicateur peu altéré"	Note "Indicateur très peu altéré"
2,5	Impact notable	BE DCE	TBE DCE	0	2,5	5
1,5	Impact notable	BE DCE	TBE DCE	0	1,5	3
3	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	0	1,5	3
4	>10%	10 à 5%	<5 %	0	2	4
0,5	>1/km	1 -10/Km	<1/10km	0	0,5	1
0,25	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	0	0,25	0,5
1,5	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	0	0,75	1,5
1	Dérangante	Peu dérangeante	Très peu dérangeante	0	1	2
1	Dérangante	Peu dérangeante	Très peu dérangeante	0	1	2
1	>25%	10-25%	<10%	-0,5	0	1
0	>30 hab/km²	10-30 hab/km²	<10 hab/km²	-0,5	0	1
1	>1,4 UGB/ha	0,5- 1,4 UGB/ha	<0,5 UGB/ha	-0,5	0	1
1	0	1-3	>3	-0,5	0	1
0	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	-0,5	0	1
1	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	-0,5	0	1
1	Impact notable	Peu d'impact	Très peu d'impact	-0,5	0	1
1	<15%	15-30%	>30%	-0,5	0	1

Analyse des notes obtenues

Thématiques	Critères	Critère notant	Indicateurs	Éléments cartographiques ou autres à fournir	Formats attendus	Indicateurs renseignés	Fiabilité données : 0 : évaluation sommaire 1 : étude existante	Remarques, précisions sur les données
	Milieux aquatiques et humides remarquables - gestion et protection	Bonus-malus	Surface totale en statuts de protection européens et nationaux (Parc National, Réserves...) (en % de la surface du BV) <i>Préciser en remarques les différents outils de protection présents sur le bassin versant</i>	Éventuellement localisation zones de protection	Données numériques	100,0	1	Le tronçon candidat est intégralement inclus dans le PNR des Préalpes d'Azur, sauf pour la partie sur la commune de Soleilhas (environ 6 km) qui fait partie du PNR du Verdon

Calcul de la note du critère	Seuil note "Altération notable de l'indicateur"	Seuil note "Indicateur peu altéré"	Seuil note "Indicateur très peu altéré"	Note "Altération notable de l'indicateur"	Note "Indicateur peu altéré"	Note "Indicateur très peu altéré"	Analyse des notes obtenues
1	<10%	10-20%	>20%	-0,5	0	1	



Estéron

Note de synthèse

Mise à jour du diagnostic - 2024

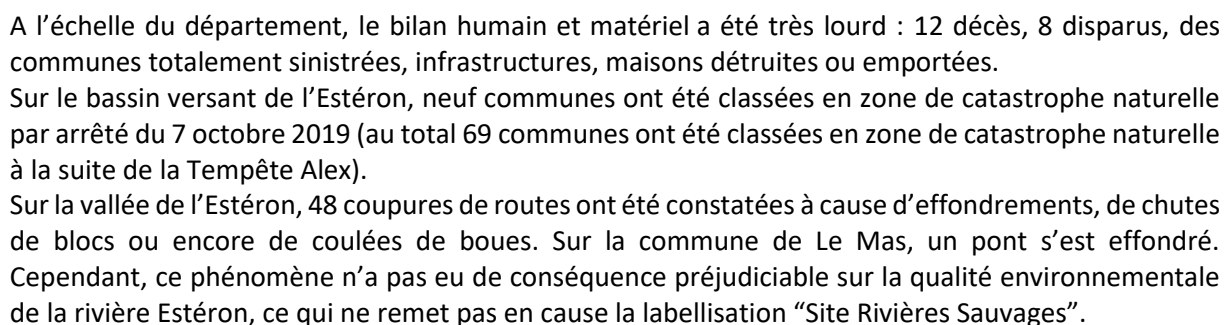


Cette note a pour objectif d'accompagner la grille de critères renseignée en 2017, mise à jour en 2024 pour le renouvellement du label site Rivières Sauvages sur l'Estéron. Elle détaille l'ensemble des critères ayant évolué depuis le diagnostic réalisé dans le cadre de la labellisation en 2017. Cette note technique s'accompagne de la grille d'analyse multicritères qui permet d'évaluer les cours d'eau ou portions de cours d'eau les plus proches d'un état naturel mais aussi de repérer les altérations anthropiques et environnementales. Dans cette grille, les critères qui ont évolué depuis la première labellisation sont indiqués en rouge.

Table des matières

Préambule : retour sur la tempête Alex.....	3
I - Morphométrie du cours d'eau et du tronçon candidat.....	4
II - Acteurs et gestion globale du bassin versant.....	4
II.1 Structure de gestion globale à l'échelle du bassin versant	4
II.2 Existence de projets pouvant remettre en cause le caractère naturel du cours d'eau.....	5
III - Hydromorphologie et habitats.....	5
III.1- Linéaire de berges stabilisées.....	5
III.2-Linéaire de berges endiguées	8
III.3 Entretien de la ripisylve	8
IV - Occupation des sols et activités en fond de vallée.....	10
V - Qualité de l'eau	10
V.1- Invertébrés benthiques	11
V.2- Azote / Phosphore / Bactériologie	15
V.3- Micropolluants	17
VI- Biodiversité.....	17
VI.1- Faune piscicole.....	17
VI.2- Flore aquatique.....	19
VI.3- Faune rivulaire	20
VII - Fréquentation humaine et ambiance sonore et visuelle	23
VIII - Occupation des sols et activités du bassin versant	23
VIII-1. Population du bassin versant.....	24
VIII-2. Cheptel du bassin versant.....	25
IX - Espèces et gestion des milieux remarquables	26
IX-1. Espèces emblématiques (flore/faune).....	26
X. Conclusion	28

En 2019, le bassin versant de l'Estéron, à l'instar des bassins versants de la Roya et de la Vésubie, a été impacté par la tempête Alex, véritable « bombe météorologique » qui a frappé les Alpes-Maritimes, via des pluies diluviennes (cumuls jusqu'à 500 mm) engendrant des crues brutales.



I - Morphométrie du cours d'eau et du tronçon candidat

La thématique « morphométrie du cours d'eau et du tronçon candidat » est déclinée par les critères suivants :

- Longueur du cours d'eau ou du tronçon candidat
- Largeur plein bord / rang de Strahler au point aval
- Largeur du fond de vallée
- Surface du bassin versant au point aval du tronçon

La tempête Alex n'ayant pas engendré de modifications notables sur ces critères, ils n'ont pas évolué depuis 2017.

II - Acteurs et gestion globale du bassin versant

Cette thématique est déclinée avec les critères suivants :

- Structure de gestion globale à l'échelle du bassin versant
- Procédure(s) de gestion des milieux aquatiques
- Autres acteurs locaux impliqués dans la gestion du cours d'eau
- Existence de projets menaçant le caractère sauvage du cours d'eau

Sur cette thématique, 2 critères ont évolué.

II.1 Structure de gestion globale à l'échelle du bassin versant

Le Syndicat Mixte pour les Inondations, l'Aménagement et la Gestion de l'Eau maralpin (SMIAGE) a été créé par arrêté préfectoral du 1er janvier 2017 et labellisé le 22 juin 2018 en tant qu'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) par le Comité d'agrément du Comité de Bassin Rhône-Méditerranée.

Le SMIAGE apporte l'expertise technique et opérationnelle nécessaire à la réalisation des projets du grand cycle de l'eau sur le territoire maralpin en mutualisant les compétences et les moyens. Les savoir-faire multiples des agents du SMIAGE permettent au syndicat de piloter les projets du début jusqu'à la fin, notamment grâce à ses spécialistes :

- Prévision des risques et gestion de l'eau
- Planification et gestion des milieux aquatiques
- Ingénierie et travaux (maîtrise d'œuvre)

Le SMIAGE est composé du Conseil Départemental des Alpes-Maritimes et de 10 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) :

- **Métropole Nice Côte d'Azur (MNCA)**
- **Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse (CAPG)**
- **Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA)**
- Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (CACPL)
- Communauté d'Agglomération de la Riviera Française (CARF)
- Estérel Côte d'Azur Agglomération (ECAA)
- **Communauté de Communes Alpes Provence Verdon (CCAPV)**
- **Communauté de Communes Alpes d'Azur (CCAA)**
- Communauté de Communes du Pays de Fayence (CCPF)
- Communauté de Communes du Pays des Paillons (CCPP)

Dont ceux identifiés en gras se trouvent sur le bassin versant de l'Estéron. Ce critère est non notant.

II.2 Existence de projets pouvant remettre en cause le caractère naturel du cours d'eau

Le projet de barrage dans l'Estéron étudié par le département " ETUDE D'UN PROJET DE BARRAGE SUR L'ESTÉRON" publiée le 01/01/1983 reste dans les esprits.

Cette étude a été pilotée par un syndicat créé pour développer le projet de barrage sur l'Estéron qui a été dissous depuis. Il s'agissait de créer un barrage de grande hauteur au niveau de la cluse de la Cerise. Le projet a été abandonné car la nature géotechnique des terrains ne permet pas de garantir la stabilité du barrage.

Cependant, dans un contexte de sécheresse et de besoin énergétique croissant, l'idée d'un barrage est parfois évoquée de nouveau mais aucune étude n'a été relancée à ce jour.

Un autre projet d'une zone de baignade naturelle est régulièrement invoqué, à qualifier.

Il sera nécessaire de déterminer la compatibilité de ces projets avec les risques de crue et de sécheresse ainsi que la compatibilité avec la réglementation relative au bon état des milieux aquatiques. Ce critère est non notant.

III - Hydromorphologie et habitats

La thématique « hydromorphologie et habitats » est déclinée avec les critères suivants :

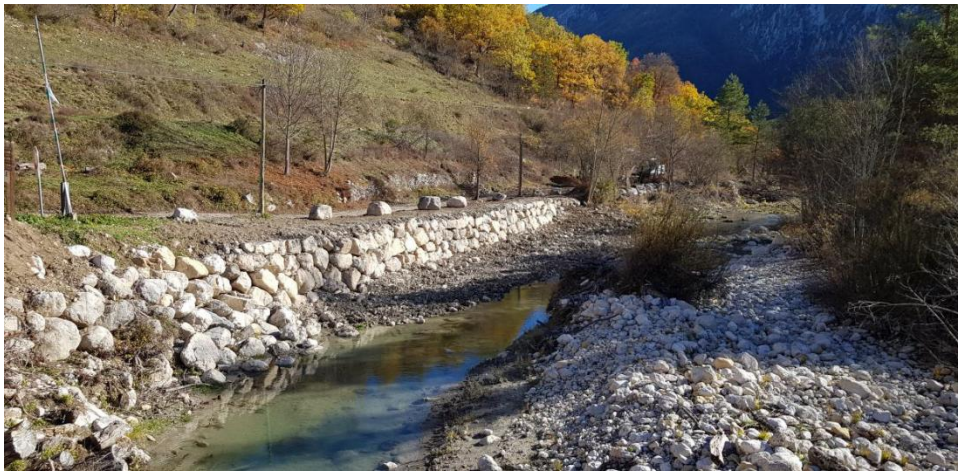
- Formes fluviales (tracé du lit)
- Linéaire de berges stabilisées
- Linéaire de berges endiguées
- Ouvrages en travers du lit (seuils, barrages)
- Continuité piscicole longitudinale
- Crues morphogènes - débit
- Crues morphogènes - linéaire
- Dérivations (tronçons court-circuités) - débit
- Dérivations (tronçons court-circuités) - linéaire
- Eclusées - linéaire
- Diversité des habitats aquatiques (aire d'influence des ouvrages)
- Transit sédimentaire grossier
- Prélèvements en eau (hors dérivations)
- Entretien de la ripisylve

Sur cette thématique les 3 critères suivants ont évolué.

III.1- Linéaire de berges stabilisées

Depuis 2017, des travaux en berge ont été réalisés sur 3 communes :

- Sur la commune de Gars, un confortement de la berge rive gauche de l'Estéron a été réalisé en 2022 afin de protéger le talus de soutènement de la piste communale. Cet ouvrage a été créé en enrochement libre sur 54 mètres linéaires. Il s'agit de la reprise d'un ouvrage existant en très mauvais état. Il ne s'agit pas d'un nouvel ouvrage, le linéaire n'est donc pas comptabilisé.



Gars 2022

- Sur la commune de Sigale, un ouvrage de confortement de berge existant sur 130 mètres linéaires a été classé comme berge endiguée, lors de la réalisation du diagnostic de la première labellisation de l'Estéron, alors qu'il s'agit d'une berge stabilisée. Il convient donc de comptabiliser ces 130 mètres dans ce critère. Cet ouvrage a été prolongé sur 17 mètres afin de protéger le talus de soutènement du chemin communal. Les travaux ont consisté en la création d'une paroi en béton projeté sur 17 mètres linéaires dans la continuité de l'ouvrage existant, portant le linéaire de protection de berge à 147 mètres linéaires au total.



Sigale 2021

- Sur la commune de la Roque en Provence, un confortement de la berge rive droite a été réalisé en 2022 afin de protéger le talus de soutènement du parking communal. Cet ouvrage de 25 mètres linéaires a été réalisé en génie végétal (stabilisation de la berge par création d'une couche de branches à rejets en saules). En mars 2024, le pied de berge s'est asséché et a entraîné la perte de toute la végétation qui s'était développée. Ainsi en novembre 2024, une nouvelle technique a été utilisée pour conforter la berge. C'est une technique mixte qui consiste à fixer un grillage sur la berge puis de le recouvrir d'un mélange d'eau, de fertilisants, de semences et d'un substrat à base de fibre végétales facilitant la germination, même sur un sol dégradé. Il ne s'agit pas d'artificialisation des berges, le linéaire n'est donc pas comptabilisé.



La Roque en Provence – 2022



La Roque en Provence - 2023



La Roque en Provence - 2024

Au total le linéaire de protection de berge passe de 1490 à 1 637 mètres linéaires, soit un ajout de 147 mètres linéaires.

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

III.2-Linéaire de berges endiguées

L'ouvrage de Sigale, sur le linéaire de berges endiguées correspond plutôt à un ouvrage de berges stabilisées, c'est pourquoi il a été comptabilisé dans la partie "Linéaire de berges stabilisées".

Une digue est un ouvrage linéaire de protection contre les inondations en surélévation par rapport au terrain naturel, faisant partie d'un système classé de protection contre les inondations de cours d'eau ou de la mer. Elle permet, avec les autres structures de défense, de protéger des zones inondables de la submersion. Sa fonction principale de protection est réalisée par le système dans son ensemble. En cas de rupture, la digue impacte son environnement plus fortement que l'inondation naturelle.

Au total, le linéaire de berges endiguées passe de 252 à 122 mètres linéaires (la berge de Gars reste identifiée en tant qu'ouvrage d'endiguement), les 130 mètres linéaires en moins du critère berges endiguées ont été rajoutés dans le critère linéaire de berges stabilisées.

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

III.3 Entretien de la ripisylve

Dans le dossier technique de 2017, il est indiqué que la ripisylve présente quelques traces d'entretien inapproprié ou excessif sur le secteur de Saint Auban.

Une vérification de terrain a été réalisée le 30/10/2023. Il a été observé que la parcelle où la fauche avait été réalisée jusqu'au cours d'eau présente désormais une bande enherbée. Il n'a pas été constaté d'autres altérations de la ripisylve sur les berges de l'Estéron.

Le linéaire de ripisylve altérée passe donc de 350 à 0 mètres linéaires.



Saint Auban 2017



Saint Auban 2023

Ce bassin versant étant naturel avec de faibles enjeux anthropiques en bordure de cours d'eau, il a été décidé de ne pas de doter d'une DIG d'entretien de la ripisylve.

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère car dans le premier diagnostic l'état de la ripisylve était déjà considéré comme "très peu altéré".

IV - Occupation des sols et activités en fond de vallée

La thématique « occupation des sols et activités en fond de vallée » est déclinée avec les critères suivants :

- Occupation des sols et infrastructures du fond de vallée
- Activités pénalisantes (Etablissement de la Directive IPPC/IDE et structures pénalisantes) du fond de vallée

Sur cette thématique les critères n'ont pas évolué.

V - Qualité de l'eau

La thématique « qualité de l'eau » est déclinée avec les critères suivants :

- Invertébrés benthiques
- Azote
- Phosphore
- Bactériologie
- Micro-polluants (pesticides, métaux lourds, ...)

Une station de suivi de l'Etat est opérationnelle au quartier de la Clave au Broc, les résultats sont indiqués dans le tableau suivant :

([ESTERON A GILETTE - LA CLAVE | L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée](#)
(eaufrance.fr))

Physico-chimie	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Bilan de l'oxygène	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Température	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nutriments azotés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nutriments phosphorés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acidification	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Polluants spécifiques	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Biologie	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Invertébrés benthiques	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Diatomées	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Macrophytes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Poissons	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hydromorphologie	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pressions Hydromorphologiques														

Etat écologique	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Etat écologique	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Potentiel écologique	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Potentiel écologique														

Etat chimique	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Etat chimique	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Tableau de suivi des données de l'état écologique de l'Estéron au niveau de la station DREAL du quartier de la Clave.

Sur le bassin versant de l'Estéron, deux autres stations sont suivies par le SMIAGE, une à Saint-Auban et une à Sigale.

Les résultats de ces suivis depuis 2019 seront détaillés dans les points suivants.

Sur cette thématique tous les critères ont évolué.

V.1- Invertébrés benthiques

Un inventaire des invertébrés aquatiques a été réalisé de 2020 à 2022 avec l'étude des communautés benthiques du cours principal de l'Estéron.

Après deux années de prélèvements faunistiques et l'exploitation des instrumentations en sondes de température et de pression, cette étude permet de répondre aux objectifs attendus.

L'étude des régimes thermiques a permis de mettre en évidence un gradient longitudinal sur le cours principal avec une dominance d'un climat alpin dans la partie haute, une zone de transition dans laquelle les caractéristiques géomorphologiques masquent en partie les influences atmosphériques et une zone aval de l'Estéron où le climat méditerranéen s'exprime pleinement.

Un bilan de la diversité en macro-invertébrés benthiques a été dressé avec une approche densité et de manière qualitative sur l'Estéron et un grand nombre d'affluents.

Les structures des peuplements d'invertébrés, en termes de composition et d'effectifs, apparaissent en étroite relation avec les observations réalisées sur les contextes thermiques du cours principal de l'Estéron. Une nette distinction peut être dressée entre les populations du secteur le plus en amont, de la partie intermédiaire et de l'aval de l'Estéron.

Pour un bassin versant comme l'Estéron, dans un héritage bio-géologique à l'interface entre climat alpin et méditerranéen, l'augmentation des températures maximales des eaux sur 1 mois affecte directement la richesse taxonomique mesurée. Ce type de relation constitue une alerte pour la gestion de la diversité aquatique de ces milieux.

Les résultats faunistiques sur le cours principal de l'Estéron sont donc directement liés au régime thermique.

Les inventaires spécifiques montrent que les communautés d'invertébrés aquatiques de l'Estéron présentent une richesse importante en Trichoptères, Plécoptères et Ephéméroptères principalement.

Parmi ces insectes, plusieurs espèces sont remarquables par leur rareté ou leur endémisme. Au total, 24 espèces ont été retenues pour leur intérêt patrimonial en raison de leur localisation restreinte et de leurs exigences vis-à-vis de leur habitat, soit 11% des taxons recensés.

Parmi ces espèces, deux d'entre elles appartenant à l'ordre des Trichoptères n'avaient jamais été rencontrées en France. Une autre espèce a également été redécouverte dans le cadre de cet inventaire. Pour ces insectes, le bassin de l'Estéron constitue donc le seul site connu en France de présence avérée.

Ce cours d'eau est également la limite occidentale de plusieurs espèces dites liguro-alpines, endémiques d'un petit territoire des Alpes du sud, entre l'Italie, la Suisse et la France. Dans ce secteur, certaines étaient connues uniquement du massif du Mercantour, situé plus à l'est (exemple du Plécoptère *Dinocras ferreri*), mais aucune mention ne signalait ces espèces à l'ouest du fleuve Var.

L'Estéron et ses affluents représentent donc un territoire essentiel pour la préservation de ces populations localisées en France sur quelques cours d'eau des Alpes-Maritimes.

Au total, 29 sites étudiés comportent au moins une espèce remarquable, soit près de 70% des stations étudiées. La diversité biologique la plus importante est observée dans des milieux relativement frais dans un contexte méditerranéen, alimentés par des résurgences karstiques, s'écoulant sous un couvert végétal dense. Ainsi, la source de la Bouisse et le ruisseau de Végay concentrent à elles seules 57% du nombre d'espèces remarquables du bassin. Bien que ces sites aient bénéficié d'un effort d'échantillonnage plus conséquent du fait de leur évidente capacité d'accueil pour le macrofaune benthique et de leur caractère exceptionnel particulièrement attractif, les résultats obtenus dans ces deux stations reflètent un **intérêt biologique majeur pour le bassin de l'Estéron**. Ces milieux aquatiques sous influence karstique constituent de véritables réservoirs de diversité à l'échelle de l'Estéron.

Les résultats ont montré que, parmi les sites qui hébergent le plus d'espèces remarquables, d'autres secteurs que les résurgences karstiques se distinguent : l'Estéron dans sa partie amont, certains affluents en rive droite tels que la Gironde et le Bouyon, ainsi que des sources plus localisées comme celle de la piste des Eigages à Aiglun ou le vallon du Fontanier (affluent de la Gironde sur la commune de Le Mas).

Ces résultats révèlent également le rôle essentiel des résurgences karstiques du nord du massif de Cheiron en tant que soutien hydrologique et tampon thermique dans un bassin sous influence méditerranéenne. Dans un contexte de changement climatique, la préservation de ces milieux, et de leurs conditions hydro climatiques, apparaît primordiale pour le maintien des peuplements faunistiques en place et plus largement, pour l'intégrité biologique de l'ensemble du bassin de l'Estéron.

L'état zéro de la biodiversité de la rivière et des assemblages faunistiques du bassin versant constitue une photographie à un instant t qui servira de référence pour les études futures, y compris, les éventuelles études d'incidence. Peu de structures gestionnaires de bassin-versant ont en main une cartographie aussi complète de la biodiversité aquatique présente sur leur territoire. Même s'il est aujourd'hui certain que des changements se soient déjà produits et particulièrement ceux liés aux changements climatiques par rapport à l'ère préindustrielle, cet état des lieux pourra servir de référence pour une prochaine évaluation (par exemple cinq ou dix ans après) afin de tenter de

reconstituer les trajectoires d'évolution prises par ces milieux. Des points de comparaison peuvent aussi être ponctuellement posés, par exemple à la suite d'épisodes critiques dans l'évolution de ces systèmes (assèchement, crue exceptionnelle, pollution, incendie, canicule, froid intense...).

L'instrumentation en capteurs initiée sur l'Estéron pourrait être pérennisée. Le suivi en continu de la température de l'eau associée au suivi des hauteurs d'eau, permettraient d'affiner la compréhension de l'hydro climat des cours d'eau et de suivre leurs évolutions futures.

En parallèle le SMIAGE réalise des campagnes de suivis de la qualité de l'Estéron. Les prélèvements ont été réalisés en 2019-2020 et en 2023-2024. Ces campagnes réalisées en régie permettent de fixer l'état du cours d'eau selon les critères de la DCE (Norme en France). Au cours de ces campagnes, il n'y a pas eu d'évolution sur les critères de la grille. Les paramètres analysés montrent toujours un bon ou très bon état. Pour la bactériologie et les micro polluants l'Estéron reste en bon état. A ce jour 2 stations sont suivies : Saint-Auban - 1 km en amont du gîte équestre et Sigale - Lieu-dit « L'Esclé ».

Retour sur les campagnes annuelles de suivi qualités réalisées par le SMIAGE :

Campagne 2019 :

- Saint Auban :

Le peuplement d'invertébrés traduit une très bonne qualité de rivière. Le taxon indicateur est *Leuctra*, mais il est aussi accompagné d'autres taxons polluo-sensibles comme *Epeorus* et *Amphinemura*. Malgré les concrétions calcaires, l'habitat reste assez diversifié, avec une variété taxonomique assez bonne. Des individus de la famille des *Perlodidae* ainsi que des *Philopotamidae* ont pu être échantillonnés mais pas en nombre suffisant pour être pris en compte ; ce qui aurait eu pour conséquence d'augmenter davantage la note déjà élevée pour une rivière de cette typologie.

Indice Biologique Global Normalisé : HER= Préalpes du sud ; IBGN = 15 ; GFI = 7 ; VT = 29 ; Abondance/m² = 7547

- Sigale :

En 2019, l'Estéron à Sigale présente un bon état écologique d'après l'élément macro-invertébrés. La mosaïque d'habitats est moyennement diversifiée, avec une dominance des blocs et des pierres principalement dans des vitesses rapides favorables à l'installation d'une faune polluo-sensible telle que les *Perlas* et les *Epeorus*. La variété taxonomique ne comporte que 25 familles contributives, expliquée par l'absence de vitesses lentes sur la station sans toutefois démontrer une altération de la rivière sur le plan hydromorphologique.

Indice Biologique Global Normalisé : HER= Préalpes du sud ; IBGN = 14 ; GFI = 7 ; VT = 25 ; Abondance/m² = 1622

Campagne 2020 :

- Saint Auban :

L'indice d'invertébrés indique une très bonne qualité de cours d'eau selon l'IBGN, et bon selon l'I2M2, nouvel indice de référence. Le taxon indicateur *Odontocerum albicorne* est conforté par la présence de *Philopotamus ludificatus*, tous deux très polluo-sensibles indiquant une qualité d'eau excellente, démontrée par ailleurs par les métriques I2M2ASPT et polyvoltinisme avec le score maximal obtenu. Le peuplement est fortement dominé par *Gammarus* (63% des effectifs de la station), témoignant un milieu minéralisé et influencé par les apports organiques de la ripisylve. Cette dominance est régulièrement retrouvée dans les cours d'eau sous influence de sources dans les milieux calcaires du sud-est de la France.

Indices Biologiques Invertébrés

IBGN (/20)	15	I2M2 (/1)	0.6823
EQR (/1)	1		

GFI	8	IndiceShannon	0.2338
Taxon indicateur	Odontoceridae	ASPT	1
Richesse taxo	25	Polyvoltinisme	1
Classe de variété	8	Ovoviviparite	0.6868
Abondance/m²	2375	Richesse	0.2638

- Sigale :

Les deux indices invertébrés indiquent une très bonne qualité de cours d'eau sur ce secteur de l'Estéron. Des taxons très polluo-sensibles y sont retrouvés comme *Perlamarginata* ou bien encore un Perlodidae présent uniquement dans les Préalpes du sud : *Besdolusravizzarum*. Les métriques I2M2 confirment ce constat : une eau de bonne qualité, avec des taxons polluo-sensibles et bien équilibrés en termes de diversité. Aucune pression anthropique majeure n'est mise en évidence selon l'outil diagnostic proposé par les métriques I2M2 du SEEE.

Indices Biologiques Invertébrés

IBGN (/20)	16	I2M2 (/1)	0.7549
EQR (/1)	1.0714		

GFI	9	IndiceShannon	0.5792
Taxon indicateur	Perlidae	ASPT	0.8274
Richesse taxo	27	Polyvoltinisme	1
Classe de variété	8	Ovoviviparite	0.8984
Abondance/m²	630	Richesse	0.2878

Campagne 2023 :

- Saint Auban :

L'indice invertébrés indique une très bonne qualité de cours d'eau selon l'IBGN, et bon selon l'I2M2, nouvel indice de référence. Le taxon indicateur *Odontocerum albicorne* est conforté par la présence d'*Amphinemura* ou *Perlodes* sp, tous deux très polluosensibles indiquant une qualité d'eau excellente, démontrée par ailleurs par les métriques I2M2 ASPT et Polyvoltinisme avec le score maximal obtenu. Le peuplement est fortement dominé par *Gammarus* (77% des effectifs de la station), témoignant un milieu minéralisé et influencé par les apports organiques de la ripisylve. Cette dominance est régulièrement retrouvée dans les cours d'eau sous influence de sources dans les milieux calcaires du sud-est de la France. La station semble stable puisque les mêmes conclusions et résultats ont été obtenus en 2019 et 2020.

Indices macro-invertébrés :

IBGN (note sur /20)	16	I2M2 (note entre 0 et 1)	0.6006
EQR (note entre 0 et 1)	1.07		

Groupe indicateur	8	IndiceShannonI2M2	0
Taxon indicateur	Odontoceridae	AverageScorePerTaxonI2M2	0.9629
Richesse taxonomique	29	PolyvoltinismeI2M2	0.8304
Classe de variété	9	OvovivipariteI2M2	0.6404
Densité/m²	3352	RichesseI2M2	0.3597

- Sigale :

L'ancien indice invertébrés (IBGN) indique une bonne qualité de cours d'eau sur ce secteur de l'Esteron tandis que le nouvel indice en vigueur (I2M2) la surclasse en très bonne qualité. Des taxons très polluosensibles y sont retrouvés comme *Perla grandis* mais en très faible abondance, certainement dû au facteur limitant de 2023 : la température de l'eau. Les métriques I2M2 confirment ce constat : une eau de bonne qualité, avec des taxons polluosensibles et bien équilibrés en terme de diversité. Aucune pression anthropique majeure n'est mise en évidence selon l'outil diagnostique proposé par les métriques I2M2 du SEEE.

Indices macro-invertébrés :

IBGN (note sur /20)	14	I2M2 (note entre 0 et 1)	0.8556
EQR (note entre 0 et 1)	0.93		

Groupe indicateur	7	IndiceShannonI2M2	1
Taxon indicateur	Leuctridae	AverageScorePerTaxonI2M2	0.8568
Richesse taxonomique	25	PolyvoltinismeI2M2	1
Classe de variété	8	OvovivipariteI2M2	0.9637
Densité/m²	352	RichesseI2M2	0.3357

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

V.2- Azote / Phosphore / Bactériologie

Résultats des campagnes SMIAGE

Légende : Azote = NH4 / NO2 / NO3; Phosphore = PO4 / PT; Bactériologie = SF / E. coli

Pour réaliser la synthèse, le paramètre le plus déclassant est retenu (bleu = Très Bon Etat ; Vert = Bon Etat)

Campagne 2019

- Saint Auban :

Date	Débit l/s	pH	Temp. °C	Cond. µS/cm	Ca mg/l	Mg mg/l	DBO mg/l	COD mg/l	O2 mg/l	O2 % sat	NH4 mg/l	NO2 mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	PT (P) mg/l	SF /100 ml	E.coli /100 ml
02/04/2019	82	8.3	6.5	372	63	2.7	1.2	1.19	11.6	107	0.01	0	1	0.02	<0.032	<15	<15
10/06/2019	162	8.2	10.1	378	63.9	2.4	0.8	0.79	10.2	103	0.01	0.01	<1	0.02	<0.032	<15	30
21/08/2019	20	8	10.8	381	86.1	3.1	0.7	1.2	9.6	97	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	332	61
12/11/2019	/	8.1	6.2	390	82.5	2.5	<0.5	1.26	10.9	101	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	15	15

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
		N	P				
FRDR79							

- Sigale :

Date	Débit l/s	pH	Temp. °C	Cond. µS/cm	Ca mg/l	Mg mg/l	DBO mg/l	COD mg/l	O2 mg/l	O2 % sat	NH4 mg/l	NO2 mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	PT (P) mg/l	SF /100 ml	E.coli /100 ml
02/04/2019	1170	8.2	11.3	390	58.6	8.1	1.3	1.48	10.7	102	0.01	<0	<1	0.02	<0.032	<15	<15
10/06/2019	2140	8.3	16.1	362	45.5	6.5	<0.5	0.85	9.5	101	0.02	0.01	<1	0.01	<0.032	<15	15
21/08/2019	723	8.3	20.9	328	52	9	0.6	1.21	8.9	104	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	61	30
12/11/2019	/	8.3	8.4	401	73.1	7	0.7	1.86	11.1	101	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	45	126

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
		N	P				
FRDR79							

Campagne 2020

- Saint Auban :

Date	Débit l/s	pH	Temp. °C	Cond. µS/cm	Ca mg/l	Mg mg/l	DBO mg/l	COD mg/l	O2 mg/l	O2 % sat	NH4 mg/l	NO2 mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	PT (P) mg/l	SF /100 ml	E.coli /100 ml
Mars																	
09/06/2020	/	8	8.1	398	82	2.1	<0.5	1.33	10.2	99	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	15	<15
08/09/2020	44	8.1	9.4	373	74.7	2.7	1.2	0.93	10.5	102	<0.05	<0.1	<1	<0.1	0.032	30	15
17/11/2020	67	8	5.5	349	78.8	2.5	1.3	1.15	11.4	101	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	<15	<15

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
		N	P				
FRDR79							

- Sigale :

Date	Débit l/s	pH	Temp. °C	Cond. µS/cm	Ca mg/l	Mg mg/l	DBO mg/l	COD mg/l	O2 mg/l	O2 % sat	NH4 mg/l	NO2 mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	PT (P) mg/l	SF /100 ml	E.coli /100 ml
Mars																	
09/06/2020	10	8.2	12.1	417	73.1	6.1	<0.5	1.64	10.1	99	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	93	144
08/09/2020	824	8.2	18	330	52.9	8.3	0.8	1.07	9.3	102	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	30	77
17/11/2020	1461	8.2	8.7	373	63.4	6.9	1.4	1.22	11.18	99.2	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	<15	<15

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
		N	P				
FRDR79							

Campagne 2023

- Saint Auban :

Station	Date prélèvement	Débit inst Q. l/s	pH	Temp. eau °C	DBO5 mg(O2)/L	Carbone orga mg(C)/L	Oxygène dissous mg(O2)/L	Saturation [O2] %	Azote ammonia mg(NH4)/L	Nitrites mg(NO2-)/L	Nitrates mg(NO3-)/L	Orthopho mg(PO4-3)/L	Phosphore total mg(P)/L	Entero n/100mL	E. coli n/100mL
ESTE01	15/02/2023	81	8.1	4.2	1.10	1.61	11.7	100.3	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	15	15
ESTE01	11/07/2023	144	8.2	12	0.70	1.91	10.13	105.9	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	176	30
ESTE01	02/10/2023	40	8	8.6	<0.5	1.67	10.45	101	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	15	15
ESTE01	13/12/2023	1546	8	6.7	1.00	1.8	10.51	98.9	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	30	46

Code station AERMC	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
			N	P				
06212200								

- Sigale :

Station	Date prélèvement	Débit Inst Q _i L/s	pH	Temp. eau °C	DB05 mg(O ₂)/L	Carbone orga mg(C)/L	Oxygène dissous mg(O ₂)/L	Saturation [O ₂] %	Azote ammonia mg(NH ₄)/L	Nitrites mg(NO ₂ ⁻)/L	Nitrates mg(NO ₃ ⁻)/L	Orthophos mg(PO ₄ ⁻³)/L	Phosphore total mg(P)/L	Entero n/100mL	E. coli n/100mL
ESTE05	15/02/2023	687	8.2	5.7	1.20	1.68	12.52	103.2	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	15	15
ESTE05	11/07/2023	949	8.3	24.9	0.50	1.82	8.37	105.3	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	15	46
ESTE05	02/10/2023	482	8.1	17.1	<0.5	2.11	9.74	104.3	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	15	15
ESTE05	13/12/2023		8.3	8.9	1.00	1.98	10.86	99.4	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.03	30	15

Code station AERMC	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
			N	P				
06212400								

La note attribuée pour les critères Azote et Phosphore reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère. Pour le critère Bactériologie, la note passe de 1 labellisation à 2.

V.3- Micropolluants

Sur la station de suivi de la DREAL à la Clave sur la commune de Le Broc, l'Estéron est classée en Bon état sur le critère « Polluants spécifiques ».

La note attribuée pour ce critère passe de 2, lors de la première labellisation, à 4 avec l'actualisation des données.

VI- Biodiversité

La thématique « biodiversité » est déclinée avec les critères suivants :

- Faune piscicole
- Flore aquatique (macrophytes, diatomées, ...)
- Faune rivulaire (oiseaux, amphibiens, mammifères, ...)
- Composition spécifique de la ripisylve

Sur cette thématique les 3 critères suivants ont été mis à jour.

VI.1- Faune piscicole

La Fédération de Pêche des Alpes-Maritimes suit 2 stations de relevés thermiques (Saint Auban et Roquesteron) à pas de temps d'une heure et réalise un suivi piscicole au niveau de Saint Auban (même station et mêmes années de suivi que le SMIAGE).

A dire d'expert, l'état passe de très bon à bon.

- Station Saint Auban :

Date ↓	Commanditaire	Objectif	Technique échantillonnage	IPR	Etat peuplement
04/07/2023	FDPPMA	Etude des peuplements piscicoles	Complète		Bon
28/06/2016	FDPPMA 06	Non renseigné	Complète	0	Excellent
11/06/2015	FDPPMA 06	Non renseigné	Complète	0	Excellent
10/07/2006	FDPPMA 06	Non renseigné	Complète	0	Excellent

La Truite fario domine le peuplement en termes de densité et l'Anguille d'Europe domine en biomasse. Les individus d'Anguilles sont de taille supérieure à 300mm et sont donc des individus sédentaires. La population de Barbeau méridional est représentée par deux stades mais les alevins sont absents. La population de Truite est dominée par les alevins. La classe 1+ est déficitaire malgré la bonne reproduction de l'année précédente, mise en avant par la présence de quelques alevins en 2019. Le transfert des cohortes d'une année sur l'autre semble se faire difficilement.

Les principaux facteurs naturels impactant ces secteurs sont la température et le colmatage du substrat. Le facteur température peut être aggravé par le prélèvement des eaux fraîches des affluents ou l'absence d'apports d'eau de nappe.

Les inventaires piscicoles menés en 2019 et 2020 sur l'Estéron ont permis d'actualiser nos connaissances sur les populations piscicoles présentes et leur répartition le long du gradient altitudinal du cours d'eau : il en ressort des très faibles densités piscicoles observées malgré la bonne qualité biologique et le bon état morphologique de la rivière. Ces faibles densités sont liées aux contraintes naturelles, à la nature géologique du bassin versant où dominent les calcaires et les marno-calcaires. Ces formations induisent un encroustement et un colmatage du substrat et limitent les possibilités de reproduction et d'habitat pour l'ensemble des organismes aquatiques. Le facteur température a également un impact majeur sur les populations observées. Enfin, le régime hydrologique avec des crues violentes et des étiages parfois sévères et prolongés constitue le troisième facteur naturel limitant.

Les perturbations d'origine anthropiques impactant généralement les milieux aquatiques (barrages, tronçons court-circuités, pollutions...) sont limitées sur l'Estéron. Des problématiques sont cependant relevées : prélèvements, dérivation et exportation d'eau, notamment sur des affluents d'eau fraîches (Végay, Bouyon). Une gestion des prélèvements est apparue primordiale pour l'atteinte du bon état des masses d'eau de l'Estéron.

Les volumes prélevés sont quantifiés globalement à 8 millions de m³ annuels pour l'alimentation en eau potable.

La température de l'eau est l'un des facteurs clés de l'habitat en rivière, contrôlant à la fois la distribution et le comportement des organismes aquatiques. Comme toutes les espèces ectothermes, les salmonidés sont incapables de contrôler eux-mêmes leur température corporelle et sont par conséquent particulièrement intolérants aux températures élevées. Afin de survivre aux épisodes de chaleurs extrêmes, ils doivent ainsi trouver et utiliser des zones où l'eau est plus froide que celle du chenal principal. Ces zones, appelées refuges thermiques, jouent un rôle important dans le maintien des populations de poissons et particulièrement les salmonidés. En raison du réchauffement prévu de la température de l'eau causé par le changement climatique, il est probable que les refuges thermiques joueront un rôle de plus en plus important sur la survie des salmonidés en eau douce. Une meilleure compréhension de ces refuges est donc essentielle.

En termes de gestion globale, il est nécessaire de se pencher sur la gestion quantitative des prélèvements réalisés sur les affluents tempérés qui participent au refroidissement de l'Estéron. Des

débits biologiques à l'aval des prises d'eau pourraient être fixés, notamment lorsque les températures de l'Estéron deviennent critiques, de juillet à septembre. Des ressources alternatives pour l'alimentation en eau potable pourraient être sollicitées sur cette période (eaux souterraines, nappe alluviale).

La note attribuée pour ce critère passe de 5, lors de la première labellisation, à 2,5 avec l'actualisation des données.

VI.2- Flore aquatique

L'étude « Utilisation de l'ADN environnemental des diatomées comme outil de biomonitoring pour la conservation des Rivières Sauvages (2020-2022) » a été réalisée.

L'utilisation de l'approche moléculaire pour inventorier les communautés de diatomées benthiques a pu être appliquée avec succès sur l'ensemble des cours d'eau « Site Rivières Sauvages » participant à l'étude. Son utilisation a permis de :

- Estimer la diversité et la richesse des diatomées
- Evaluer l'état écologique des stations
- Détecter des taxons et variants génétiques d'intérêt pour la conservation, certains ciblés comme espèces emblématiques
- Estimer les variations spatiales et temporelles affectant les communautés
- Contribuer à l'amélioration des connaissances génétiques sur les diatomées, notamment via la complétion des bases de références génétiques.

Du fait de la présence de taxons atypiques en lien avec les particularités locales, il pourrait être intéressant de maintenir le suivi sur certaines stations pour compléter les connaissances déjà acquises et évaluer l'évolution temporelle des communautés de diatomées. Un travail couplé entre approches moléculaire et morphologique reste nécessaire pour caractériser correctement les taxons diatomées du cours d'eau qui sont peu communs.

Le suivi des taxons d'intérêt identifiés précédemment permettrait d'évaluer des changements du milieu associés à l'évolution des pressions locales et de réaliser des suivis de conservation. Ces suivis permettraient aussi d'évaluer l'effet de changements plus globaux notamment en lien avec le changement climatique.

Campagne SMIAGE 2019

- Saint Auban :

Le peuplement de diatomées est très peu diversifié sur ce secteur, seulement 13 espèces sont prises en compte pour le calcul des indices. Pour autant, les notes indicelles sont relativement élevées et la qualité de l'eau semble très satisfaisante. Le peuplement est largement dominé par deux taxons *Achnanthes minutissimum* (49.8%) et *Cocconeis euglypta* (34.4 %).

Indice biologique diatomées (IBD) : HER = Préalpes du sud ; IBD = 17.8 ; IPS = 17.4

- Sigale :

Le peuplement diatomique reste toujours peu diversifié sur ce secteur, avec 16 espèces prises en compte. La qualité de l'eau apparaît néanmoins excellente comme l'indiquent les indices. *Achnanthes pyrenaicum* domine le peuplement à près de 24%. Il est en revanche possible que les fortes quantités de limon sur ce secteur comme sur la quasi-totalité du linéaire de l'Estéron ne permettent pas le développement d'un peuplement diversifié.

Indice biologique diatomées (IBD) : HER = Préalpes du sud ; IBD = 20 ; IPS = 19.5

Campagne SMIAGE 2020

- Saint Auban :

Tout comme en 2019, les indices diatomiques révèlent l'excellente qualité des eaux de l'Estéron sur le haut bassin. Peu de différences notables entre les peuplements de 2019 et 2020 sont constatées. La variété taxonomique est toutefois plus élevée en 2020 qu'en 2019 et une forte représentativité d'*Achnanthydium rostryrenaicum* jusqu'alors jamais échantillonné est observée.

Indices Biologiques Diatomiques

Indice Biologique Diatomées	20
EQR (/1)	1
Indice Polluosensibilité Spécifique	19

- Sigale :

L'Estéron à Sigale, en aval de la confluence avec le Riolan, apparaît de très bonne qualité au regard du peuplement de diatomées. La composition et la diversité sont sensiblement les mêmes qu'en 2019. Le genre *Achnanthydium* domine toujours très nettement le peuplement.

Indices Biologiques Diatomiques

Indice Biologique Diatomées	20
EQR (/1)	1
Indice Polluosensibilité Spécifique	19.2

Campagne SMIAGE 2023

- Saint Auban :

Les indices diatomiques sont élevés sur ce secteur amont de l'Estéron, témoignant d'une excellente qualité d'eau. Le peuplement est moyennement diversifié (23 espèces) et l'équitabilité est faible puisque le peuplement est dominé à près de 76% par *Achnanthydium minutissimum*.

Indices diatomées :

IBD	20
EQR (note entre 0 et 1)	1.00

IPS	19.1
Equitabilité	0.37
Richesse taxonomique	23
Espèce dominante	<i>Achnanthydium minutissimum</i>

- Sigale :

L'échantillon, trop pauvre en diatomées, n'a pas permis le comptage d'un nombre suffisant d'individus pour le calcul des indices diatomiques.

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

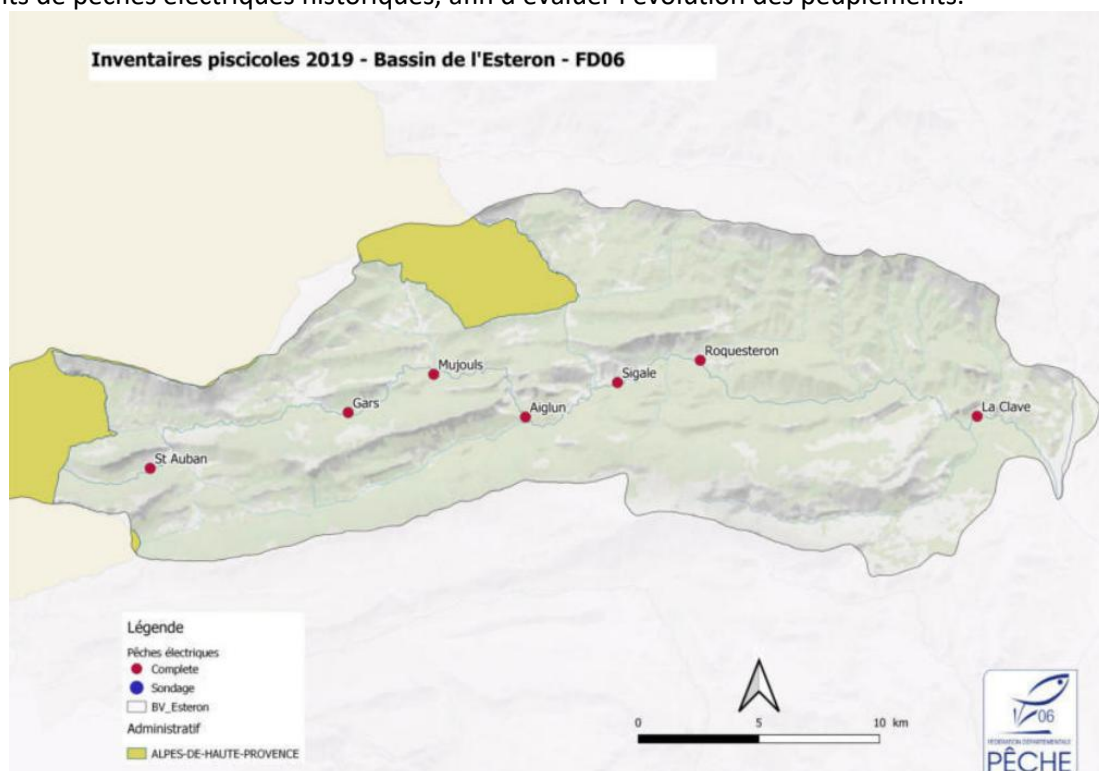
VI.3- Faune rivulaire

Une étude a été réalisée par la Fédération de Pêche des Alpes-Maritimes en 2019-2020 avec pour objectif l'établissement d'un **diagnostic piscicole et astasicole de l'Estéron et de ses affluents** (Bouisse, Bouyon, Faye, Gironde, La Chabrière, Latti, Miolans, Riolan, Riou Gillette, Riou Saint-Auban, Vallon Saint-Pierre, Ciarvalina).

En effet, les données historiques sur les peuplements piscicoles étaient peu nombreuses :

- Une étude globale sur le bassin versant avait été menée par la Fédération de Pêche des Alpes Maritimes en 2006, avec 5 stations.
- Des données plus anciennes, mais ponctuelles, dataient des années 1980 et 1990.

Plusieurs stations réparties sur le bassin versant de l'Estéron ont ainsi été étudiées, chaque station étant représentative d'un tronçon de rivière (Saint-Auban, Gars, Les Mujouls, Aiglun, Sigale, Roquesteron, La Clave/Le Broc). Dans la mesure du possible, les stations ont été positionnées sur les points de pêches électriques historiques, afin d'évaluer l'évolution des peuplements.



Bilan qualitatif et répartition longitudinale :

Le peuplement de la station supérieure de l'Estéron est exclusivement constitué de Truite fario et présente donc un caractère salmonicole strict. Plus à l'aval, la présence des espèces de cyprinidés d'eau vive et d'Anguille traduit pour l'Estéron le phénomène de zonation écologique : passage de peuplements de salmonidés à des peuplements mixtes salmonidés-cyprinidés d'eau vive caractérisant la partie supérieure des grands cours d'eau méditerranéens.

Le Barbeau méridional, caractéristique des eaux de moyenne altitude, et le Blageon, espèce élective des eaux courantes sont présents dès la station des Mujouls. L'Anguille est limitée dans sa colonisation du bassin par la cluse d'Aiglun.

Bilan quantitatif :

L'examen des densités numériques et pondérales totales et des classes de densité et biomasse montrent l'existence de peuplements piscicoles pauvres sur les stations, excepté celle de St Auban. Ces valeurs soulignent le caractère très peu biogène de la rivière sur sa partie médiane et basse. Les causes naturelles d'oligotrophie expliquent en partie les faiblesses des peuplements.

Ces causes sont aussi liées au **régime hydrologique** du cours d'eau marqué par des crues printanières et automnales violentes et par un étiage estival marqué, au cours duquel la quantité d'habitats est physiquement limitée par la taille du cours d'eau. Lors des crues printanières, les forts débits provoquent un lessivage généralisé des supports et une instabilité importante des fonds à dominante de galets et de graviers, qui contribuent à limiter les formes de vies benthiques et les habitats piscicoles.

Les très faibles densités piscicoles observées sur l'Estéron, malgré une bonne qualité biologique, sont également liées à la nature géologique du bassin versant où dominent les calcaires et les marno-calcaires du crétacé supérieur. La présence de ces formations induit la présence dans les eaux de fortes concentrations en carbonate de calcium qui en précipitant induit un encrouement et un colmatage généralisé du substrat, limitant à nouveau les possibilités d'habitats pour l'ensemble des organismes aquatiques.

Le **colmatage**, outre la limitation des ressources trophiques, tend par uniformisation du fond à limiter le nombre de zones potentiellement colonisables par les salmonidés, limite le nombre de frayères constituées de fond de graviers meubles et aboutit en définitive à une potentialité biologique très faible.

Enfin, le paramètre **température** est l'autre élément clé pour les populations piscicoles. Chaque espèce possède un optimum thermique qui conditionne sa répartition longitudinale depuis la source jusqu'à la confluence. Particulièrement pour la Truite fario, la température joue un rôle crucial dans le développement et la reproduction de l'espèce. L'optimum thermique de la Truite fario est compris entre 4 et 19°C. En dehors de cet intervalle, son développement est ralenti. Au-delà de 25°C et en dessous de 0°C, les conditions du milieu sont létales à cette espèce.

Sur l'Estéron, le facteur température est un des principaux facteurs limitant pour la Truite fario.

Cette étude a permis de dresser une carte de répartition des **6 espèces présentes sur le bassin versant de l'Estéron : Truite fario, Barbeau méridional, Anguille européenne, Blageon, Chevaine, Vairon** :

- La répartition de la Truite fario, espèce sténotherme d'eau froide, montre une bonne répartition sur les affluents situés en rive droite de l'Estéron et généralement alimentés par des eaux fraîches et karstiques du massif du Cheiron. Les affluents rive gauche, beaucoup plus exposés, n'abritent pas de Truite fario sur leur partie médiane ou aval. Les parties apicales plus fraîches de ces affluents, difficiles d'accès, n'ont pas fait l'objet de pêche présentent potentiellement des populations isolées.
- A l'inverse, le Barbeau méridional ou le Blageon sont quasiment absents des affluents rive droite mais se développent parfaitement sur les affluents rive gauche.
- L'Anguille, elle, se cantonne à l'axe Estéron jusqu'aux Mujouls et sur le bas des affluents en connexion avec l'Estéron.

Concernant les données astasicole, des populations importantes **d'écrevisses à pattes blanches** ont été observées sur le bas du Bouyon, sur l'Estéron aux Mujouls et à proximité sur le bas du Riou de Collongues. La population du bas Estéron, à la Clave, semble moins importante.

Les populations sont denses, fonctionnelles et bien établies sur l'Estéron aux Mujouls et sur le bas du Bouyon. Les autres points de contacts (Estéron à Sigale ou La Clave) ont permis d'observer seulement quelques individus isolés, ce qui traduit de très faibles populations.

Comme pour les populations piscicoles, le colmatage du substrat limitant les abris variés la protégeant du courant ou des prédateurs (fonds caillouteux, graveleux ou pourvus de blocs sous lesquels elle se dissimule au cours de la journée) et la thermie des eaux, notamment lors de l'étiage estival semblent être des facteurs naturels limitant les populations sur l'Estéron.

Même si les populations sont globalement faibles, il est important de noter qu'aucune espèce d'écrevisse exotique n'a été observée. **Cela est suffisamment rare à l'échelle nationale pour être souligné.**

Deux études ont également été réalisées sur la faune ayant pour habitat les cours d'eau, zones humides et ripisylves :

- L'étude concernant le **Spélerpès de Strinati** (*Speleomantes strinati*) a permis de contacter cette espèce dans 7 nouvelles communes du bassin versant de l'Estéron (Saint-Auban, Gars, La Penne, Ascros, Cuébris, Pierrefeu et la Roque-en-Provence). Il s'agit d'une espèce endémique de l'extrême sud-est de la France (Alpes-de-Haute-Provence et Alpes-Maritimes) et du nord-ouest de l'Italie. La limite d'aire de répartition occidentale de l'espèce passe dans le bassin versant de l'Estéron. Cette espèce protégée occupe une grande diversité de micro-habitats ; même si cette espèce n'est pas aquatique, sa sensibilité à la pollution de l'eau n'en semble pas moindre.
- Des inventaires sur les **chauves-souris** ont été menés dans la Vallée de l'Estéron. Ils ont notamment porté sur certaines espèces qui utilisent la ripisylve comme terrain de chasse, corridor pour leur déplacement et gîte. La rivière Estéron constitue un des grands axes de déplacement identifiés sur le territoire du PNR des Préalpes d'Azur et constitue un milieu très attractif pour les chiroptères. Les ripisylves jouent un rôle majeur pour les chauves-souris et leur enjeu de conservation de ces milieux a été identifié comme très fort dans le cadre de cette étude.

		Cortège des espèces aériennes	Cortège des espèces de milieux aquatiques	Cortège des espèces forestières	Cortège des espèces de lisière		
Liste des habitats fournis par le PNIPA		Habitats de chasse				Corridors écologiques	Gîtes
Ripisylves	Aulnaies	+++	+++	+++	+++	+++	Forestières
	Peupleraies	+++	+++	+++	+++	+++	Forestières
	Ripisylves indéterminées	+++	+++	+++	+++	+++	Forestières

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

VII - Fréquentation humaine et ambiance sonore et visuelle

Cette thématique est déclinée avec les critères suivants :

- Accessibilité carrossable (points aménagés grand public)
- Fréquentation non motorisée (pêcheurs, promeneurs, kayakistes,)
- Fréquentation motorisée (motos, quads, ...)
- Ambiance sonore
- Ambiance visuelle

Sur cette thématique les critères n'ont pas évolué.

VIII - Occupation des sols et activités du bassin versant

La thématique « occupation des sols et activités du bassin versant » est déclinée avec les critères suivants :

- Occupation des sols du bassin versant

- Population du bassin versant
- Cheptel du bassin versant

Sur cette thématique les 2 critères suivants ont été mis à jour.

VIII-1. Population du bassin versant

Les données utilisées pour ce critère sont issues du recensement INSEE 2021.

Communes	Nb d'habitants (2021)
Soleilhas	86
Saint-Auban	213
Briançonnet	184
Gars	76
Les Mujouls	40
Le Mas	79
La Rochette	475
Bézaudun-les-Alpes	258
Gilette	1610
Roquesteron	561
Amirat	51
Collongues	76
Sallagriffon	47
St-Pierre	97
La Penne	239
Aiglun	93
Sigale	199
Les Ferres	92
Tourette-du-Château	142
Pierrefeu	335
Revest-les-Roches	233
St-Antonin	89
Ascros	178
Cuébris	148
La Roque-en-Provence	65
Gréolières	580
Coursegoules	526
Conségudes	94
Bouyon	543
Toudon	351
Bonson	716
Le Broc	1420

La population du bassin versant de l'Estéron est passée de 9 618 habitants en 2014 à 9 896 habitants en 2021, soit une augmentation de 278 habitants.

La densité moyenne est passée de 21,7 habitants /km² en 2014 à 22,2 habitants /km² en 2021. On note une augmentation de 2% du nombre d'habitants dans la vallée entre 2014 et 2021.

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

VIII-2. Cheptel du bassin versant

Les données utilisées pour ce critère sont issues d'un recensement par commune en 2020.

Communes	Unité de Gros Bétail (2020)
Soleilhas	X
Saint-Auban	183,8
Briançonnet	83
Gars	21,4
Les Mujouls	X
Le Mas	6
La Rochette	X
Bézaudun-les-Alpes	79,9
Gilette	0
Roquestéron	0
Amirat	18,5
Collongues	183,3
Sallagriffon	16,4
St-Pierre	X
La Penne	128,2
Aiglun	89,4
Sigale	8,5
Les Ferres	0
Tourette-du-Château	X
Pierrefeu	0
Revest-les-Roches	0
St-Antonin	124,1
Ascros	111,4
Cuébris	34,7
La Roque-en-Provence	19,1
Gréolières	124,1
Coursegoules	461,6
Conségudes	X
Bouyon	70
Toudon	X
Bonson	0
Le Broc	36,7

X : *manque d'informations*

Agreste 2020 Provence-Alpes-Côte-D'Azur (Unité de Gros Bétail herbivores et non herbivores).

La moyenne d'Unité gros bétail toute alimentation sur les communes incluses dans le bassin versant de l'Estéron est passé de 0,023 UGB/hab de 0,040 UGB/ha en 2020. La densité de bétail reste très faible.

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

IX - Espèces et gestion des milieux remarquables

La thématique biodiversité est déclinée avec les critères suivants :

- Espèces emblématiques (flore/faune)
- Espèces invasives (faune, flore aquatique)
- Gestion piscicole et halieutique
- Milieux annexes - connexion/naturalité
- Milieux aquatiques et humides remarquables – reconnaissance
- Milieux aquatiques et humides remarquables - gestion et protection

Sur cette thématique le critère suivant a été mis à jour.

IX-1. Espèces emblématiques (flore/faune)

Synthèse des espèces remarquables observées au cours de l'étude menée par la Maison Régionale de l'Eau sur l'Estéron et ses affluents :

Une espèce est ici considérée comme remarquable quand elle est rare, protégée, endémique ou retrouvée pour la première fois sur un territoire (Alpes-Maritimes, région PACA, France). Les déterminations réalisées sur l'Estéron et ses affluents font état de plusieurs espèces remarquables. Plusieurs d'entre elles sont des endémiques liguro-alpines qui semblent trouver sur ce bassin versant la limite occidentale de leur répartition.

Une nouvelle espèce de Trichoptère (sous-famille des *Drusinae*) a été récemment découverte près des sources de la rivière Estéron (Alpes-de-Haute-Provence). Elle est nommée *Drusus perieuphorion* du fait de sa proximité morphologique et géographique avec *Drusus euphorion* (Malicky, 2002). Cette découverte a fait l'objet d'une publication.

L'espèce ***Leuctra zwicki*** (*Leuctridae*) est une espèce endémique de la bordure occidentale de l'arc alpin, présente essentiellement dans les Alpes Ligures italiennes et les Préalpes françaises. En France, elle est inscrite sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF. Dans le massif du Mercantour, elle est relativement rare (base de données du PNM). Sur le bassin versant de l'Estéron, elle est retrouvée régulièrement à l'automne dans les sources et ruisselets de sources (Végay, Bouisse, sources de l'Estéron).

Le *Nemouridae* ***Protonemura ausonia padana*** n'est présent qu'en Italie et en France (extrême sud-est des Alpes). Dans le Mercantour, cette espèce considérée très rare a été récoltée dans des ruisselets pentus, s'écoulant en sous-bois entre 600 et 750 m d'altitude. Sur le bassin de l'Estéron, ce Plécoptère a été observé dans le ruisseau du Végay, en aval de la cascade.

Le *Perlidae* ***Dinocras ferrerii*** présente une distribution restreinte au nord de l'Italie, à la France (Alpes-Maritimes) et à la Suisse (Tessin), où elle est considérée en danger. C'est une espèce apennine extensive (Vinçon, 1996) qui trouve en France sa limite nord-ouest de répartition (vallée du Var). Elle est inscrite sur la liste des **espèces remarquables pour la désignation des ZNIEFF**. Dans le Mercantour, sa répartition altitudinale s'étend de 700 m à 1260 m d'altitude. Sur le bassin de l'Estéron, elle a été déterminée avec certitude dans le ruisseau du Fontanier (affluent de la Gironde) et le ruisseau de Végay (affluent de l'Estéron).



Photos 12 : A gauche : le Plécoptère *Dinocras ferrerii* (Perlidae), espèce endémique recensée en France uniquement dans les Alpes-Maritimes, bien présent dans certains affluents de l'Estéron (Vegay, Fontanier...) ; A droite : ruisseau de Fontanier, affluent de la Gironde, abritant une belle population de *Dinocras ferrerii*.

L'espèce *Hydroptila ruffoi* (famille des *Hydroptilidae*) était connue dans les régions italiennes de Lombardie, Toscane, Ombrie, Basilicate et Calabre, où elle est trouvée dans des torrents riches en Bryophytes. Dans l'Estéron, plusieurs mâles adultes ont été récoltés à Aiglun sur les rives du vallon de Vegay, à une altitude de 538 m. Cette station constitue la **première mention de cette espèce en France**.

Pour donner suite aux inventaires menés par la Maison Régionale de l'Eau (MRE) sur le bassin versant de l'Estéron, la MRE a fait une publication concernant *Hydroptila ruffoi*, **trouvée pour la 1^{ère} fois en France en juin 2020 dans le vallon de Vegay**.

Le *Nemouridae* *Protonemura ausonia padana* n'est présent qu'en Italie et en France (extrême sud-est des Alpes). Dans le Mercantour, cette espèce considérée très rare a été récoltée dans des ruisselets pentus, s'écoulant en sous-bois entre 600 et 750 m d'altitude. Sur le bassin de l'Estéron, ce Plécoptère a été observé dans le ruisseau du Vegay, en aval de la cascade.

Le Trichoptère *Tinodes dives consiglioi* (*Psychomyiidae*), est une sous-espèce considérée comme endémique d'Italie (Appenins, Ligurie) (<http://www.trichoptera.it>). Sa répartition s'étend jusque dans le sud-est de la France (Alpes-Maritimes, Var) où elle est rare (www.opie-benthos.fr). Elle est inscrite sur la liste des **espèces remarquables** dans le cadre de la désignation des ZNIEFF. Dans le Mercantour, toutes les données proviennent d'affluents de la Roya. Les sources, ruisselets de sources et ruisseaux entre 700 et 1200 m d'altitude constituent son biotope. Sur le bassin de l'Estéron, elle est bien présente dans la partie amont de la Gironde ainsi que dans le ruisseau de Vegay et la source de la Bouisse.

Le Trichoptère de la famille des *Beraeidae* *Ernodes botosaneanui* est une espèce rare, connue de quelques stations de Ligurie (Italie) et des Alpes-Maritimes. Dans le Mercantour, elle a été jusqu'à présent observée sur quelques affluents de la Roya, le Cairos et la Bévéra. C'est une espèce qui semble affectionner les suintements et les sources. Dans le bassin de l'Estéron, une seule observation a pour l'instant été réalisée dans une petite source calcaire avec suintements, en bordure de la piste de Vegay (commune d'Aiglun).

Le Trichoptère de la famille des *Polycentropodidae* *Polycentropus morettii* est une espèce à localisation restreinte, présente en Italie du nord et en Suisse (www.faunaeuropea.org) dans le Tessin. En France elle n'est connue que de quelques localités des Alpes-Maritimes, essentiellement dans le Parc du Mercantour (affluents de la Bendola et la Bévéra). Son type de milieu semble être les torrents et les rivières, à altitude moyenne. Dans l'Estéron, elle a été observée à de nombreuses reprises dans des habitats variés (source piste de Vegay, Estéron à Gars et Aiglun, Gironde aval...).

La note attribuée pour ce critère reste identique à celle de la première candidature même s'il y a une évolution du critère.

X. Conclusion

Depuis la première labellisation de l'Estéron en tant que « Site Rivières Sauvages » en 2018, cette actualisation des critères techniques montre que 14 critères ont évolués sur le bassin versant de l'Estéron.

Grands thèmes dont certains critères ont évolué :

- Acteurs et gestion globale du bassin versant : Structure de gestion globale à l'échelle du bassin versant
- Hydromorphologie et habitats : Le linéaire de berges stabilisées, linéaire de berges endiguées, entretien de la ripisylve.
- La qualité de l'eau : Invertébrés benthiques, Azote, Phosphore, Bactériologie, Micropolluant
- Biodiversité : Faune piscicole, Flore aquatique et Faune rivulaire.
- Occupation des sols et activité du bassin versant (Bonus/Malus) : Cheptel du bassin versant, Population du bassin versant.
- Espèces remarquables et gestion des milieux remarquables (Bonus/Malus) : Espèces emblématiques.

Au niveau de la notation des critères, les évolutions suivantes sont apportées :

- Le critère hydromorphologie et habitats avec une note de 47 à 50. Cette note a évolué en raison d'une modification de notation de la grille de critère.
- Le critère qualité de l'eau avec une note qui passe de 15,5 à 18,5. Les paramètres qui modifient la note sont la bactériologie et les micropolluants, car les barèmes de notation ont évolué dans la nouvelle grille de critères.
- Le critère biodiversité passe de 13,5 à 11. Le paramètre qui modifie la note est la faune piscicole, car les données supplémentaires qui ont été prises en compte permettent d'améliorer la connaissance et donc la notation.
- Le critère fréquentation humaine haute saison passe de 3,75 à 4,25. Cette note a évolué en raison d'une modification de notation de la grille de critère.

Pour le critère "occupation des sols et activités en fond de vallée", la note reste identique. Les notes des critères bonus/malus "occupation des sols et activités du bassin versant et espèces remarquables et gestion des milieux aquatiques" restent identiques également.

Ainsi la note finale passe de 91.75 à 95.75, avec une augmentation de la note de 4 points l'Estéron reste labellisable au niveau 3.

Les différentes actions menées sur le bassin versant de l'Estéron tout au long du précédent programme ont permis d'améliorer le bon fonctionnement du milieu naturel.

Fait notable, la connaissance a beaucoup évolué grâce aux études des invertébrés aquatiques et l'étude sur l'ADN environnemental des diatomées ont permis d'identifier la présence de nouvelles espèces à fort enjeu patrimonial.