



Mosson Coulée Verte

Le Mercure esc. 253, 164 Avenue de Barcelone, 34080 Montpellier
Tél : 0614838968 – E-mail : mcv164@yahoo.fr
<https://www.mossoncouleeverte.org>

Synthèse des campagnes de mesures de polluants (nutriments : nitrates NO_3^- et phosphates PO_4^{3-}) de 2021 à 2023 sur l'amont de la rivière Mosson.

Par Sylvain Gilles, hydrobiologiste,
et Jean-Louis Couture, agronome,
Adhérents de l'association

Novembre 2023, complétée en Mars 2024

Synthèse des campagnes de mesures de polluants (nutriments : nitrates NO_3^- et phosphates PO_4^{3-}) de 2021 à 2023 sur l'amont de la rivière Mosson.

Préambule.

Ces campagnes de mesure de polluants ont été motivées par l'observation dans la rivière Mosson, juste en aval de Grabels durant plusieurs saisons plus ou moins sèches de 2021 à 2023, de proliférations végétales (macrophytes, algues filamenteuses, bryophytes,...) alarmantes, caractéristiques d'une eutrophisation du milieu aux nitrates et phosphates, ainsi que d'une absence notoire d'une microfaune aquatique généralement composée d'invertébrés (insectes, mollusques, crustacés).



Photographies 1 et 2 : proliférations végétales dans la Mosson juste en aval de Grabels. (été 2021)

Le rapport de synthèse de suivi de la qualité des cours d'eau 2018 du bassin versant de l'étang de l'Or, de l'étang de Thau, du Lez et de la Mosson, réalisé par le bureau d'études Aquascop à la demande du Conseil Départemental de l'Hérault, mentionne (p 27) que les points de prélèvement Mo1 et Mo2 ont été effectués en amont des stations d'épuration (STEP) de Montarnaud et de Vailhauquès, ce qui ne permet pas de savoir si ces stations fonctionnent correctement. Il en est de même pour les STEP de Combaillaux et de St Gély du Fesc qui se trouvent bien en amont du point de prélèvement Mo3.



Mo1	Mosson à Montarnaud	Source de la Mosson
Mo2	Mosson à Vailhauquès	Amont Pont D111
Mo3	Mosson à Grabels	Lieu dit La Grave

Figure 1: Les points de prélèvements Mo₁, Mo₂, Mo₃ de l'étude Aquascop de 2018.

La série présentée de campagnes de mesures des teneurs en nitrates et phosphates a été réalisée de 2021 à 2023 et a ciblé leurs potentielles sources à savoir les stations d'épuration (STEP) de Montarnaud, Vailhauquès, Combaillaux et Saint Gély du Fesc. Des échantillonnages ont été réalisés aussi au Pradas en amont immédiat de Grabels afin de synthétiser les effets des quatre STEP situées en amont.

Depuis la première campagne en mai-juin 2021, entreprise en urgence, qui avait été menée à l'aide d'un kit JBL Aqua Test Combiset, l'association Mosson Coulée Verte s'est équipée en 2022 d'un photomètre Hanna instruments HI83314 destiné à l'étude de eaux usées qui permet d'obtenir des résultats d'analyses chiffrés et précis (une décimale), conformes aux exigences scientifiques. Les phosphates et les nitrates ont été systématiquement analysés en échantillonnant en amont et en aval immédiats des STEP, parfois avec des points de contrôle complémentaires (lagunes, aval distant). Les échantillons ont été préalablement filtrés à l'aide d'une cellule de filtration de marque Nalgel et de filtres Whatman GF/F.

Selon la législation européenne (Directive Cadre sur l'Eau) les teneurs maximales afin de respecter les normes environnementales en nitrates (NO_3^-) et en phosphates (PO_4^{3-}), sont respectivement de 25 mg/l et de 0,5 mg/l, notamment vis-à-vis du maintien d'une biodiversité abondante.

Au vu des résultats obtenus, les STEP de Combaillaux et de St Gely du Fesc ont fait l'objet d'un suivi particulièrement ciblé et répété pour concentrer le regard sur l'origine précise des excédents de nutriments. Les données des analyses sont présentées dans l'ordre de l'importance des rejets selon les quatre sites étudiés dans un tableau récapitulatif à la fin du document.

La STEP de Montarnaud

La station d'épuration de Montarnaud est récente (2019) et déverse ses eaux usées traitées dans le ruisseau des Mages juste avant sa confluence avec la Mosson (photos n°1 et 2).



Photographies 1 et 2: la station d'épuration de Montarnaud (équipée d'un lagunage à roselière).

Les mesures et observations ont été faites le 3 mai 2021 dans le ruisseau des Mages juste en aval de l'émissaire de la station d'épuration. La concentration en NO_3^- est < 0,5 mg/l et en PO_4^{3-} est de 0,05 mg/l. Le débit estimé est de 1 l/s. On remarque la présence de nombreux alevins et insectes, ainsi qu'une petite couleuvre

d'eau. Des floculats sont observés en surface, mais aucun macrophyte révélateur d'eutrophisation n'occupe le milieu (photos 3 et 4).



Photographies 3 et 4: floculats en surface et alevins nageant.

Le 4 mai 2021 des mesures ont été faites dans la Mosson juste en amont de la confluence avec le ruisseau des Mages où se trouve l'exutoire de la STEP de Montarnaud. On a noté la présence d'alevins et de grenouilles, mais toutefois on remarque la présence de quelques macrophytes liés à une légère eutrophisation (photo n° 5). La teneur en NO_3^- est $< 0,5 \text{ mg/l}$ largement en dessous des seuils.



Photographie 5: la Mosson en amont de la confluence avec le ruisseau des Mages.

Étant donné l'implantation récente de la STEP, les bons résultats des analyses et les observations empiriques rassurantes sur la faune, nous n'avons pas jugé utile de réaliser de nouvelles mesures à son niveau.

La STEP de Vailhauquès



Photographies 6 et 7 : la STEP de Vailhauquès. A droite des bassins de lagunage les taches claires signalent la Mossone dont le fond du lit est à sec (zone karstique).

Le 3 mai 2021 des observations dans la Mossone au niveau de l'exutoire de cette STEP montre des proliférations végétales importantes (photos 8 et 9) imputables à des sources de nutriments situées en amont.



Photographies 8 et 9: proliférations végétales dans la Mossone à Vailhauquès.

Le 3 août 2022 les deux bassins de lagunage étaient entièrement couverts de lentilles d'eau (photo 10) qui, au vu des résultats des analyses, avaient une capacité d'épuration efficace.



Photographie 10 : le bassin de lagunage 1 recouvert de lentilles d'eau.



Photographies 11 et 12 : l'exutoire de la STEP de Vailhauquès dans la Mosson et aval.

A cette date la Mosson était à sec en amont et en aval de l'exutoire de la STEP (photo 12) et la présence d'eau (photo 11) était liée essentiellement aux écoulements de la station. Comme l'année précédente (2021), on note l'absence de poissons et d'invertébrés.

Les données montrent un abattement important des nitrates sans aucun doute lié à la prolifération de lentilles dans les bassins de lagunage. Nous n'avons pas observé à cette date si ces lentilles sont extraites du système d'épuration (même si nous avons appris ultérieurement que c'était bien le cas). Les phosphates sont légèrement en excès.

La STEP de St Gély du Fesc.

En amont de l'exutoire de la STEP de St Gély du Fesc (photo n°13), au niveau du Mas Gentil, le ruisseau Le Pezouillet est entièrement à sec (photo n°14), tel que nous l'avions observé lors des cinq campagnes réalisées, ainsi que l'absence d'invertébrés dans l'eau d'écoulement de l'exutoire de la STEP.



Photographies 13 et 14 : l'exutoire de la STEP de St Gély et le Pézouillet directement en amont.

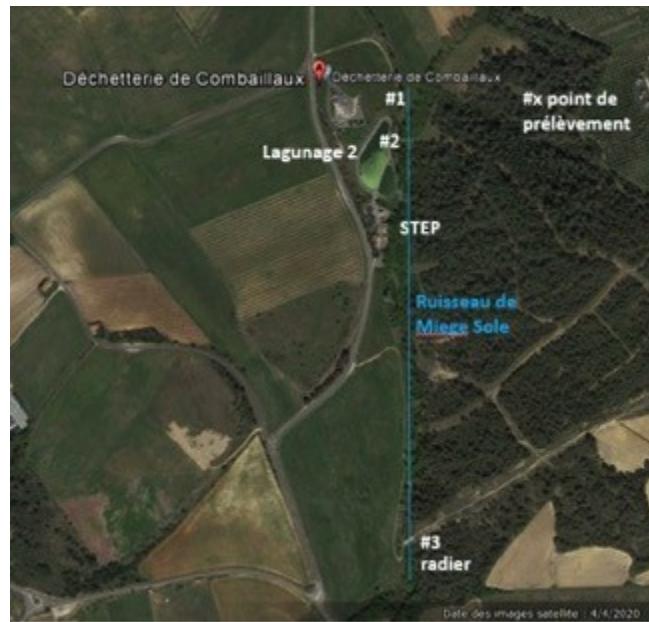
Les données relatives à cette STEP se trouvent dans le tableau 2 récapitulatif des mesures. L'abattement en nitrates est conforme à la réglementation, par contre les phosphates sont excédentaires.

La STEP de Combaillaux.

Cinq échantillonnages ont été effectués dont les dates sont récapitulées dans le tableau 1 dont les points se situaient :

- en amont immédiat de la STEP (photo 16, #1), au niveau de la confluence entre le ruisseau Miège Sole et le ruisseau du Mas de Pierrette, afin de prendre en compte d'éventuels effluents en provenance de ce dernier (5 habitants) où existe un système d'assainissement non collectif avec champ d'épandage,
- dans le bassin de lagunage n°2 de la STEP (photo 16, #2),
- au niveau de l'exutoire de la station dans le ruisseau de Miege Sole,
- à 420 m à vol d'oiseau en aval de la station (photo 16, #3), au niveau d'un radier busé.





Photographies 15 et 16 : la STEP de Combaillaux et les points de prélèvement.

Le bassin de lagunage n°2 (photos 17 et 18) présente une déchirure de sa géo-membrane qui s'agrandit chaque année, par conséquent une partie, au moins, de l'eau du lagunage s'écoule dans le sol¹ vers la nappe phréatique d'accompagnement du ruisseau Miège Sole.



Photographies 17 et 18 : le bassin n°2 de lagunage de la STEP de Combaillaux. (On notera deux types de dégradations de la géo-membrane : une déchirure de tension qui s'agrandit régulièrement à fleur d'eau (d'où un écoulement) et des points de perçage plutôt dus aux UV.)

¹ La CCGPSL précise en mars 2024 que la digue argileuse du lagunage serait suffisante pour imperméabiliser la lagune. Néanmoins le retrait-gonflement des argiles peut aggraver les infiltrations en raison des alternances de périodes très sèches et un peu humides constatées de 2021 à 2023.



Photographies 19, 20 et 21 : l'exutoire du bassin de lagunage 1, aval immédiat et lit du Miège Sole envahit par les végétaux.

Des proliférations végétales de microphytes (photo 20) sont observables directement en aval de la STEP, et de macrophytes le long du cours du ruisseau jusqu'au radier (photo 21). Elles contribuent sans aucun doute aux diminutions (abattements) des concentrations en nitrates et phosphates par absorption que l'on constate 420 m en aval de la station, avec le concours d'une ripisylve abondante.

STEP	dates	Nitrates NO_3^- mg/l				Phosphates PO_4^{3-} mg/l			
		amont	lagune	Aval immédiat	Aval radier	amont	Lagune	Aval immédiat	Aval radier
Combaillaux	29/08/23	assec	92,8	66,8	4,9	-	23,1	15,9	2,4
	26/04/23	4,4	3,6	-	8,3	0,0	22,1	-	15,7
	27/07/22	assec	35,9	23,4	-	assec	16,5	8,8	-
	15/12/21	4,2	10,8	-	26,7	0,1	7,1	-	9,6
	1/06/21*	0,5		20-40		0,05		>1,5	
St Gély	29/08/23	assec			14,9	assec			6,4
	26/04/23	assec	-	-	6,2	assec	-	-	1,7
	27/07/22	assec	-	-	16,4	assec	-	-	7,4
	1/06/21*	assec	-	-	5-10	assec	-	-	<0,02
Vailhauquès	27/07/22	0,4	4,4 et 2,4	2,2	-	0,8	3,4 et 3,8	3,1	-
	3/05/21*	-	-	5	-	-	-	0,1-0,2	-
Mossone Amont Grabels	08/23	17,5				3,7			
	26/04/23	10,1	-	-	-	3,3	-	-	-
	5/06/21*	10	-	-	-	0,1-0,2			
Montarnaud	07/23								
	4/05/21*	-	-	<0,5	-	?	-	0,05	-

Tableau 1 : Récapitulatif des mesures effectuées au cours des campagnes 2021-23. Aux dates marquées * les analyses ont été réalisées à l'aide du kit JBL Aqua Test Combiset.

La STEP de Combaillaux montre des rejets en NO_3^- et PO_4^{3-} dépassant les normes requises par la DCE 2000 de façon récurrente, dont une partie importante non quantifiable contamine la nappe phréatique. Suite à la communication des rapports de nos campagnes de mesures de ces éléments, au niveau de quatre STEP, à la Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup celle-ci a produit une note technique (10 février 2022) à destination du Service Police de l'Eau et de la DDTM de l'Hérault. Cette note donne (tableau 2) des valeurs de la capacité nominale du système de traitement d'eaux usées de chaque STEP qui correspond aux débits et aux charges de l'effluent à traiter en Kg/j de DBO5 pour une utilisation maximum de l'installation et en conclu une conformité nationale des ouvrages épuratoires depuis 2018.

Année	STEP	% de la capacité nominale	Conformité Nationale	Conformité Locale	Observations
2018	Vailhauquès	87%	Oui	Oui	
	Combaillaux	59%	Oui	Oui	
	St Gély du Fesc	103%	Oui	Oui	Surcharge organique
2019	Vailhauquès	66%	Oui	Non	Dépassement bactériologique
	Combaillaux	58%	Oui	Oui	
	St Gély du Fesc	74%	Oui	Oui	
2020	Vailhauquès	61%	Oui	Oui	
	Combaillaux	81%	Oui	Oui	
	St Gély du Fesc	80%	Oui	Oui	

Tableau 2 : données communiquées par la Communauté de Communes Grand Pic Saint Loup. (Note technique du 10 février 2022, Qualité des eaux de la Mosson. STEPs de Vailhauques, Combaillaux et Saint Gély du Fesc, 6 pages + annexes).

Cette note technique n'établit pas de relations entre les résultats exprimés en «capacité nominale» du fonctionnement de la station et ceux en « mg/l de NO₃⁻ et de PO₄³⁻ » des analyses de ses rejets. La comparaison des données des tableaux 1 et 2 ne fait pas apparaître de relations cohérentes entre les unités de mesures de ces paramètres très différents. Selon la Direction de l'Eau et de l'Assainissement du Grand Pic St Loup la STEP de Combaillaux n'est pas équipée d'unité de «déphosphatation», aspect méconnu jusqu'à présent. Comment parler de conformité du fonctionnement de cette station au vu de la contradiction flagrante entre les résultats provenant des deux modes d'analyse ?

La note reconnaît les apports en azote et phosphore dans les eaux traitées mais fait valoir que les proliférations végétales constatées dans la Mosson peuvent être imputables au déficit pluviométrique, aux pratiques agricoles, et à l'imperméabilisation des sols qui augmente le ruissellement des eaux de surface chargées en polluants. S'il est difficile de quantifier les apports en nutriments responsables de l'eutrophisation provenant de l'agriculture, au demeurant peu développée dans la zone en dehors de la vigne, de prairies artificielles et de céréales, la concentration de ceux provenant des STEP par le déficit hydrique ne les exonère pas de leurs effets sur la croissance végétale et surtout sur la baisse de biodiversité, notamment en invertébrés, sur le parcours de la Mosson. Nous avons identifié deux zones refuge où l'on constate une présence remarquable d'invertébrés : le ruisseau des Mages à Montarnaud en aval de l'exutoire de la STEP de Montarnaud et le ruisseau Rieumassel à Grabels. Il fort probable qu'il y en ait d'autres, affluents de la Mosson, échappant aux pollutions. Ces zones refuge de la faune (macro et micro) doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Selon la note de la Communauté du Grand Pic Saint Loup : « *la collectivité a ainsi engagé en 2022 la réalisation de son schéma directeur intercommunal d'assainissement visant à établir un état des lieux détaillé du fonctionnement des ouvrages et à aboutir à des propositions de solutions adaptées aux enjeux alors identifiés. Les partenaires institutionnels seront régulièrement informés de l'avancement des ces études par l'intermédiaire de comités de pilotage à venir.* » L'association Mousson Coulée Verte attend avec impatience ce schéma directeur.

En résumé :

- Les **proliférations végétales** sont essentiellement dues à l'urbanisation (eaux usées = nutriments) comparativement à l'agriculture,
- Les **phosphates** sont responsables des proliférations de cyanobactéries toxiques, par ailleurs déjà présentes dans le Lez,
- En périodes d'étiage, des **mortalités massives de la faune sont à craindre dans les zones refuge** situées en amont des seuils (chaussées),
- L'absence d'invertébrés n'est pas uniquement due à **l'eutrophisation du milieu**, mais est à rechercher dans les **concentrations en pesticides et en toxines** des eaux usées.
- La STEP de Combaillaux (en forte augmentation, 1900 habts en 2023.) est un **procédé expérimental** (« lombrifiltre ») visiblement peu efficace (performances en dessous de la capacité théorique de 2200 Eq. Habt. Prévue).
 - Surcharge organique.
 - Absence d'unité de déphosphatation.
 - Situation réglementaire < 2000 habitants « conforme » d'après les textes de l'administration.

Perspectives :

● Aspects socio-institutionnels :

- La gestion municipale et du syndicat mixte d'eau et d'assainissement (SMEA, siège aux Matelles) a été parfois défaillante en DSP (suivi du fermier SAUR, la CCGSPL a néanmoins repris la compétence AEPA récemment après la fermeture du SMEA).
- Le transfert de compétences est toujours en cours vers la CCGPSL.
- Le passage en régie CCGPSL (horizon 2025) a été récemment voté (juin 2023).
- La démographie et l'urbanisation restent les principaux « drivers » du territoire : Il existe un SCOT mais pas de PLUi (26 PLU/36 communes) mais une certaine attractivité communale est encouragée pour avoir des ressources financières communales propres.
- Un schéma directeur d'assainissement est en préparation (horizon 2024) : Il existe 40 STEPs actuellement, il faut traiter les « points noirs », envisager quelques interconnexions (exemple Combaillaux-Saint Gély en mode « upgrade ») ?
- Un plan pluriannuel d'investissement (stratégie, mutualisation,...) est en préparation malgré les contraintes budgétaires, 12ème programme AERMC (règles de subventions à préciser)
- Il reste important pour les collectivités d'avoir des alertes citoyennes

● À court terme : optimiser l'existant

- Des améliorations ponctuelles ont déjà été engagées à Combaillaux (dégrillage, pouzzolane, clarificateur, aérateur lagune, automatismes, bypass...) suite aux alertes de Mosson Coulée Verte
- L'existence d'une digue en argile sous la géomembrane de la lagune semble assez rassurante (? , à confirmer) : le phénomène des RGA, l'impact des UV,... dégradant la géomembrane sont néanmoins récurrents.

- Limiter les dégradations reste important.
- Un nouvel arrêté préfectoral est annoncé (à confirmer, ?)
- **À moyen terme** : (horizon 4-5 ans, selon les plans en cours de définition et les financements potentiels) **moderniser, investir**
 - La nouvelle DERU (Directive européenne eaux résiduelles) sera transposée en droit français sous peu,
 - Un nouvelle STEP à Combaillaux reste absolument nécessaire.

Montpellier, novembre 2023,
note révisée après la présentation en CLE Lez-Mosson du 8 mars 2024.