



SYNDICAT MIXTE DU BASSIN VERSANT DU LEZ

SUIVI PLURIANNUEL DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES DU BASSIN VERSANT DU LEZ

SYNTHESE DES RESULTATS ANNEE 2019



Septembre 2021



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
I. DESCRIPTION DE LA PROCEDURE DU SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SUR LE BASSIN VERSANT DU LEZ	4
<i>A. Présentation des stations.....</i>	<i>4</i>
1. Localisation	4
2. Paramètres mesurés	5
3. Liste des analyses par station.....	6
4. Intégration des résultats des autres réseaux de suivi.....	8
<i>B. Méthodes d'analyse des résultats.....</i>	<i>8</i>
1. Procédure d'analyse par SEEE	8
2. Limites et problèmes rencontrés	9
II. LES RESULTATS DES CAMPAGNES 2017 DU SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU	10
<i>A. L'Etat écologique.....</i>	<i>10</i>
1. Les paramètres hydrobiologiques.....	10
a. IBGN et IBG	11
b. IBD	13
c. Résultats des stations « SMBVL »	14
d. Résultats des stations de l'Agence de l'Eau.....	29
2. La physico-chimie classique	34
3. Les Polluants spécifiques de l'état écologique	41
<i>B. L'Etat chimique</i>	<i>44</i>
1. Les pesticides.....	44
2. Les métaux lourds.....	51
3. Les macropolluants.....	52
CONCLUSION.....	53
ANNEXES.....	54

INTRODUCTION

Lors de l'élaboration du contrat de rivière en 2006, le bassin versant du Lez présentait une pénurie de données qualitatives : aucun diagnostic précis de la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau n'était disponible. Il est donc apparu important de réaliser dans le cadre de ce premier Contrat de Rivière, un suivi pluriannuel de la qualité des eaux du Lez et de ses affluents afin d'évaluer l'impact environnemental des opérations d'amélioration de la qualité de l'eau, de réhabilitation du fonctionnement du système rivulaire et de restauration des milieux aquatiques. Ce suivi a été mené durant les six années du contrat (de 2007 à 2012).

A la fin du contrat de rivière, il est apparu intéressant de poursuivre ce suivi pluriannuel de la qualité des eaux. En effet, certaines stations d'épuration venant juste d'être mise en service les impacts sur la qualité des eaux superficielles n'étaient pas encore visibles en 2012.

La liste des stations a été revue pour ne garder que les plus intéressantes au regard des résultats des 6 années précédentes. D'une trentaine de stations, le réseau du SMBVL se limite à compter de 2013 à 17 stations.

En 2016, le nombre de stations a été une nouvelle fois réduit. 8 stations sont suivies avec des analyses physico-chimiques. Le nombre de prélèvements IBD / IBG-DCE a quant à lui considérablement augmenté puisqu'ils sont effectués sur 6 stations. Le rapport présente les résultats sur ces 6 stations.

Depuis 2010, l'outil d'analyse des résultats est le SEEE : Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux. Nous appliquerons les principes de ce nouveau système au travers de l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Nous n'irons toutefois pas jusqu'à l'évaluation de l'état des masses d'eau du bassin versant.

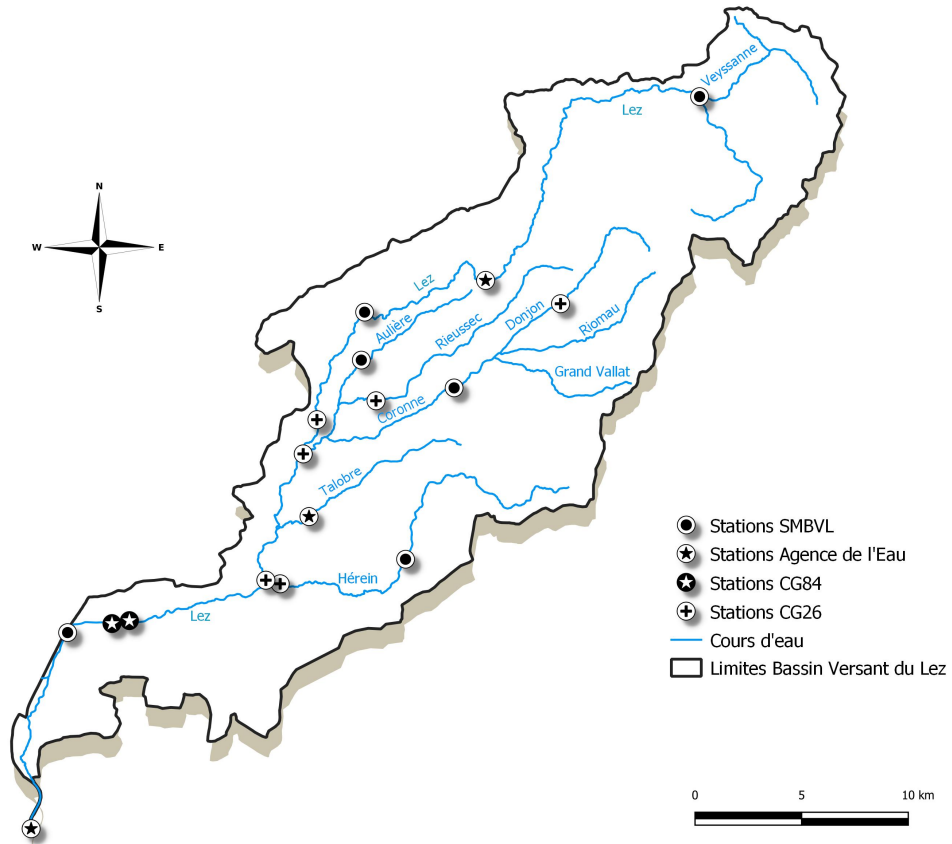
I. DESCRIPTION DE LA PROCEDURE DU SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SUR LE BASSIN VERSANT DU LEZ

A. Présentation des stations

1. Localisation

Les 37 stations retenues initialement pour le suivi de la qualité des eaux superficielles avaient été déterminées soit en fonction de leurs rôles de référence (état de l'eau en l'absence ou la faible présence d'activités anthropiques d'origines polluantes) soit selon la présence de divers éléments physiques dont le fonctionnement pourrait potentiellement influencer la qualité des cours d'eau : les stations d'épuration, les industries, les activités anthropiques susceptibles de polluer et les rejets directs dans les cours d'eau d'effluents non traités (installation d'assainissement autonome, ...). La localisation des stations reste fixe d'une campagne à l'autre, leur nombre a toutefois fortement diminué à compter de 2013. Ce sont essentiellement les stations dites de référence qui ont été mises « en sommeil ».

Depuis 2016, seules les 7 stations les plus pertinentes au regard de l'historique des résultats, ont été retenues pour être DCE-compatible (suivi complet comprenant l'hydrobiologie), une station en suivi physico-chimique seul vient compléter le réseau.



Carte 1 : Emplacement des stations de suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin versant du Lez

2. Paramètres mesurés

A chaque station, des analyses de « physico-chimie classique » sont effectuées :

- Observation physique de la station,
- Température de l'eau,
- Oxymétrie,
- Potentiel hydrogène (pH),
- Conductimétrie,
- Turbidité,
- Dosage de l'ammonium (NH_4^+),
- Dosage des orthophosphates (PO_4^{3-}) et du phosphore total (P_t),
- Dosage des nitrites (NO_2^-),
- Dosage des nitrates (NO_3^-),
- Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours (DBO_5),
- Carbone Organique dissous (CO_d),
- Chlorophylle A et Phéophytine (non effectué sur la campagne d'hiver)
- Chlorures et sulfates (Une campagne sur deux).

Selon les stations, des analyses complémentaires sont réalisées sur certaines stations :

- Pesticides et micropolluants organiques,
- Métaux lourds,
- Dureté de l'eau,
- Indice Biologique Global - DCE (IBG-DCE),
- Indice Biologique Diatomées (IBD).

Les données (terrain, laboratoire) sont traitées à l'aide du nouveau système d'évaluation de l'état des eaux : SEEE.

En 2019, 6 stations ont été suivies par le SMBVL. La station 31 a été suivie par le conseil départemental de la Drôme.

3. Liste des analyses par station

Les quatre campagnes de prélèvements ont été effectuées de février à novembre 2019, en précisant leur localisation (commune, lieu-dit, coordonnées GPS), le cours d'eau concerné, la nature des analyses pratiquées ainsi que la finalité des dites analyses.

Date			Février	Mai	Août	Octobre	
N° de Station	Code Agence de l'Eau	Cours d'eau	Campagne 47	Campagne 48	Campagne 49	Campagne 50	Commune
Station 3	06118140	LEZ	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Montjoux
Station 9	06117230	LEZ	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Grignan
Station 11	06117310	AULIERE	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute IBGN et IBD	Grillon
Station 18	06117290	CORONNE	Physico-chimie classique Pesticides sur eaux Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Pesticides sur eaux Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Pesticides sur eaux Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Pesticides sur eaux Métaux sur eau brute IBGN et IBD	Valréas
Station 29	06117360	HEREIN	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute IBGN et IBD	Visan
Station 35	06118290	LEZ	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Bollène

Légende

Physico-chimie classique : correspond à la liste des paramètres mesurés listée au chapitre précédant.

Pesticides sur eaux : Pesticides complets sur eaux superficielles + AMPA, Glyphosate, Glufosinate, Aminotriazole

Métaux sur eau brute : Arsenic, Cadmium, chrome total, Cuivre, Mercure, Plomb, Nickel et Zinc

Remarques :

A partir de 2010, les analyses de chlorophylle A et phéopigments ne sont plus réalisées durant la campagne hivernale, les résultats des années précédentes ayant démontré l'inutilité de cette recherche en hiver.

De plus, les paramètres chlorures et sulfates ne sont recherchés que deux fois par an sur les 6 stations.

Les différentes analyses effectuées sur les stations ont des objectifs et des finalités différentes ou complémentaires. Un tableau récapitulatif de ces paramètres et analyses peut être dressé :

Paramètres	Groupe de Paramètres	Effet	Support	Fréquence	Origine possible
O ₂ -saturation- DBO ₅ -COd	Bilan de l'Oxygène	Consommation de l'oxygène de l'eau	Eau brute	4/an minimum	Forte activité végétale
NH ₄ ⁺ -NO ₂ ⁻ NO ₃ ⁻ Phosphore total-PO ₄ ³⁻	Nutriments	Contribution à la prolifération d'algues (eutrophisation) et peuvent être toxiques (NO ₂ ⁻)	Eau brute	4/an minimum	Mauvais fonctionnement de STEP, lessivage des terres agricoles, rejets domestiques
Turbidité	Particules en suspension	Trouble de l'eau et gêne à la pénétration de la lumière	Eau brute	4/an minimum	Pluies, lessivage des sols
Température	Température	Trop élevée, elle perturbe la vie de la faune aquatique.	Eau brute	4/an minimum	Manque de ripisylve
Conductivité	Minéralisation	Influe sur la salinité de l'eau	Eau brute	4/an minimum	Erosion des sols
pH	Acidification	Perturbe la vie aquatique	Eau brute	4/an minimum	Particules en suspensions dans l'eau
Chlorophylle a + phéopigments-	Phytoplancton	Trouble l'eau et fait varier l'oxygène et l'acidité. Gêne la production d'eau potable	Eau brute	4/an minimum	Eutrophisation
Arsenic, Chrome total, Cuivre et Zinc	Polluants spécifiques non synthétiques de l'état biologique	Indicateurs d'une pollution de l'eau par les métaux lourds	Eau brute	4/an minimum	Lessivages des sols ou rejets industriels
Cadmium, Mercure, Nickel et Plomb	Métaux lourds de l'état chimique	Indicateurs d'une pollution de l'eau par les métaux lourds	Eau brute	4/an minimum	Lessivages des sols ou rejets industriels
384 molécules analysées dont Aminotriazole, Glyphosate, AMPA, Glufosinate, Simazine, Diuron ...	Pesticides sur eau brute	Toxiques pour la faune aquatique. Gênent la production d'eau potable.	Eau brute	4/an minimum	Lessivages des sols ou rejets domestiques
IBGN / IBG-DCE	Hydrobiologie	Approche plus longue dans le temps de perturbations sur un milieu ou un habitat aquatique	Sur substrats différents et variés	1/an minimum	Pollutions diverses
IBD			Sur substrats durs et naturels		

4. Intégration des résultats des autres réseaux de suivi

Le Conseil Départemental de Vaucluse

En 2019, le Conseil Départemental de Vaucluse a maintenu son point de suivi historique sur la partie aval du bassin versant sur l'ancienne station 33 du SMBVL au pont de la RD8 à Bollène. Une deuxième station créée en 2017 sur le Lez en amont de Bollène a également été maintenue. Ce secteur est concerné par le projet de protection de la ville de la Bollène et de restauration de l'espace de mobilité du Lez et constituera ainsi un état zéro avant la réalisation des travaux.

L'Agence de l'Eau

L'Agence de l'Eau dispose sur le bassin versant de deux stations RCS, RCO dont une à Taulignan et une à Mondragon. En 2016, l'Agence a créé une nouvelle station RCO sur le Talobre à La Baume de Transit. Il s'agit de l'ancienne station 24 du SMBVL.

Le Conseil Départemental de la Drôme

En 2018 et 2019, le Conseil Départemental de la Drôme a repris le suivi de son réseau après deux années de pause (2016-2017), cinq stations ont ainsi été suivies.

Les résultats de ces stations seront présentés en annexe III et IV.

B. Méthodes d'analyse des résultats

1. Procédure d'analyse par SEEE

Les résultats des analyses effectuées (SMBVL, Laboratoire départemental d'analyses de la Drôme et bureaux d'études sous-traitants) sont traités à l'aide du SEEE (Système d'Évaluation de l'État des Eaux douces de surface).

Ce nouveau système vise à répondre aux exigences de la DCE consistant à évaluer l'état écologique et l'état chimique des masses d'eau.

L'état écologique est « agrégé » à partir de différents éléments de qualité, avec une représentation des cinq classes d'état écologique et un code couleur associé :

Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Etat	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Le potentiel écologique est « agrégé » à partir de différents éléments de qualité avec une représentation en quatre classes :

Couleur	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Potentiel	Bon et +	Moyen	Médiocre	Mauvais

A noter que sur le bassin versant du Lez seule la masse d'eau FRDR406a est une masse d'eau fortement modifiée et on parle donc pour elle de potentiel écologique.

L'état chimique est également « agrégé » à partir des 41 substances prioritaires et dangereuses prioritaires, avec une représentation des deux classes d'état chimique : Bon / Mauvais.

Nous nous sommes basés sur le décret du 24 février 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface ainsi sur l'arrêté du 27 juillet 2015 qui est venu le modifier.

2. Limites et problèmes rencontrés

La conception des cartes a nécessité un regroupement des moins bonnes notes de qualité sur l'ensemble des campagnes (on retient la classe la plus déclassante). Par conséquent l'interprétation de la carte est parfois peu aisée du fait de la non concomitance des phénomènes observés (l'explication de certains processus ou de l'origine de certaines pollutions est difficile à avancer).

Les données par stations sont des valeurs qui ne peuvent être traitées que de façon ponctuelle et non linéaire. En effet, l'application poussée du SEEE voudrait que l'on étudie les pressions entre les différentes stations afin d'obtenir une évaluation des masses d'eau (extrapolation spéciale des résultats). Dans le cadre du suivi réalisé par le SMBVL en tant que réseau complémentaire et visant à évaluer l'impact sur le milieu des actions menées, nous nous arrêtons à la présentation ponctuelle des résultats sur les stations suivies.

II. LES RESULTATS DES CAMPAGNES 2019 DU SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU

A. L'Etat écologique

1. Les paramètres hydrobiologiques

L'évaluation du paramètre hydrobiologie se fait au travers de deux déterminations : l'Indice Biologique Global (IBG) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD). Ce paramètre est important puisqu'il permet de traduire la qualité biologique d'un cours d'eau et l'existence d'une perturbation présente ou passée contrairement aux analyses physico-chimiques ne représentant qu'une valeur ponctuelle.

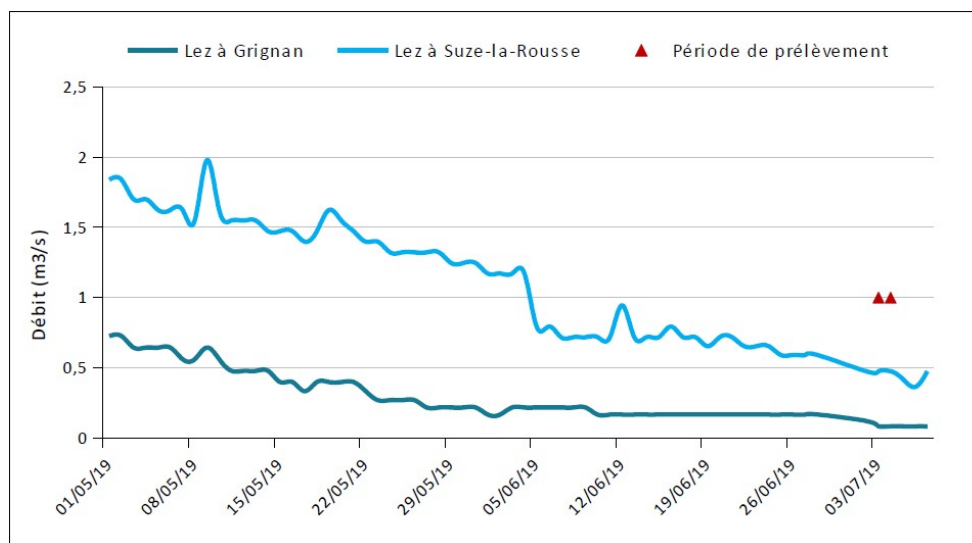
Les campagnes d'analyses biologiques se divisent en deux périodes de l'année :

- le printemps, période la plus favorable aux peuplements de macro-invertébrés, sous réserve d'éviter les conditions de forts débits ;
- la période de basses eaux estivo-automnales qui conjugue les conditions de faibles débits et de températures élevées.

Le SMBVL a choisi à partir de 2012, de réaliser une campagne annuelle à la période la plus défavorable des basses eaux. Jusqu'en 2016 cette campagne était ainsi réalisée à l'automne mais les épisodes pluvieux plus fréquents à cette période ont générés des décalages dans le temps vers novembre / décembre au lieu de septembre initialement visé. A compter de 2017, la campagne d'analyse biologique est réalisée en juillet.

Le bureau d'études AQUABIO a été chargé de la réalisation du tri et de la détermination des prélèvements relatifs à l'Indice Biologique Global compatible DCE et à l'Indice Biologique Diatomées (IBD). Les prélèvements ont été effectués par le SMBVL sur 6 stations du bassin versant du Lez.

Deux stations hydrométriques ont été retenues pour évaluer les variations de débits sur le bassin versant du Lez : le Lez à Grignan et Suze-la-Rousse. On observe donc que les prélèvements ont bien été réalisés en période de décrue. De plus, sur l'ensemble des stations prélevées, l'opérateur n'a noté aucune turbidité anormale ou traces de décrues importantes.



a. IBGN et IBG-DCE

L'Indice Biologique Global Normalisé ou IBG et l'Indice Biologique Global compatible DCE sont deux méthodes standardisées utilisées en écologie appliquée afin de déterminer la qualité biologique d'un cours d'eau.

Leur principe s'appuie sur l'étude de la structure du peuplement macro-invertébré benthique exprimant de façon synthétique les facteurs écologiques qui conditionnent le milieu. L'analyse faunistique permet donc l'évaluation de l'état de ce milieu, toute perturbation provoquant des modifications plus ou moins marquées des communautés vivantes qu'il héberge.

Pour l'IBGN, la méthodologie est dictée par la norme AFNOR NF 90-350. L'échantillonnage est constitué de 8 prélèvements de 1/20 m² effectués dans 8 habitats distincts à l'aide d'un filet surber de 500 µm de maille. L'addition des effectifs des 8 prélèvements permet le calcul de l'IBGN.

Pour l'IBG DCE compatible, la méthodologie mise en œuvre est celle de la circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007 relative au protocole de prélèvements et traitement des échantillons de faune benthique, à savoir que les 8 échantillons prévus par le protocole IBGN ont été complétés de 4 autres prélèvements, permettant l'obtention d'un échantillon encore plus représentatif de la mosaïque des habitats.

Les résultats sont exprimés sous la forme de 3 listes faunistiques par échantillon, soit une liste pour chaque bocal. Ces listes permettent, par différentes combinaisons, de définir :

- Une liste « équivalente IBGN » (B1+B2) permettant le calcul de l'IBGN et ainsi une comparaison avec les campagnes précédentes ;
- Une liste « habitats dominants » (B2+B3) ;
- Une liste « habitats marginaux » (B1) ;
- Une liste « faune globale » (B1+B2+B3).

L'intérêt essentiel de l'utilisation de l'IBGN ou IBG-DCE est qu'il permet de caractériser la perturbation d'un milieu (aquatique) par ses effets et non par ses causes. Par exemple, c'est le seul moyen de prouver une pollution passée (diminution du nombre d'individus ou disparition de certaines espèces d'insectes), ce que ne permet pas une analyse physico-chimique de l'eau.

La méthode étant standardisée, elle peut donc servir soit à comparer deux sites (ou plus) entre eux si elle a été appliquée correctement sur chaque site, soit à évaluer une modification dans le temps de la qualité biologique de l'eau au niveau d'un site unique.

Les résultats obtenus s'échelonnent de 0 (très mauvaise qualité biologique) à 20 (très bonne qualité biologique) en fonction de la présence ou l'absence de certains taxons* bioindicateurs polluosensibles tels que les plécoptères ou bien polluo-résistants. La note obtenue est reliée au code couleur utilisé pour cartographier la qualité des cours d'eau, la classification est donnée en fonction de la taille du cours d'eau et de sa localisation. Ainsi, les cours d'eau du bassin versant sont définis de la manière suivante (issue du SDAGE 2010-2015) :

N° Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Codification
FRDR406	Le Lez de la Couronne à la confluence avec le Rhône	MP6
FRDR407	Le Lez du ruisseau des Jaillets à la Couronne	MP6
FRDR408	Le Lez de sa source au ruisseau des Jaillets	GMP7
FRDR10274	Ruisseau le talobre	TP6
FRDR10827	Rivière la veysanne	TP7
FRDR10852	Ruisseau l'Hérein	TP6
FRDR11219	Ruisseau de massanes*	TP6
FRDR11776	Ruisseau le béal	TP6
FRDR11833	Rivière la couronne	TP6

Légende :

G : grand ; M : moyen ; P : petit ; TP : très petit cours d'eau
6/7 : n° de l'hydroécocorégion
6 = Méditerranée, 7 = Préalpes du Sud.

Cela signifie que les seuils de classification ne sont pas les mêmes pour toutes les stations du bassin versant, la station 3 (en amont du bassin versant) aura des seuils différents des autres stations situées plus à l'aval.

Seuils de la station 3 :

IBGN	20 à 15	15 - 12	12 - 9	9 - 5	5 à 1
Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Classe d'Etat	Très Bon Etat	Bon Etat	Etat Moyen	Etat Médiocre	Mauvais Etat

Seuils des autres stations :

IBGN	20 à 16	16 - 14	14 - 10	10 - 6	6 à 1
Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Classe d'Etat	Très Bon Etat	Bon Etat	Etat Moyen	Etat Médiocre	Mauvais Etat

Les résultats présentés en 2019, sont des notations « équivalent IBG ». Cela permet une comparaison directe avec les résultats des années précédentes.

b. I2M2

Afin de caractériser au mieux l'état écologique, un nouvel indice invertébré existe : l'indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2). Cet indice, qui remplacera l'IBG-DCE se base sur le protocole de mesure de l'IBG-DCE (norme XP T90-388 de juin 2010) permettant d'obtenir des données faunistiques et mésologiques utilisables pour le calcul de l'indice I2M2. Ces deux indices sont donc complémentaires. Pour information, à ce jour, dans le cadre du SDAGE 2016-2021, les agences de l'eau utilisent l'IBG-DCE pour l'évaluation de l'état des masses d'eau, en référence à l'arrêté du 27 juillet 2015. L'I2M2 sera pris en compte dans l'évaluation de l'état des masses d'eau à partir de 2022 (SDAGE 2022-2027), en référence à l'arrêté du 27 juillet 2018 et remplacera à terme l'IBGN.

Dans sa version actuelle, l'I2M2 est constitué de 5 métriques liées à la structure et au fonctionnement des peuplements d'invertébrés benthiques. Dans le détail, les 5 métriques sont :

- l'indice de diversité de Shannon calculé sur la faune des habitats dominants (B1+B2) ; il permet d'évaluer l'hétérogénéité du milieu en prenant en compte l'équilibre du peuplement au travers de la richesse taxonomique totale et l'abondance relative de chaque taxon ;
- la valeur de l'ASPT (« Average Score Per Taxon » ; Armitage et al. 1983), calculé encore sur les habitats dominants représentatifs (B2+B3) ; cet indice est basé sur le niveau moyen de polluosensibilité du peuplement au travers d'une note individuelle de polluosensibilité affectée à chaque taxon (entre 0 et 10) ; cet indice semble bien répondre aux apports organiques et à l'eutrophisation ;
- la fréquence relative des espèces polyvoltines² dans tous les habitats (B1+B2+B3) ; en pratique, ce trait biologique favorise la recolonisation de milieu préalablement impactés ;
- la fréquence relative des espèces ovovivipares³ dans tous les habitats (B1+B2+B3) ; ce mode de reproduction favorise la survie embryonnaire par rapport aux pontes classiques dans un milieu soumis à perturbations
- la richesse taxonomique de l'ensemble des 12 habitats échantillonnés (B1+B2+B3), selon les niveaux de détermination indiqués dans l'annexe B de la publication de présentation de l'I2M2 (C. Mondy et al./Ecological indicators 18 (2012) 452-467). Ces niveaux de détermination s'approchent de ceux de la norme laboratoire (XP T90-388) ; cette métrique simple permet de bien discriminer les stations de référence des stations perturbées.

Il existe des valeurs seuils en fonction des hydro-écorégions. Il existe sur le territoire deux hydro écorégions, les valeurs seuils sont les mêmes :

IBGN	0,6916	0,4362	0,2908	0,1454	
Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Classe d'Etat	Très Bon Etat	Bon Etat	Etat Moyen	Etat Médiocre	Mauvais Etat

Les données de l'I2M2 sont données dans ce rapport 2019 à titre indicatif.

c. IBD

L'*Indice Biologique Diatomées* ou IBD a été conçu pour une application à l'ensemble des cours d'eau, à l'exception des zones estuariennes, à condition de respecter scrupuleusement la norme.

Cette méthode standardisée (norme AFNOR NF T90-354) repose sur l'étude du peuplement de diatomées, algues siliceuses microscopiques, considérées comme les organismes les plus sensibles aux variations, mêmes faibles, des conditions du milieu.

Dans ces conditions, l'indice permet :

- d'évaluer la qualité biologique d'une station,
- de suivre l'évolution temporelle de la qualité biologique de l'eau,
- d'en suivre l'évolution spatiale,
- d'évaluer les conséquences d'une perturbation sur le milieu (sensibilité à la pollution organique, saline ou eutrophisation).

Les diatomées sont prélevées sur des supports naturels durs et stables (pierres de préférence) sur une surface d'environ 100 cm². D'autres supports peuvent être utilisés si nécessaire (végétaux, substrats artificiels etc...). Les sites échantillonnés doivent toujours être en eau et sous des éclaircissements suffisants. Le prélèvement se fera en milieu lotique.

Utilité:

- Indicateur de la qualité des eaux (espèces types suivant les qualités),

- Apportent des informations complémentaires (réactions aux changements environnementaux et aux pollutions organiques) et plus fiables que les analyses chimiques (données instantanées),
- Excellent bio indicateur.

À l'issu de l'étude, une note de 1 à 20 est attribuée. Cette note est reliée au code couleur utilisé pour cartographier la qualité des cours d'eau, la classification est là aussi fonction de la taille du cours d'eau et de sa localisation. Ainsi deux classifications s'appliquent sur le bassin versant :

Seuils de la station 3 :

IBD	20 à 19,1	19,1 – 16,7	16,7 – 13,3	13,3 – 9,5	9,5 à 1
Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Classe d'Etat	Très Bon Etat	Bon Etat	Etat Moyen	Etat Médiocre	Mauvais Etat

Seuils des autres stations :

IBD	20 à 17,1	17,1 – 14,3	14,3 – 10,4	10,4 – 6,1	6,1 à 1
Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Classe d'Etat	Très Bon Etat	Bon Etat	Etat Moyen	Etat Médiocre	Mauvais Etat

d. Résultats des stations « SMBVL »

En 2019, six stations ont été suivies par le SMBVL : la station 3 sur le Lez (station située la plus en amont du bassin versant), la station 9 sur le Lez (située en aval de la STEP de Grignan), la station 11 sur l'Aulière (située en aval de la STEP de Grillon), la station 18 sur la Coronne (située en aval de Valréas), la station 29 sur l'Hérein (située en aval de Visan) et la station 35 sur le Lez (située en aval de Bollène et de sa STEP). Comme expliqué précédemment, pour ces six stations un seul prélèvement annuel a été réalisé.

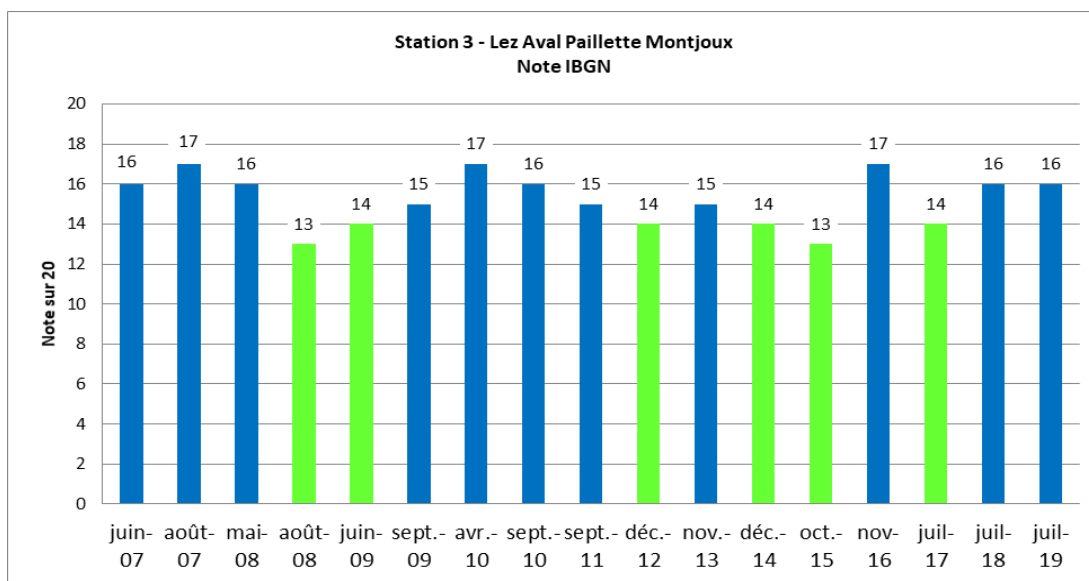
Station 3

La station 3 se situe en aval du lieu dit « La Paillette » sur la commune de Montjoux. Le lit mineur du cours d'eau a une largeur d'environ 6 m.

Il est partiellement ombragé au droit de la station. En effet, la végétation est dense en rive gauche et davantage éparse en rive droite, de type forêt de feuillus (aulne glutineux, saule cendré, saule drapé et peuplier blanc). Les berges sont naturelles et relativement pentues. La granulométrie dominante est composée d'éléments minéraux grossiers (galets et graviers).

➤ **L'IBGN**

Campagne	17
Date	juil-19
note (sur 20)	16
I2M2	0.5249
Groupe Indicateur (GFI)	(9) Perlidae
Qualité biologique	B



En juillet 2019, la station du Lez à Paillette-Montjoux présente un très bon état biologique d'après les indices macro-invertébré et diatomée.

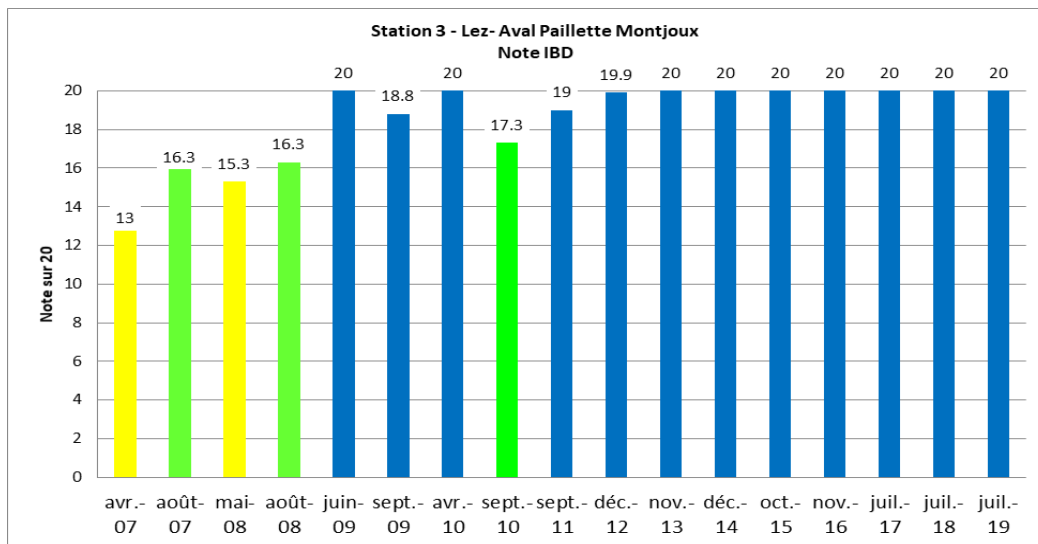
L'I2M2 est de 0,5249. Les caractéristiques morphologiques du Lez à Paillette-Montjoux semblent être tout à fait favorables à l'établissement d'une macrofaune polluosensible, puisque le cours d'eau comporte toutes les classes de vitesses ainsi que des substrats biogènes (pierres, blocs et graviers) et que les taxons polluosensibles sont majoritairement rhéophiles et lithophiles. Cependant, la position géographique de la station, qui se situe en tête de bassin versant, peut expliquer en partie la richesse taxonomique limitée (de 0,3883). Le peuplement est globalement sensible (ASPT de 0,8303) et comporte des taxons polluosensibles tels que Perlidae sp., Perlodidae sp. ainsi qu'une bonne représentation des Plécoptères, Ephéméroptères et Trichoptères au sein de la liste. On note cependant un EQR limité pour le polyvoltinisme (0,6088), pouvant être un signe de perturbation du milieu.

De plus, il est possible de noter une nette recrudescence d'individus détritivores comme Gammarus sp. qui constituent 75% du peuplement. Rappelons toutefois que ce taxon peut atteindre des densités très importantes dans les eaux calcaires comme celles de notre zone d'étude. Enfin, l'outil diagnostic semble indiquer un très léger risque de pollution par des apports en pesticides (à peine 0,6), il est cependant important de prendre en compte que les pesticides ressortent souvent sur cet outil, même dans des cours d'eau de référence, ce résultat n'est donc pas significatif.

➤ **IBD**

Campagne	17
Date	juil.-19
Note IBD	20

Classe de qualité	B
-------------------	---



Le calcul de la note IBD a été réalisé sur une liste floristique composée de 84% de diatomées contributives et attribue au cours d'eau la note maximale, soit 20/20. L'IPS, qui prend en compte tous les taxons de la liste floristique, est mieux corrélé aux variations physico-chimiques de l'eau. Il tend à confirmer ce très bon état puisqu'il confère au cours d'eau une note excellente de 19,9/20. L'indice de diversité et l'équitabilité obtenus révèlent un peuplement moyennement diversifié (13 espèces recensées) mais plutôt équilibré.

L'analyse de la liste floristique met en évidence plusieurs espèces dominantes. On retrouve tout d'abord *Achnanthydium pyrenaicum*, qui représente 35% des individus de la liste, et *Gomphonema elegantissimum* (17 %). Ces deux espèces peuvent se développer dans des milieux impactés par les nutriments. On a ensuite *Gomphonema angustivalva* (16%), dont l'écologie reste encore à définir, puis *Achnanthydium minutissimum* (11%), un complexe d'espèces actuellement en cours de révision taxonomique qui a tendance à surévaluer la note. On retrouve enfin 10% d'*Achnanthydium lineare*, un taxon indiquant une très bonne qualité de l'eau.

D'une façon générale, ces espèces apprécient toutes deux les eaux fraîches, bien oxygénées et sont sensibles à la matière organique. Elles sont considérées dans la bibliographie comme inféodées aux milieux oligotrophes à eutrophes. Notons que les caractéristiques du prélèvement (zone ombragée en l'absence de zones plus éclairées), peuvent freiner l'installation des diatomées.

Le Lez à Paillette-Montjoux présente une bonne qualité d'eau très légèrement perturbée par la matière organique et les nutriments probablement en lien avec sa situation en aval de la STEP et avec un échantillonnage à l'étiage en période estivale.

Au vu de ces résultats, le Lez à La Paillette-Montjoux ne présente pas de perturbation significative et se caractérise par une bonne qualité de l'eau par rapport au paramètre I2M2 et une **très bonne** qualité pour sa note de 16/20.

Station 9

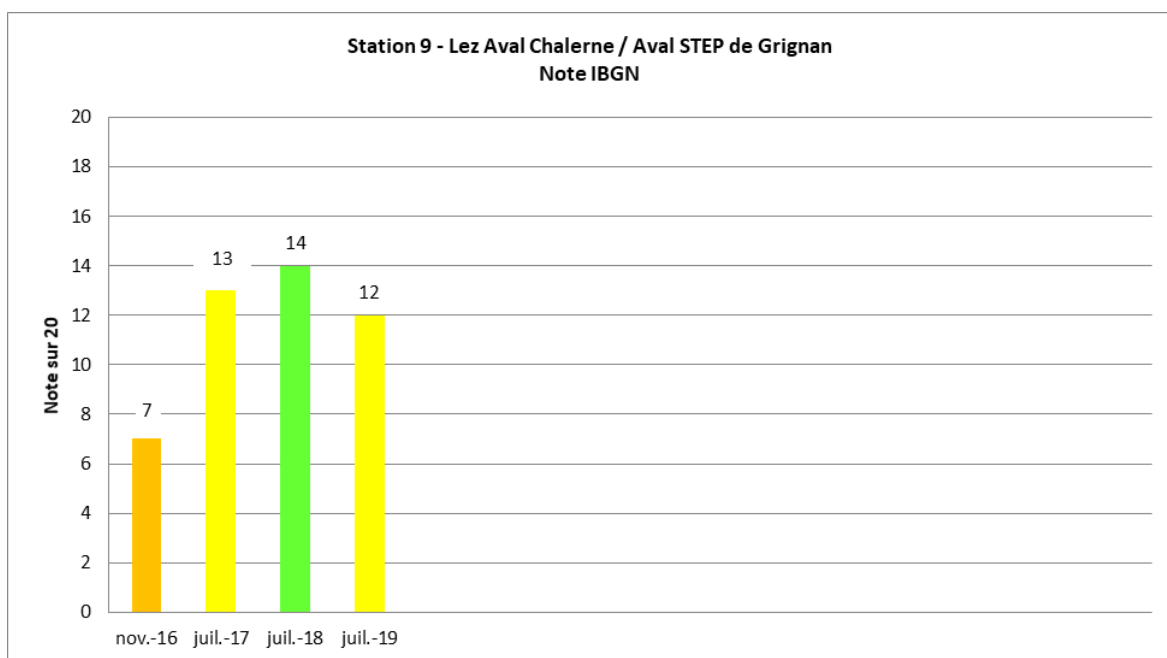
La station 9 se situe en aval de la station d'épuration de Grignan. Le lit mineur du cours d'eau a une largeur d'environ 8 m.

Il est partiellement ombragé au droit de la station. En effet, la végétation est dense en rive gauche et davantage éparse en rive droite, de type forêt de feuillus (aulne glutineux, saule cendré, saule drapé et peuplier blanc). Les berges sont naturelles et relativement

pentues. La granulométrie dominante est composée d'éléments minéraux grossiers (galets et graviers).

➤ **L'IBGN**

Campagne	17
Date	juil.-19
note (sur 20)	12
I2M2	0.3687
Groupe Indicateur (GFI)	7 (Leuctridae)
Qualité biologique	J



En juillet 2019, la station du Lez à Grignan, localisée en aval de la station d'épuration, présente **un état biologique moyen** d'après la synthèse des résultats macro-invertébrés et diatomées.

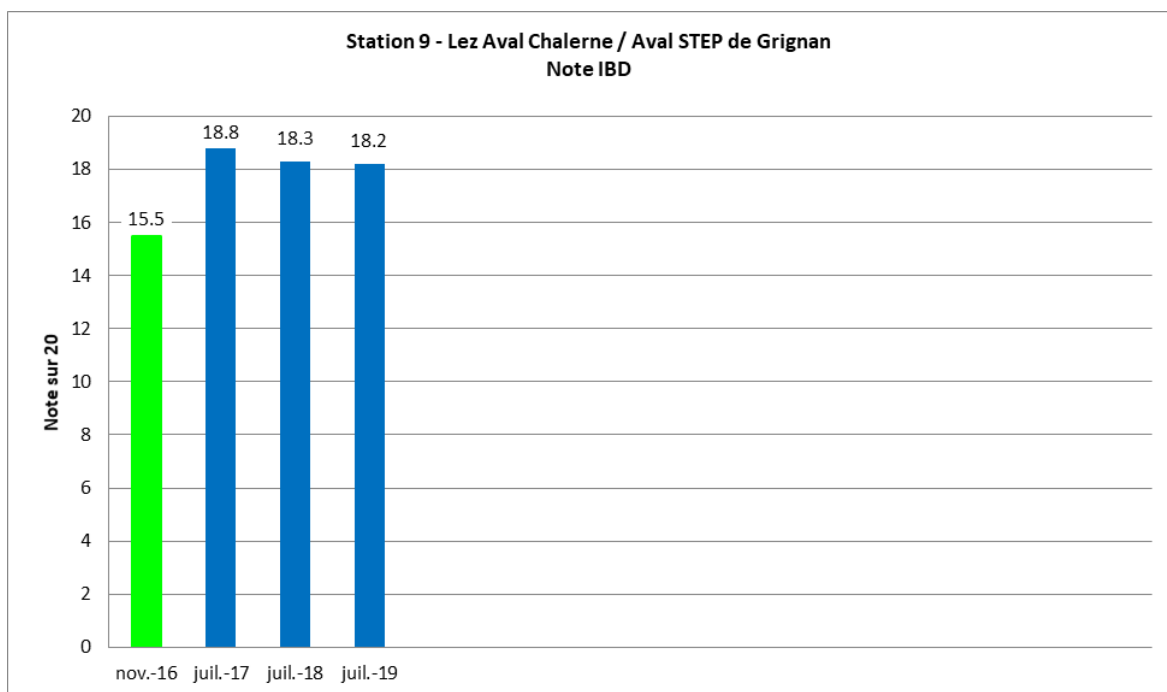
L'I2M2 est de 0,3687, ce qui classe le cours d'eau en état biologique moyen selon le compartiment macro-invertébrés. La mosaïque d'habitats est composée de 6 substrats sur 12 possibles, répartis sur 4 classes de vitesse. La présence de vitesses rapides supérieure à 25 cm/s voire supérieure à 75 cm/s et la dominance des substrats minéraux grossiers tels que les pierres et les blocs, sont autant de caractéristiques favorables à l'installation d'un macrobenthos polluo-sensible (taxons majoritairement rhéophiles et lithophiles). Néanmoins, la richesse taxonomique est très limitée (0,0238). De plus, malgré la présence de quelques taxons polluosensibles (Leuctridae sp.), l'EQR obtenu pour le polyvoltinisme montre un milieu qui semble perturbé (0,5291), ce qui permet d'expliquer en partie l'absence d'un plus grand nombre de taxons les plus sensibles sur cette station. En effet, les EPT (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères) sont faiblement représentés au sein de la liste faunistique : 8 familles ont été relevées. A contrario, on observe une population très dense de taxons détritivores (plus de 75,6 % du peuplement global). De plus, les diagrammes radars semblent indiquer une nouvelle fois de légers apports en pesticides (que l'on considérera non significatifs puisqu'ils sont probablement liés au modèle de l'outil diagnostic), mais également une dégradation du milieu due à l'anthropisation et l'urbanisation du bassin versant. L'ASPT définit un peuplement globalement plutôt sensible

(0,7194) sur cette station, ce qui s'explique puisqu'aucune pollution organique ne ressort de notre analyse. Ainsi, les pics constatés en taxons polyvoltins et ovovivipares peuvent être signe d'une pollution toxique.

➤ L'IBD

Campagne	17
Date	juil.-19
Note IBD	18.2

Classe de qualité	B
-------------------	---



L'IBD, calculé sur une liste floristique comprenant 85 % de diatomées contributives, est plus favorable que l'I2M2 avec un EQR de 1,01 qui classe le Lez à Grignan en très bon état biologique. L'IBD calculé est de 18,2. L'IPS est toutefois inférieur puisqu'il confère au milieu une note de 15,6/20. Rappelons que cet indice est mieux corrélé aux perturbations physico-chimiques que l'IBD. L'indice de diversité de 3,96 et l'équitabilité de 0,79, signifient que la structure du peuplement est bien diversifiée (32 espèces détectées) et bien équilibrée.

Le cortège est dominé par des espèces de profils auto-écologiques assez différents. En effet, on dénombre 2 espèces dominantes : *Cocconeis euglypta* (20%) et *Achnanthydium minutissimum* (18%). *Cocconeis euglypta* est une espèce épiphytique ubiquiste rare dans les milieux peu chargés en matière organique et relativement fréquente dans les milieux à faible teneur en nutriments.

Achnanthydium minutissimum est un cortège d'espèces qui a tendance à surévaluer la note. De plus, notons la présence d'*Achnanthydium delmontii*, un taxon exotique à caractère invasif décrit récemment sur lequel nous ne disposons pas de toutes les informations pour établir son profil auto-écologique. Ce taxon ne contribue pas au calcul de la note IBD, ce qui explique en partie la différence de 2,6 points entre l'IBD et l'IPS.

L'ensemble de ces résultats semble mettre en évidence des apports notables en nutriments et dans une moindre mesure en matière organique, probablement en lien avec la situation de la station de prélèvement, en aval de la station d'épuration de Grignan. On peut donc émettre l'hypothèse d'un impact de celle-ci sur la qualité de l'eau.

On remarque une dégradation du milieu par rapport à 2018. L'ensemble de ces résultats semblent mettre en lumière des apports conséquents en nutriments. Les concentrations augmentent pendant la période estivale, conséquence d'un étiage sévère. Le Lez à la station de Grignan présente ainsi **un état biologique moyen en 2019.**

Station 11

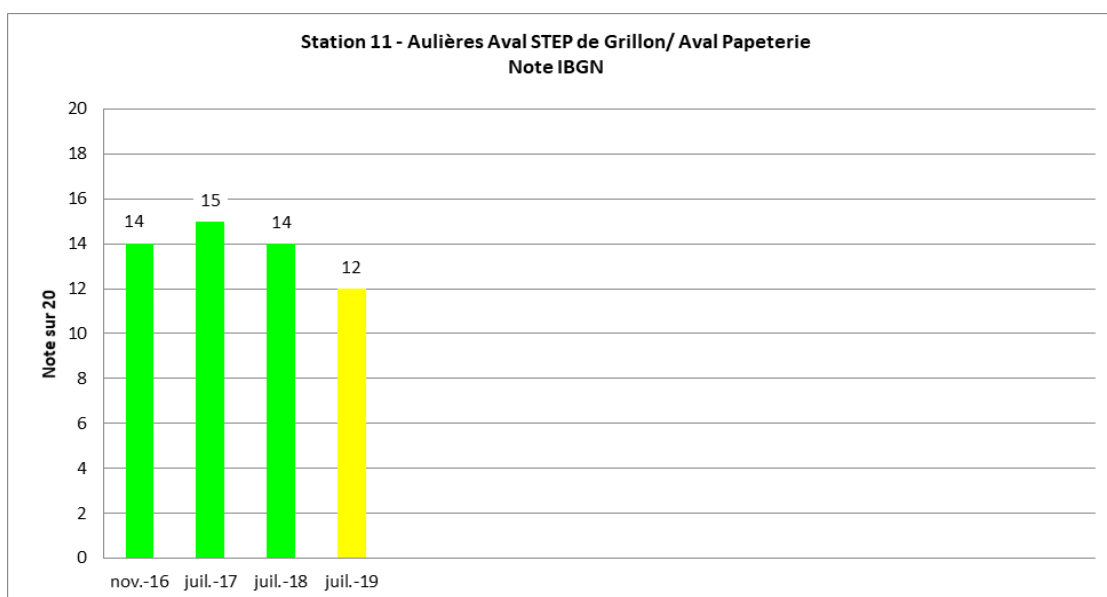
La station 11 se situe sur l'Aulière sur la commune de Grillon en aval de la station d'épuration de Grillon.

Le lit mineur du cours d'eau est partiellement ombragé au droit de la station. En effet, la végétation est dense de type arbustif et arborée (aulne glutineux...). Les berges sont naturelles et relativement pentues. La granulométrie dominante est composée d'éléments minéraux grossiers (galets, cailloux et graviers).

➤ **L'IBGN**

Campagne	17
Date	juil.-19
note (sur 20)	12
I2M2	0.2097
Groupe Indicateur (GFI)	7 (Goeridae)

Qualité biologique	J
--------------------	---



En 2019, la station de l'Aulière à Grillon présente **un état biologique moyen** d'après les compartiments macro-invertébrés et diatomées.

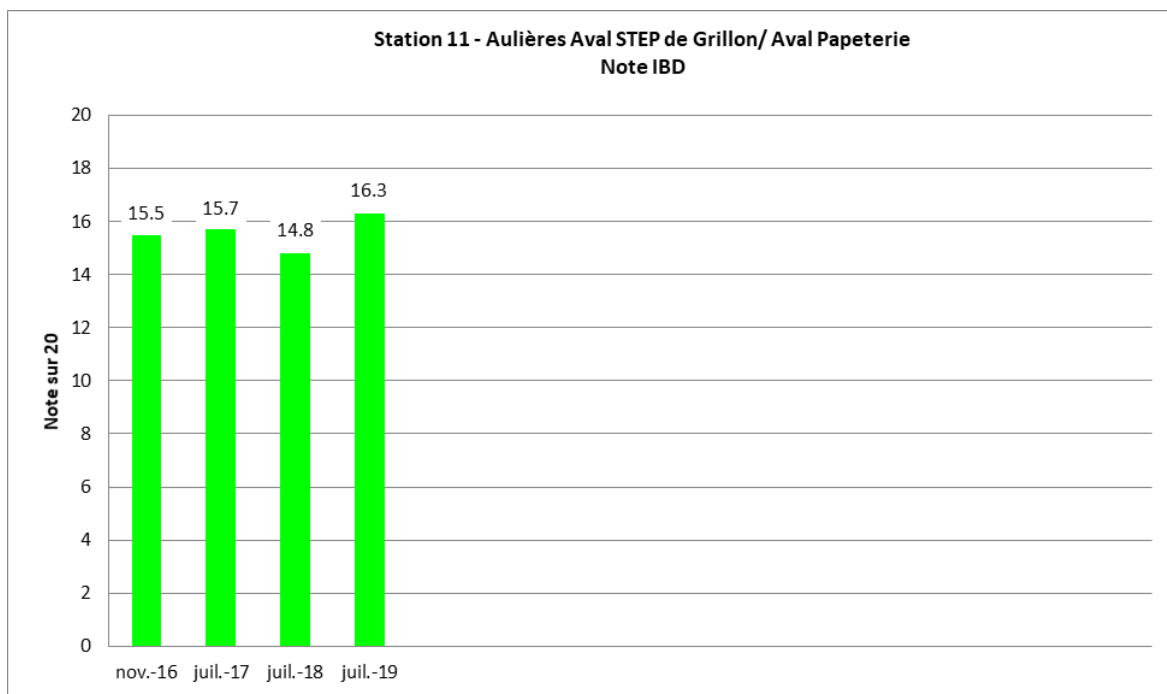
L'I2M2 de 0,2097 classe le cours d'eau en état biologique médiocre. La mosaïque d'habitats est composée de 6 substrats sur 12 possibles, dont des substrats minéraux grossiers (38% de pierres, 4% de blocs et 29% de graviers) et des branchages, biogènes, ce qui devrait favoriser l'installation d'une macro-faune diversifiée. Cependant, au vu de la richesse taxonomique relevée (0,0238), le peuplement observé semble être très peu diversifié, et l'indice de Shannon qui a une valeur nulle met en avant une certaine instabilité dans la structure de la communauté. De plus, malgré la présence de quelques taxons polluosensibles en faible effectif (*Goeridae sp.*), on remarque que le peuplement est globalement assez peu sensible (ASPT de 0,3893).

En effet, les Plécoptères sont totalement absents et la représentation des Éphémères et des Trichoptères est très faible (6 familles). Cela peut être en partie expliqué par les faibles vitesses relevées dans le milieu (ne dépassant pas 25 cm/s) puisque les taxons les plus polluosensibles sont des taxons rhéophiles. Les individus détritivores dominent largement la liste faunistique (93 % de *Gammarus sp.* et 4 % d'Oligochètes).

➤ **L'IBD**

Campagne	17
Date	juil.-19
Note IBD	16.2

Classe de qualité	V
-------------------	---



L'indice diatomée semble être en accord avec ces résultats puisque l'IBD calculé sur une liste floristique presque entièrement composée de diatomées contributives, atteint la note de 16,2/20 ainsi qu'un EQR de 0,89 qui classe l'Aulière en bon état biologique. L'indice de Shannon de 3,13 et l'équitabilité de 0,65 signifient cependant que la structure du peuplement est bien diversifiée (30 espèces détectées) mais moyennement équilibrée.

Le peuplement est en effet fortement dominé par *Achnanthydium minutissimum* (42%), ce qui peut indiquer une surévaluation de la note.

La deuxième espèce la plus représentée au sein du peuplement floristique est *Mayamaea permitis* (14%), un taxon polluo-résistant.

On retrouve ensuite un cortège d'espèces ayant des caractéristiques contraires : *Navicula cryptotenella*, une espèce cosmopolite qui constitue un bon indicateur des eaux de bonne qualité, mais aussi *Amphora pediculus* et *Navicula tripunctata* pouvant être sensibles à la matière organique mais se développant dans des milieux parfois riches en nutriments.

Après analyse des listes faunistique et floristique, il semble que l'Aulière à Grillon soit fortement impactée par les nutriments.

Après analyse, il semble que le cours d'eau soit légèrement impacté par les nutriments et la matière organique. La station de l'Aulière à Grillon présente un **état biologique moyen** d'après les compartiments macro-invertébré. Malgré une légère amélioration pour les diatomées, les résultats montrent une baisse de classe qualité par rapport aux années précédentes.

Station 18

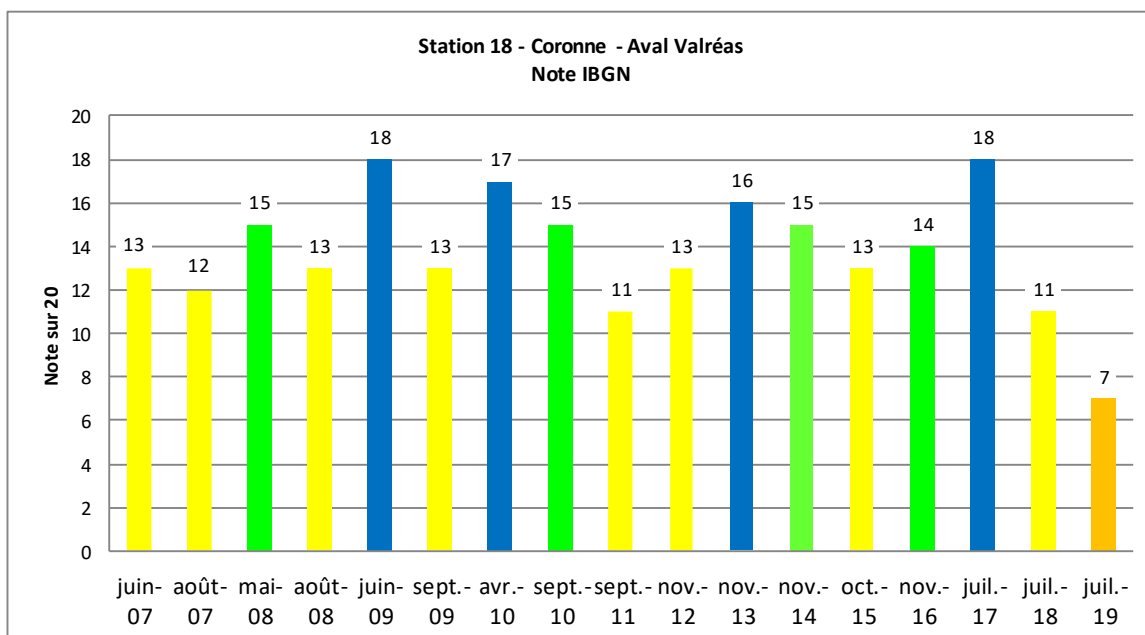
La station 18 se situe sur la Coronne sur la commune de Valréas en aval du centre-ville, au droit du passage à gué. Elle est entourée de cultures viticoles en rive droite comme en rive gauche.

Le lit mineur du cours d'eau est partiellement ombragé au droit de la station. En effet, la végétation est dense en rive gauche mais plutôt de type herbacée (ronce, orties, etc.) et éparse en rive droite mais de type arbustive et arborée (aulne glutineux, peuplier blanc). Les berges sont naturelles et plates. La granulométrie dominante est composée d'éléments minéraux grossiers (galets, cailloux et graviers).

➤ **L'IBGN**

Campagne	17
Date	juil.-19
note (sur 20)	7
I2M2	0.1175
Groupe Indicateur (GFI)	2 (Baetidae)

Qualité biologique	0
--------------------	---



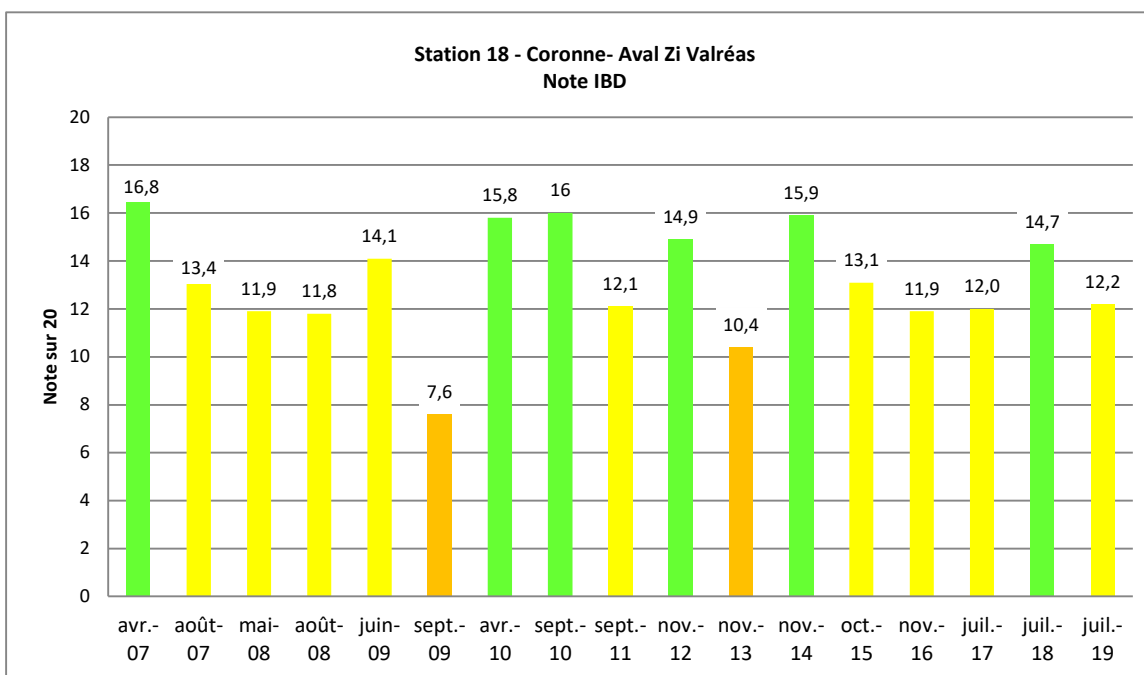
La Coronne à Valréas, localisée en aval de la station d'épuration, présente **un état biologique médiocre** d'après la synthèse des résultats macro-invertébrés et diatomées.

L'I2M2 de 0,1175 classe cette rivière en mauvais état biologique. Les caractéristiques morphologiques de la Coronne à Valréas, en 2019, ne semblent que moyennement propices à l'établissement d'une macrofaune diversifiée et sensible, avec un milieu comportant peu de substrats et un recouvrement important de pierres (85% du recouvrement total) homogénéisant le milieu. Ces caractéristiques peuvent en partie expliquer la richesse taxonomique très limitée (de 0,0714). De plus, malgré la présence d'un taxon polluosensible en faible effectif (*Leuctridae sp.*), l'EQR obtenu pour le polyvoltinisme montre un milieu perturbé pouvant être à l'origine de l'absence de plus grand nombre de taxons sensibles sur cette station. De plus, les diagrammes radars mettent en évidence une légère instabilité hydrologique, qui peut également avoir un effet sur le peuplement en place.

➤ **L'IBD**

Campagne	17
Date	juil.-19
Note IBD	12.2

Classe de qualité	J
-------------------	---



Ce constat semble confirmé par l'étude des résultats « diatomée ». En effet, l'IBD calculé sur une liste floristique comprenant 94% de diatomées contributives, atteint la note de 14,5/20. L'EQR est quant à lui de 0,79 ce qui classe la Coronne en bon état biologique. Cependant, l'IPS, qui est mieux corrélé aux perturbations physico-chimiques que l'IBD, prend la note de 12,4/20. L'indice de diversité est assez élevé signifiant un peuplement diversifié (34 espèces détectées) mais l'équitabilité désigne un peuplement dont la structure est moyennement stable (0,64/1).

Le cortège floristique est en effet largement dominé par 48% d'*Achnantheidium minutissimum* (ADMI) au sens large, un cortège d'espèces qui a tendance à surévaluer la note. On retrouve ensuite au sein du cortège floristique *Diadessmis confervacea* (8%), un taxon invasif tropical dont l'auto-écologie est encore à ce jour difficile à définir mais qui semble se développer dans des eaux riches en matière organique. La suite du cortège inclus *Cocconeis euglypta* (4%), une espèce épiphytiste ubiquiste rare dans les milieux peu chargés en matière organique et relativement fréquente dans les milieux à faible teneur en nutriments, et *Fistulifera saprophila* (4%), inféodée au milieu de mauvaise qualité.

Parallèlement, on relève la présence de *Nitzschia fonticula* (5%) parmi les espèces en tête de liste. Cette espèce est sensible à la pollution organique.

L'analyse des résultats indique que la Coronne à Valréas semble subir une perturbation de sa qualité d'eau probablement en lien avec sa situation en aval de la station d'épuration (apport d'eau chaude chargée en nutriments et, dans une moindre mesure, en matière organique). Notons que le prélèvement a été réalisé en zone ombragée, ce qui peut limiter l'installation des diatomées.

L'analyse des listes floristiques semble mettre en évidence des perturbations de la qualité de l'eau probablement en lien avec sa situation en aval de la station d'épuration. La note IBD chute pour la deuxième année consécutive et décline la station, conséquence des débits très bas mesurés lors de la campagne estivale. La Coronne en aval de Valréas présente **un état biologique médiocre.**

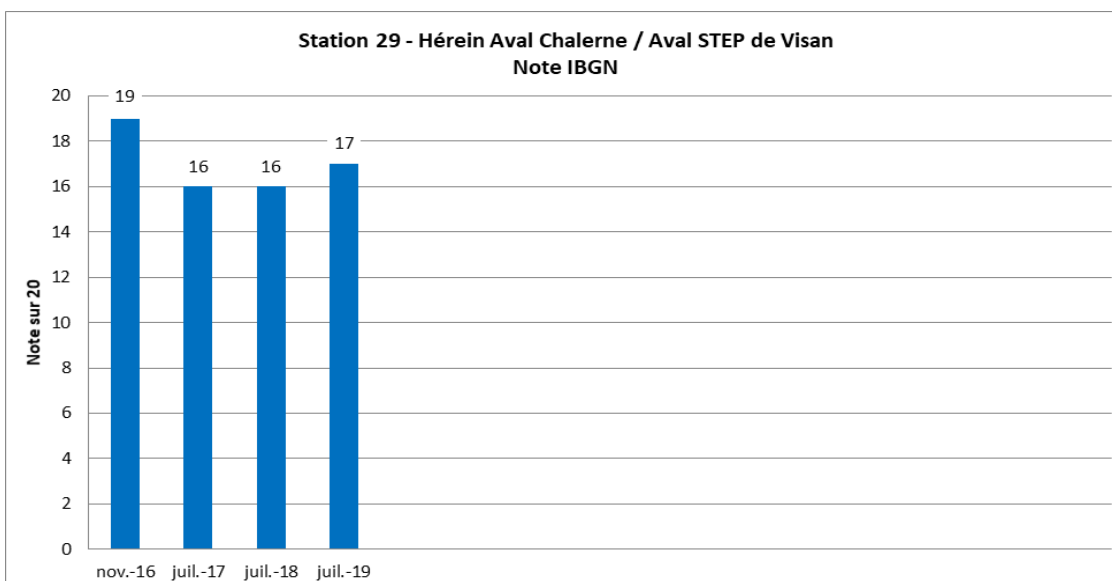
Station 29

La station 29 se situe sur l'Hérein sur la commune de Visan. Elle est entourée de vignes en rive droite comme en rive gauche.

Le lit mineur du cours d'eau est partiellement ombragé au droit de la station. En effet, la végétation des rives est dense mais plutôt de type herbacée (ronce, orties, etc.). Les berges sont naturelles et relativement pentues. La granulométrie dominante est composée d'éléments minéraux grossiers (galets, cailloux et graviers).

➤ L'IBGN

Campagne	17
Date	juil.-19
note (sur 20)	17
I2M2	0.5218
Groupe Indicateur (GFI)	8 (Odontoceridae)
Qualité biologique	B



La station de l'Hérein à Visan, située en aval de la station d'épuration, présente un bon état biologique d'après la synthèse des résultats macro-invertébré et diatomée.

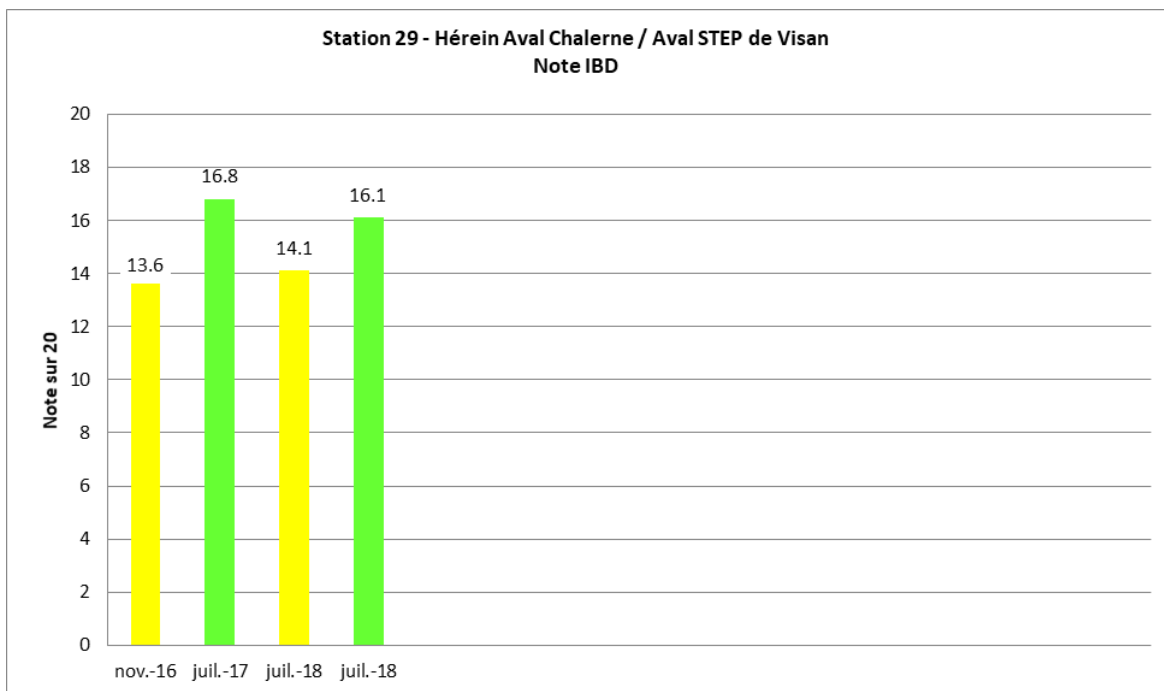
Les caractéristiques morphologiques de l'Hérein à Visan semblent être tout fait favorables à l'établissement d'une macrofaune diversifiée et sensible, avec un milieu dominé par les faciès lotiques et présentant une mosaïque d'habitats diversifiés et biogènes (pierres, blocs et graviers). Cependant au vu de la richesse taxonomique (0,4524), le peuplement observé semble être très peu diversifié, et l'indice de Shannon met en avant une certaine instabilité dans la structure de la communauté. Globalement le peuplement est assez sensible (ASPT de 0,6742).

Notons qu'une erreur lors de la réalisation du protocole a entraîné l'échantillonnage d'une pierre en vitesse lenticule ($V < 5$ cm/s) au détriment d'une pierre en vitesse lotique ($75 > V \geq 25$ cm/s), ce qui peut avoir entraîné une proportion moins importante des taxons les plus polluo-sensibles dans le prélèvement, puisque ceux-ci sont majoritairement rhéophiles.

➤ **L'IBD**

Campagne	17
Date	juil.-19
Note IBD	16.1

Classe de qualité	V
-------------------	---



Par ailleurs, l'IBD calculé sur une liste floristique comprenant 96% de diatomées contributives, atteint la note de 16,1/20, ce qui classe l'Hérein en bon état biologique pour ce compartiment. L'IPS, qui prend en compte toutes les espèces de la liste, tend à confirmer ce résultat (note de 16,1). L'indice de Shannon de 2,28 et l'équitabilité de 0,54, signifient que le peuplement est moyennement diversifié (19 espèces détectées) et peu équilibrée.

Là-encore, la liste floristique est largement dominée par 58% d'*Achnanthydium minutissimum*, un cortège d'espèces caractéristique des eaux oxygénées et peu chargées en matières organiques. Il est cependant à noter qu'il a tendance à surévaluer la note. On relève également 16% de *Fistulifera saprophila* qui est quant à elle inféodée aux milieux de mauvaise qualité.

Ces résultats semblent montrer que malgré un bon état biologique au regard des macro-invertébrés, l'Hérein à Visan subit une perturbation notable par des apports conséquents en nutriments pouvant être en lien avec la STEP sus-jacente.

Ces résultats semblent montrer que l'Hérein à Visan est impacté par des apports en nutriments et dans une moindre mesure en matière organique.
L'Hérein à Visan présente **un bon état biologique en 2019.**

Station 35

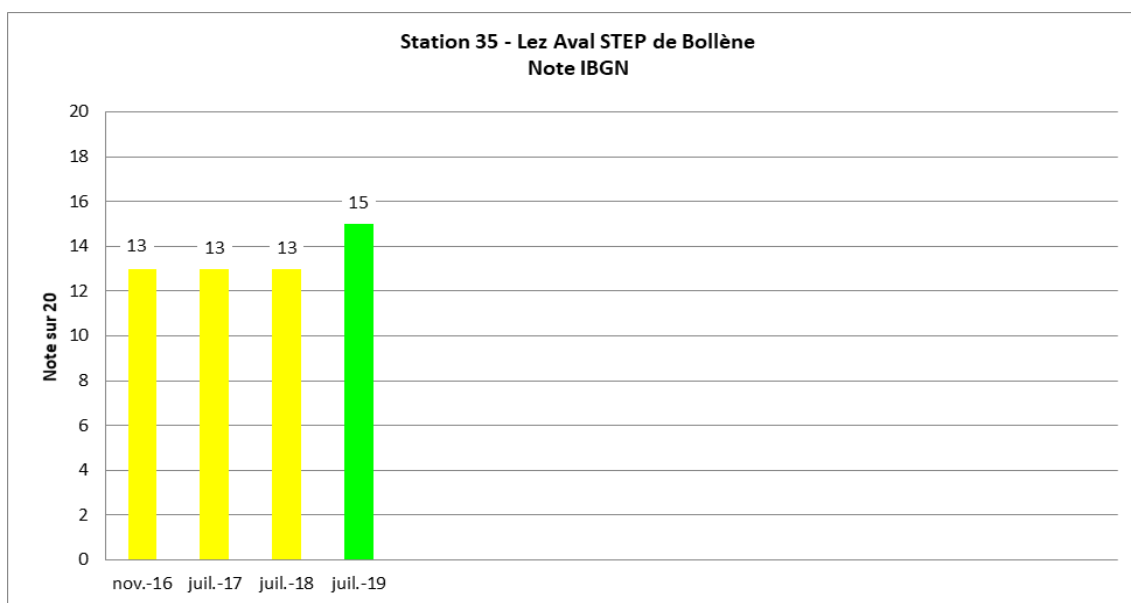
La station 35 se situe sur le Lez sur la commune de Bollène. Elle est en aval de la station d'épuration.

Le lit mineur du cours d'eau est partiellement ombragé au droit de la station. En effet, la végétation est dense en rive gauche mais plutôt de type herbacée (ronce, orties, etc.) et éparsée en rive droite mais de type arbustive et arborée (peuplier blanc). La granulométrie dominante est composée d'éléments minéraux grossiers (galets, cailloux et graviers).

➤ L'IBGN

Campagne	17
Date	juil.-19
note (sur 20)	15
I2M2	0.4363
Groupe Indicateur (GFI)	6 (Hydroptilidae)

Qualité biologique	V
--------------------	---



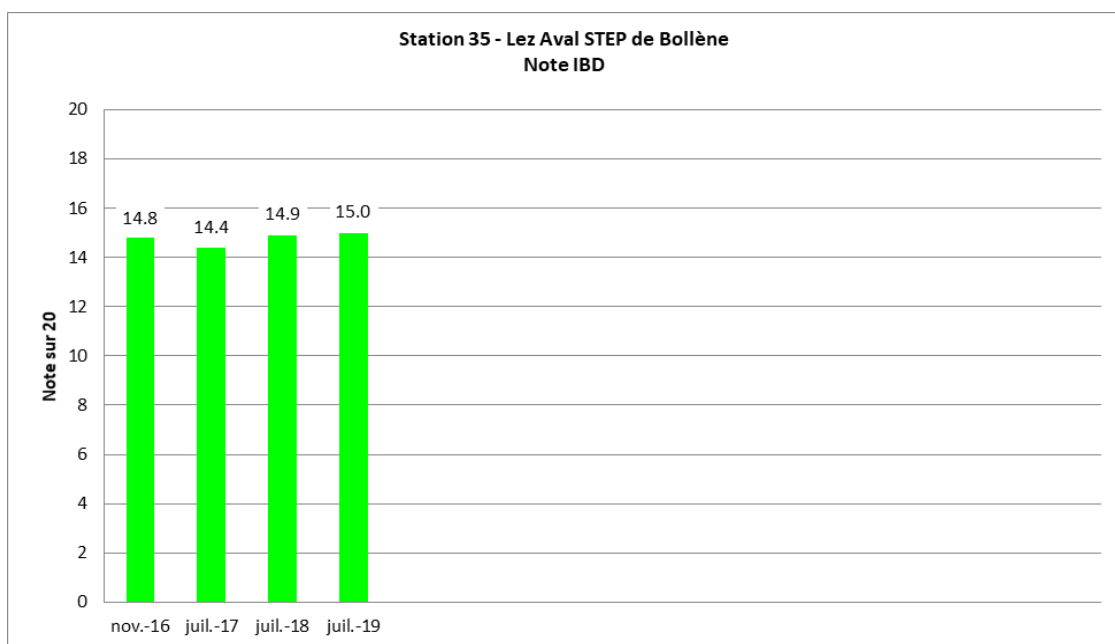
En 2019, le Lez à Bollène présente **un état biologique moyen** d'après la synthèse des résultats macro-invertébrés et diatomées.

En effet, l'I2M2 est de 0,4363. La palette d'habitats est moyennement variée, elle comporte 6 substrats sur 12 possibles répartis sur 4 classes de vitesse. La présence de toutes les classes de vitesse couplée à une dominance de pierres et blocs, substrats biogènes, facilite l'installation d'une macrofaune diversifiée et polluosensible. On retrouve d'ailleurs une assez bonne richesse taxonomique (0,5476). L'indice de Shannon (0,3611) met cependant en avant une certaine instabilité dans la structure de la communauté, et l'ASPT défini un peuplement globalement assez peu sensible (0,4786). Enfin, on constate l'apparition de taxons invasifs provenant très probablement du Rhône (Jaera sp., Dikerogammarus sp., Potamopyrgus sp., Hypania sp.). L'outil diagnostic met en avant une potentielle dégradation de l'habitat due à l'anthropisation du bassin versant ainsi qu'une altération de la qualité de l'eau par des apports exogènes en pesticides et en HAP.

➤ **L'IBD**

Campagne	17
Date	juil.-19
Note IBD	15.0

Classe de qualité	V
-------------------	---



L'IBD égal à 15/20, basé sur une liste floristique composée de 58% de diatomées contributives et la note en EQR de 0,82 classent le Lez en bon état biologique au regard de l'arrêté du 27 juillet 2018. L'indice IPS, qui prend en compte l'ensemble des espèces de la liste, tend à confirmer ce résultat puisqu'il n'est que légèrement inférieur (14,1/20). L'indice de diversité de 3,17 et l'équitabilité de 0,67, révèlent un peuplement diversifié (27 espèces) et une structure équilibrée.

Avec près de 41% d'*Achnanthydium delmontii*, 19% de *Naviculla cryptotenella*, 7% de *Nitzschia dissipata* et 5% d'*Amphora pediculus*, le peuplement est dominé par 4 espèces sensibles à la pollution organique mais pouvant se développer dans des milieux pollués entre autres par les nitrates et phosphates. Notons toutefois qu'*Achnanthydium delmontii* est une espèce exotique invasive qui a été décrite récemment, pour laquelle nous ne disposons pas de toutes les informations concernant son profil auto-écologique (d'ailleurs non renseigné dans la base OMNIDIA 6).

Il est également à prendre en compte que les caractéristiques du site de prélèvement (zone ombragée) peuvent freiner l'installation des diatomées.

Enfin, un taxon tropical ou subtropical a cette année été relevée : *Diadesmis confervacea*.

Ainsi, l'analyse des listes faunistique et floristique semble mettre l'accent sur une perturbation de la qualité de l'eau du Lez.

L'ensemble de ces résultats semblent donc mettre en évidence un impact des nutriments sur la station avec des notes IBD sensiblement identiques depuis 2016. On note une nette amélioration de la note IBG-DCE. En 2019, le Lez à Bollène présente ainsi **un état biologique bon.**

Au vu des analyses hydrobiologiques effectuées en JUILLET 2019 sur le Lez et ses principaux affluents, nous aboutissons aux conclusions suivantes :

- > Le Lez à La Paillette-Montjoux ne présente pas de perturbation particulière et se caractérise par une eau de bonne qualité. Les résultats obtenus en 2019 confirment les résultats antérieurs et témoignent d'une eau de bonne qualité.
- > Les résultats IBG-DCE montrent une baisse significative de la qualité de l'eau du Lez en aval de Grignan. La note IBD quant à elle reste stable.
- > La Coronne présente des eaux de qualité médiocre concernant le compartiment macro-invertébré alors que les résultats obtenus en 2016 classaient la station en eaux de très bonne qualité, en bonne qualité en 2017 et en qualité moyenne en 2018. Ces résultats confirment les données antérieures à 2016. Elles montrent que la Coronne apporte au Lez des eaux contenant des concentrations significatives en nutriments probablement en lien avec sa situation en aval de la station d'épuration de Valréas.
- > Malgré une eau de très bonne qualité d'après les données macro-invertébrés, l'Hérein semble être soumis à de légères perturbations en lien avec des apports non négligeables en nutriments. Ce constat est d'ailleurs confirmé par les listes floristiques obtenues sur les deux sites étudiés (amont et aval de l'Hérein).
- > Enfin, la qualité de l'eau du Lez à l'aval de Bollène paraît perturbée par des apports en nutriments et matière organique provenant probablement de la station d'épuration en amont ainsi que de l'ensemble du bassin versant sus-jacent.

Résultats des analyses I2M2

Libellé national	Le Lez à La Paillette-Monjoux	Le Lez à Grignan	L'Aulière à Grillon	La Coronne à Valréas	L'Hérein à Visan	Le Lez à Bollène
Code Agence	06118140	06117230	06117310	06117290	06117360	06118290
Numéro d'essai, Date	RCS190-06972 03/07/2019	RCS190-06968 03/07/2019	RCS190-06970 03/07/2019	RCS190-06969 04/07/2019	RCS190-06971 04/07/2019	RCS190-06973 04/07/2019
ASPT	0,8303	0,7194	0,3893	0,1962	0,6742	0,4786
Indice Shannon	0	0	0	0	0	0,3611
Ovoviviparité	0,6354	0,3862	0,1891	0,1243	0,6735	0,2534
Polyvoltinisme	0,6088	0,5291	0,3438	0,1548	0,6649	0,5578
Richesse	0,3889	0,0238	0,0238	0,0714	0,4524	0,5476
I2M2	0,5249	0,3687	0,2097	0,1175	0,5218	0,4363
Etat biologique (arrêté 2018)	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Bon	Moyen

Résultats des analyses IBD

Libellé national	Le Lez à La Paillette-Monjoux	Le Lez à Grignan	L'Aulière à Grillon	La Coronne à Valréas	L'Hérein à Visan	Le Lez à Bollène	
Code Agence	06118140	06117230	06117310	06117290	06117360	06118290	
Numéro d'essai, Date	IBD190-06978 03/07/2019	IBD190-06974 03/07/2019	IBD190-06976 03/07/2019	IBD190-06975 04/07/2019	IBD190-06977 04/07/2019	IBD190-06979 04/07/2019	
Paramètres	Effectif	401	408	416	410	415	408
	Richesse spécifique	13	32	30	34	19	27
	Indice de Shannon weaver	2,69	3,96	3,18	3,24	2,28	3,17
	Equitabilité	0,73	0,79	0,65	0,64	0,54	0,67
	% Diatomées contributives (DC)	84	85	99	94	96	58
Notes	Note IPS	19,9	15,6	16,3	12,4	16,4	14,1
	Note IBD <i>N.C. = non calculable Res. = réserves liées à DC</i>	20,0	18,2	16,2	14,5	16,1	15,0
	Note en EQR	1,00	1,01	0,89	0,79	0,88	0,82
Etat biologique (arrêté 2018)	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	

e. Résultats des stations de l'Agence de l'Eau

L'Agence de l'Eau dispose également de données hydrobiologiques sur ses trois stations.

Station de Taulignan / Lez

La station de Taulignan présente un très bon état hydrobiologique en 2019. La note IBD est de 20/20 et l'I2M2 de 0.74.

Date de prélèvements	13/06/2019
IBG	0.74
IBD	20

Station de la Baume-de-Transit / Talobre

La station de la Baume présente elle aussi une très bonne qualité avec une note IBD de 18.7/20.

Date de prélèvements	15/05/2019
IBG	/
IBD	18.7

Station de Mondragon / Lez

Enfin la station de Mondragon, avec une note sur l'analyse des diatomées de 14.9 est classée en bonne qualité sur le paramètre hydrobiologique.

Date de prélèvements	20/06/2019
IBG	/
IBD	14.9

f. Résultats du conseil départemental de Vaucluse

Station 33

Le Conseil Départemental de Vaucluse dispose depuis plusieurs années d'un suivi hydrobiologique au niveau de la station 33 située au niveau du Pont sur la RD 8.

Elle présente une bonne qualité avec l'I2M2 de 0.6147 qui décline la station. En effet sur le prélèvement IBD la note est très bonne puisqu'elle atteint les 18.9/20.

Date de prélèvements	13/06/2019
IBG	0.6147
IBD	18.9

Nouvelle station en amont de Bollène (Lou Genestre)

Cette nouvelle station est située à la limite entre Bollène et Suze la Rousse.

A l'inverse de la station 33 plus en aval, c'est la note IBD qui décline la station en bonne qualité (16.4/20). L'I2M2 de très bonne qualité atteint les 0.7319.

Date de prélèvements	13/06/2019
IBG	0.7319
IBD	16.4

g. Résultats du conseil départemental de la Drôme

Le Conseil Départemental de la Drôme dispose depuis plusieurs années d'un suivi hydrobiologique pour cinq stations.

Station de Rousset-les-Vignes / Le Pègue

La qualité de la station en 2019 est médiocre. Malgré une bonne note IBD de 15.6/20, la note IBG de 8/20 décline la station.

Date de prélèvements	05/09/2019
IBG	8
IBD	15.6

Station de Montségur-sur-Lauzon / Coronne

La station est de bonne qualité hydrobiologique avec deux notes équivalentes de 15/20 pour l'IBD et 16.4/20 pour l'IBD.

Date de prélèvements	05/09/2019
IBG	15
IBD	16.4

 Station de Montségur-sur-Lauzon / Lez

Avec un indice diatomée bon de 16.4/20, la station est tout de même déclassée en état moyen avec une note IBG de 13/20.

Date de prélèvements	05/09/2019
IBG	13
IBD	16.4

 Station de Bouchet / Hérein

La station est de bonne qualité hydrobiologique avec deux notes équivalentes de 14/50 pour l'IBD et 16.2/20 pour l'IBD.

Date de prélèvements	05/09/219
IBG	14
IBD	16.2

 Station de Suze-la-Rousse / Lez

La qualité de la station est moyenne en 2019. Le paramètre le plus déclassant est l'IBD avec une note de 12.2/20. La note IBG est quant à elle de 15/20 et met en valeur une bonne richesse taxonomique.

Date de prélèvements	05/09/2019
IBG	15
IBD	12.2

h. Synthèse de l'ensemble des résultats hydrobiologiques sur le bassin versant

La station 3, en amont du bassin versant, est de bonne qualité en 2019 alors qu'elle était de très bonne qualité en 2018.

La station 33 est en très bon état comme en 2018.

La station 31 est en bon état comme en 2018.

Une baisse de qualité est à noter pour la station 37 qui passe d'une très bonne qualité à une bon qualité sur l'indice biologique diatomées.

On remarque une amélioration de la qualité hydrobiologique de la station 29 en tête de bassin versant de l'Hérein qui se classe d'une qualité moyenne à bonne en 2019.

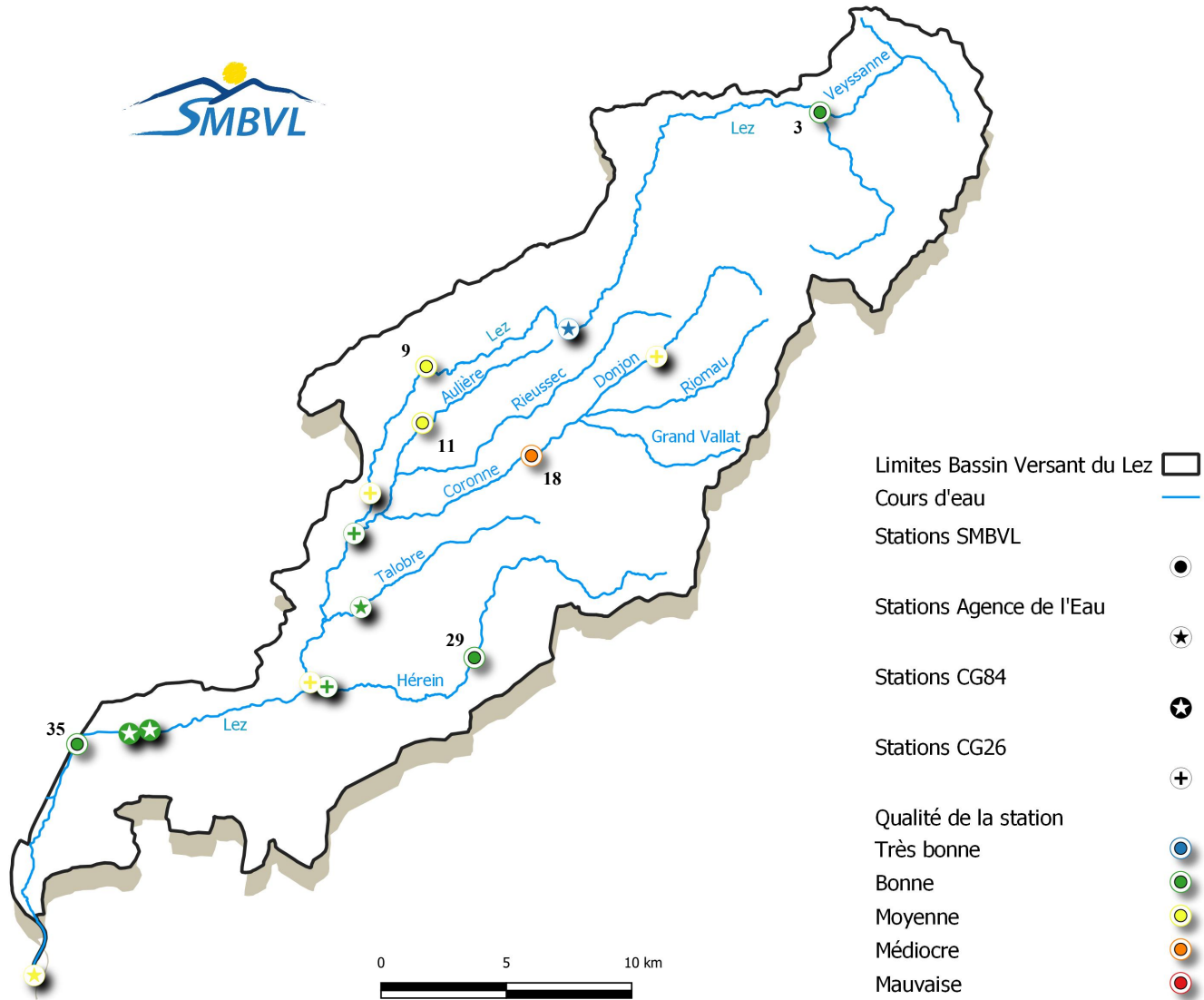
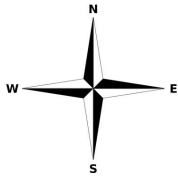
La station 9 est de nouveau déclassée en qualité moyenne comme en 2017 alors qu'en 2018 on avait pu constater une amélioration de sa classe en bonne qualité.

A noter, une amélioration pour la station 35 qui était en état moyen en 2018, et passe en 2019 à un bon état hydrobiologique.

Deux stations attirent notre attention :

- La station 11 sur l'Aulière, malgré un IBD de bonne qualité avec une note de 16/20, la note de 12/20 de l'IBG-DCE quant à elle décline la station en qualité moyenne. Le colmatage de cette station entraînant une faible diversité des habitats pouvant expliquer la faible richesse taxonomique et la différence significative entre les deux notes.
- La station 18 a directement été impactée par l'étiage sévère de 2019. Etant situé en aval de la STEP de Valréas (20 000 EH), les débits d'eaux usées rejetées ont alimentés la corone et impactés les populations de macro-invertébrées présentes sur site. Elle perd donc une classe de qualité et est classée en 2019 en qualité médiocre.

Ces résultats sont reportés sur la carte suivante :



Carte de la qualité hydrobiologique en 2019 des stations du bassin versant du Lez

2. La physico-chimie classique

La physico-chimie classique est présentée au travers de deux familles de paramètres :

- celle du bilan de l'oxygène (regroupant l'oxygène dissous, la DBO₅, le taux de saturation en oxygène et le Carbone Organique dissous),
- celle des nutriments (regroupant les orthophosphates, le phosphore total, l'ammonium, les nitrites et les nitrates).

Par ailleurs, les paramètres température et acidification (le pH) sont quant à eux, traités indépendamment.

a. Les débits

A chaque prélèvement une mesure de débit est réalisée au droit de la station de suivi de la qualité des eaux. Le jaugeage est effectué avec un courantomètre électromagnétique.

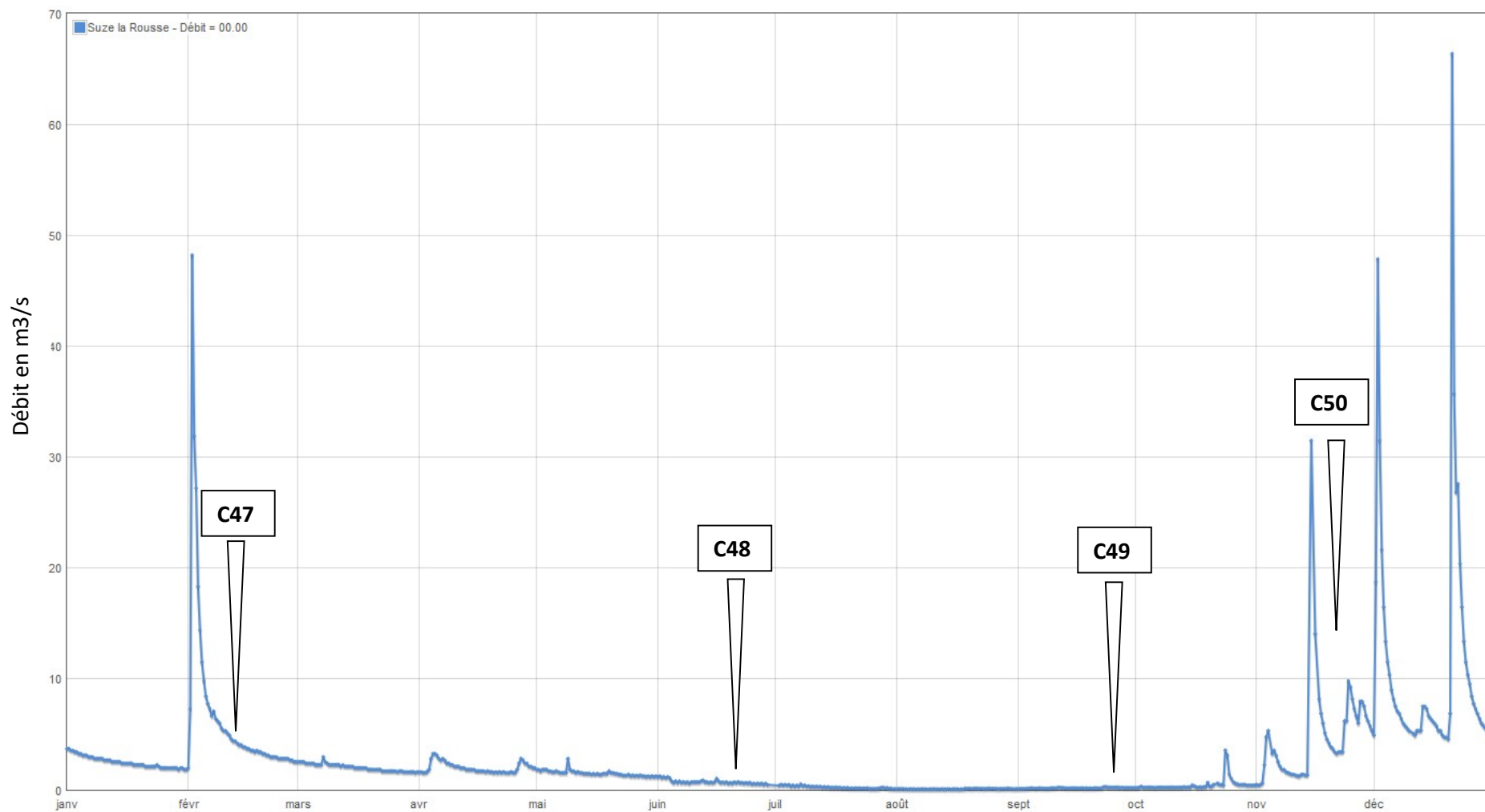
La campagne septembre est réalisée lors d'un étiage sévère.

Débit en l/s		C47	C48	C49	C50
		19 et 20 Février	19 Juin	25 Septembre	21 Novembre
3	Montjoux	597	127	37	693
9	Grignan	1 134	165	5	1 501
11	Grillon	530	173	12	297
18	Valréas	551	117	38	564
29	Visan	143	100	23	207
35	Bollène	3 850	1 025	121	3 697

Sur le graphe suivant, les quatre campagnes sont reportées sur la courbe des données débitométriques de la station de Suze la rousse représentative de la situation hydrologique du bassin versant sur l'année 2019.

Si l'on compare ces valeurs aux valeurs des années précédentes, on constate que 2019 est une année avec de faibles cumuls de pluies et donc des débits plus bas par rapport à 2018.

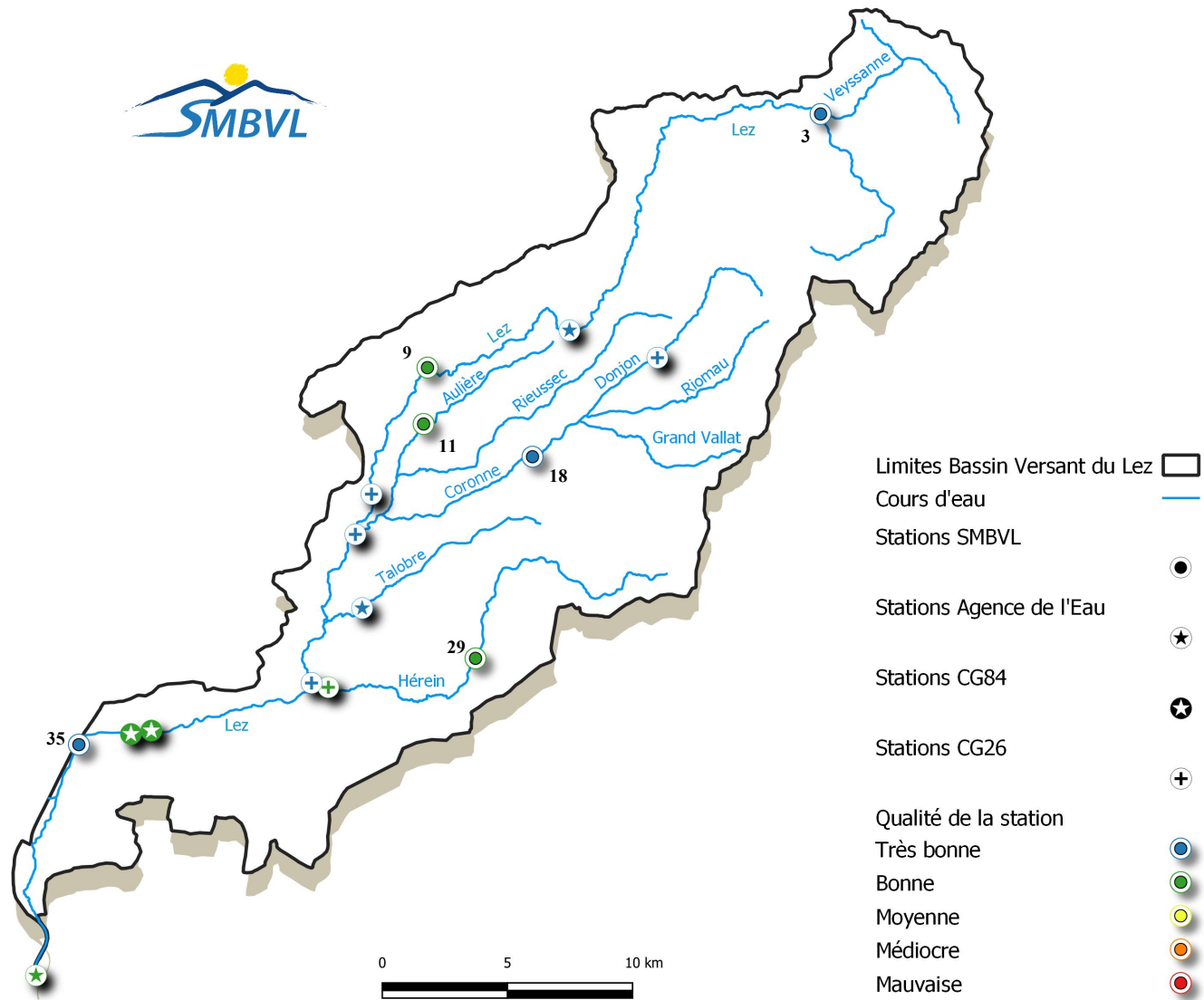
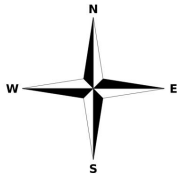
Courbe des débits sur Suze-la-Rousse (station de référence)



b. Le bilan de l'oxygène

En 2019, le paramètre « bilan de l'oxygène » est en bon état pour 7 stations et en très bon état pour 9 stations.

Malgré un étiage en 2019 assez sévère, l'oxygénation de l'eau est restée constante sans baisse considérable.



Carte du bilan de l'oxygène en 2019 des stations du bassin versant du Lez

c. Les nutriments

Dans l'ensemble, par rapport à 2018, on remarque une dégradation du milieu.

La station 3 en amont du bassin versant est restée en très bonne qualité.

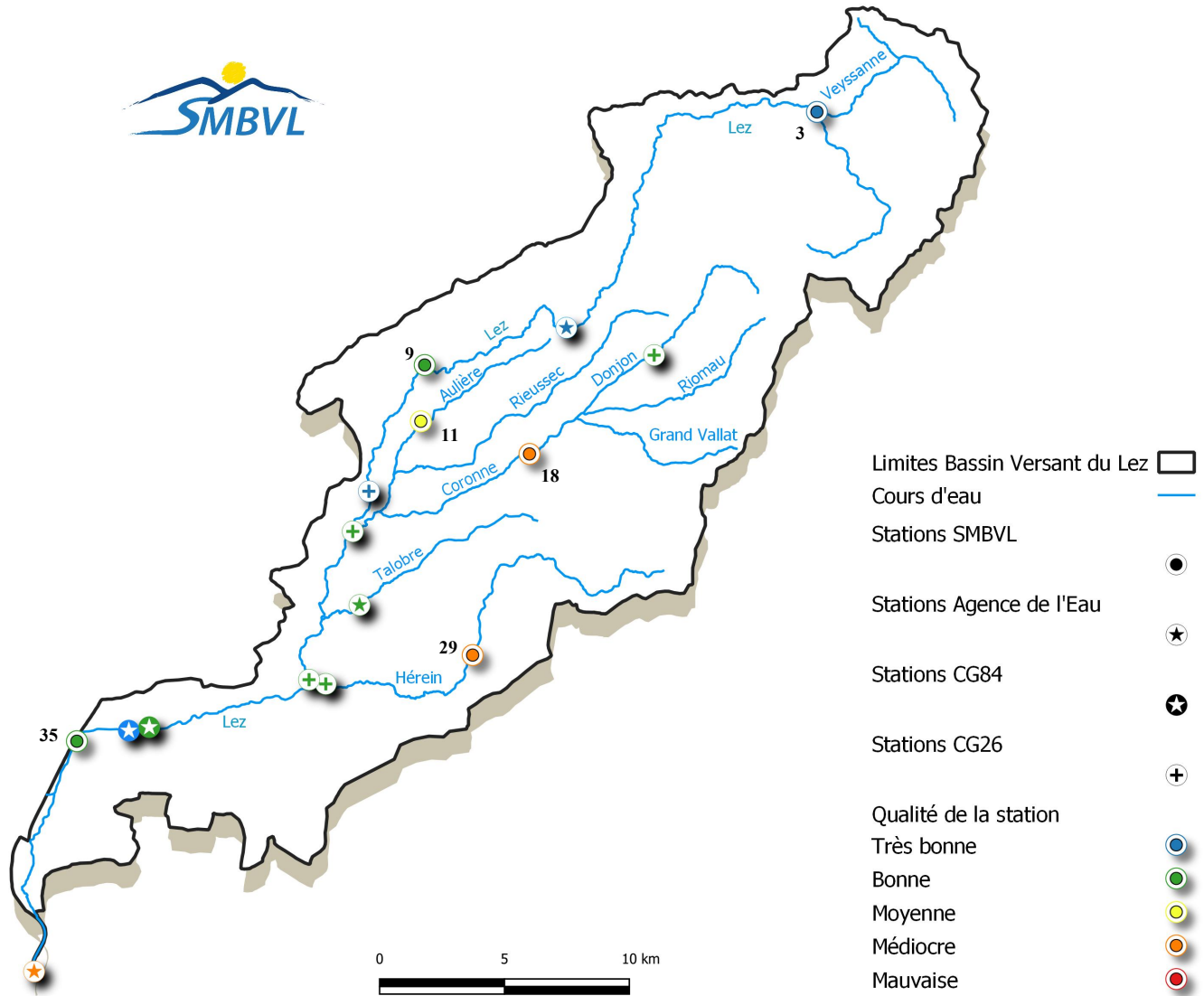
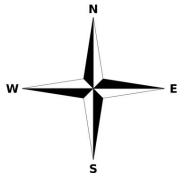
La station 9 située en aval de la STEP de Grignan reste en bonne qualité.

Quatre stations sont quant à elles déclassées :

- La station 11 située en aval de la station d'épuration de Grillon est en état moyen du fait d'un pic en orthophosphates de 0,754 mg PO₄³⁻/l, en phosphore total de 0,326 mg P/l, durant la campagne de septembre en fin d'été.
- La station 18 située en aval de la station d'épuration de Valréas est en état médiocre du fait d'un pic en orthophosphates de 1,119 mg PO₄³⁻/l et en phosphore total de 0,441 mg P/l durant la campagne de juin et d'un second pic plus important en orthophosphates de 1,847 mg PO₄³⁻/l et en phosphore total de 0,752 mg P/l durant la campagne de septembre.
- La station 29 est en état médiocre à cause d'un pic en ortho phosphates de 1,452 mg PO₄³⁻/l et en Phosphore total de 0,516 mg P/l en septembre. Les prélèvements en fin d'été avec des débits très faibles mettent en valeur une plus grande concentration de matières phosphatées. En 2018 les débits étaient plus élevés durant l'été et la station était classée en bon état.
- La station 35 en aval de la STEP de Bollène est elle aussi déclassée en bonne qualité alors qu'en 2018 elle était classée en très bonne qualité.
- Enfin, la station de l'agence de l'eau à Mondragon présente une qualité médiocre.

En 2019, le déclassement des stations, vis-à-vis des nutriments, est dû majoritairement aux concentrations en matières phosphatées du mois de septembre en lien direct avec l'été sévère et les faibles débits mesurés lors de la campagne.

La capacité de la station d'épuration de Valréas est la plus élevée du bassin versant (20 000 EH). La Coronne, d'autant plus à l'été, a des débits trop faibles pour diluer l'effluent traité.



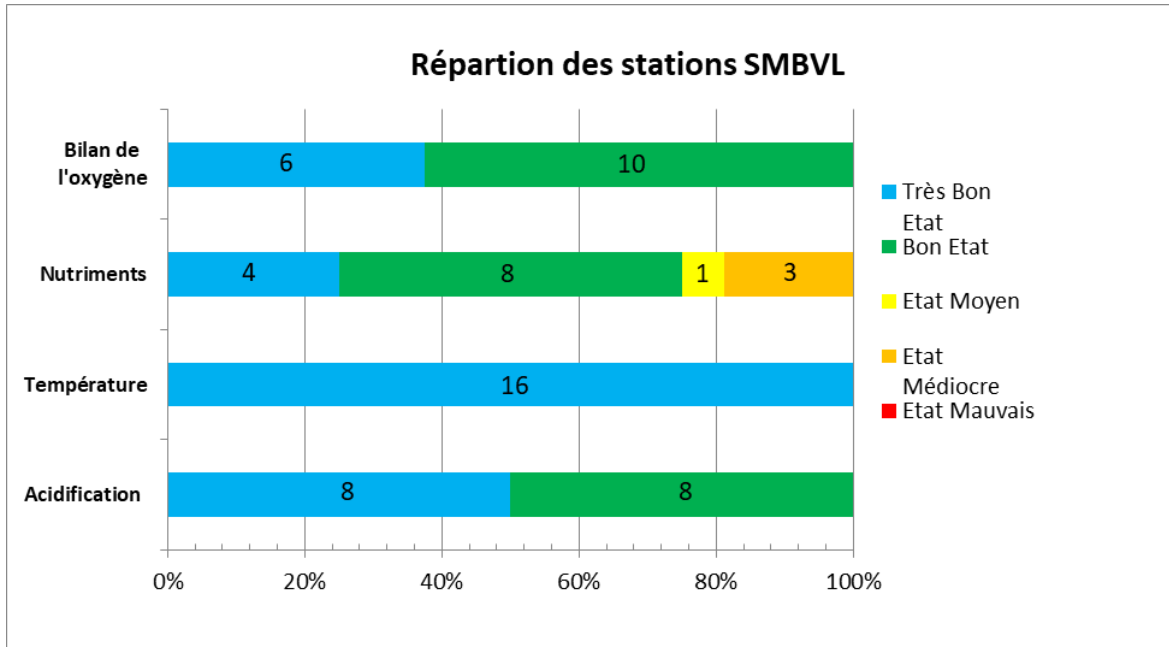
Carte du bilan des nutriments en 2019 des stations du bassin versant du Lez

d. La température, l'acidification

Toutes les stations sont en très bon état pour le paramètre « température de l'eau ».

Le pH, seul paramètre de l'acidification est quant à lui souvent légèrement basique (eau calcaire) ce qui décline une partie des stations en bon état.

e. Synthèse de la physico-chimie classique



Au sein de la physico-chimie le paramètre le plus déclassant reste l'agrégat « nutriment ».

3. Les Polluants spécifiques de l'état écologique

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont définis par la DCE comme des « substances déversées en quantités significatives dans un bassin ou un sous bassin hydrographique ». Il s'agit de substances qui ne sont pas interdites. Leurs normes de qualité environnementale sont établies en moyenne annuelle, en fonction du respect ou non de ces normes, trois classes d'état sont possibles :

	Très bon état	Bon état	Etat moyen
Polluants synthétiques spécifiques	Concentrations proches de zéro et au moins inférieures aux limites de détection des techniques d'analyse les plus avancées d'usage général	Concentrations ne dépassant pas les normes précisées ci-après	Conditions permettant d'atteindre l'état moyen pour les éléments de qualité biologique.
Polluants non synthétiques spécifiques	Les concentrations restent dans la fourchette normalement associée à des conditions non perturbées (niveaux de fond géochimique)	Concentrations ne dépassant pas les normes précisées ci-après	Conditions permettant d'atteindre l'état moyen pour les éléments de qualité biologique.

Toutefois, ces règles étant difficilement applicables, il est convenu avec l'Agence de l'Eau d'appliquer les mêmes règles que pour les métaux lourds de l'état chimique. Ainsi, nous avons deux classes : Bon (Bleu) ou mauvais état (rouge) selon le dépassement ou non de la NQE moyenne annuelle.

a. Les polluants non synthétiques

Les polluants non synthétiques de l'état écologique sont en fait 4 des « métaux lourds » habituellement suivis : Arsenic, Chrome, Cuivre et Zinc.

Les normes de qualité environnementales (NQE_MA) à prendre en compte dans l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface pour les polluants non synthétiques sont issues de l'annexe 6 du guide relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de mars 2016 et sont les suivantes :

Polluants spécifiques non synthétiques	NQE MOYENNE annuelle
Arsenic dissous	0,83 µg/l
Chrome dissous	3,4 µg/l
Cuivre dissous	1 µg/l
Zinc dissous	7,8 µg/l

Les normes applicables à ces paramètres pourraient être éventuellement corrigées par le fond géochimique et la biodisponibilité.

Les stations « SMBVL »

Les polluants spécifiques non synthétiques sont recherchés dans les eaux brutes sur une seule station : la Coronne à Valréas (station 18).

Les résultats sont les suivants :

Campagne	C47	C48	C49	C50	Concentration moyenne annuelle
Date prélèvement	19/02/2019	19/06/2019	25/09/2019	21/11/2019	
Arsenic dissous (µg/l)	0,3	0,5	0,4	0,3	0,38
Chrome dissous (µg/l)	<0.2	<0.2	0,4	<0.2	0,18
Cuivre dissous (µg/l)	0,7	1,4	1,2	1,0	1,08
Zinc dissous (µg/l)	3	10	16	3	8,00

Station 18 – Coronne – Aval Valréas

En l'état de nos connaissances et compte tenu des nouvelles valeurs de NQE, nous pouvons conclure en **la présence déclassante du cuivre et du zinc à la station 18. La présence de ces métaux est continue sur les 4 campagnes et relativement homogènes d'une année sur l'autre avec des valeurs moyennes annuelles oscillant autour des valeurs seuils.**

Ces résultats ne tiennent toutefois pas compte de la biodisponibilité de ces polluants. En effet, en fonction des concentrations en Carbone organique dissous, en calcium et en fonction du pH, les métaux lourds peuvent ne pas avoir le même impact sur la faune et flore aquatique. Le coefficient à appliquer aux résultats d'analyse n'est pas à ce jour disponible.

Les stations des autres gestionnaires de réseau

En 2019, les polluants spécifiques non synthétiques ont été suivis par l'Agence de l'Eau sur la station de Mondragon :

				Concentration moyenne annuelle
Date prélèvement	30/01/2019	29/07/2019	25/10/2019	
Arsenic dissous (µg/l)	0,86	1,82	1,27	1,32
Chrome dissous (µg/l)	0,5	0,5	0,5	0,5
Cuivre dissous (µg/l)	0,62	0,51	0,96	0,70
Zinc dissous (µg/l)	1,92	1,23	1	1,38

b. Les polluants synthétiques

Les polluants synthétiques recherchés sont le Chlortoluron, le Métazachlore, l'Aminotriazole, le Nicosulfuron, l'Oxadiazon, l'AMPA, le Glyphosate, le 2,4 MCPA, le Diflufenicanil, le Cypronidil, le Phosphate de tributyle (ou TBP), le Chlorprophame et le Pendiméthaline.

En 2019, seule la station 18 a été suivie pour ce paramètre par le SMBVL ainsi que la station de Mondragon par l'Agence de l'Eau et les deux stations en amont de Bollène par le département de Vaucluse.

Sur l'ensemble des stations, l'AMPA et le glyphosate sont présents quasiment à toutes les campagnes mais restent en concentrations inférieures aux normes de qualité environnementales fixées à 452 µg/l pour l'AMPA et 28 µg/l pour le glyphosate.

On peut noter la quantification du 2,4 MCPA à 0,02 µg/l en avril soit en concentration inférieure aux seuils sur la station du CG84 au pont des pompiers sur le Lez

On peut noter également la présence du Diflufenicanil en septembre à la station de Valréas et en mars, octobre et décembre à Mondragon avec des concentrations restant inférieures aux normes de qualité environnementale et celle du Phosphate de tributyle (ou

TBP) et de l'Aminotriazole à Mondragon mais en des concentrations très inférieures aux normes de qualité environnementales.

c. Synthèse des polluants spécifiques de l'état écologique

Le tableau ci-dessous expose la synthèse des résultats des polluants spécifiques non synthétiques et synthétiques :

Station	Classe Etat des polluants spécifiques
Station 18	Mauvais Etat
Station RCO de Mondragon	Bon Etat

En 2019, la station 18 est à nouveau en mauvais état à cause de concentrations moyennes annuelles en cuivre et zinc légèrement supérieures aux valeurs seuils.

B- L'Etat chimique

1. Les pesticides

Les pesticides sont des produits destinés à lutter contre les organismes nuisibles, en particulier les mauvaises herbes (herbicides), les ravageurs (insecticides, acaricides...) ou les maladies (fongicides).

Les pesticides sont employés en agriculture, mais aussi en zones non agricoles (désherbage des infrastructures, entretien des espaces verts et jardin d'amateurs).

Les métabolites sont les molécules issues de la transformation, sous l'effet du milieu naturel et du temps, des molécules utilisées.

Les campagnes d'analyses de pesticides (453 molécules) sont réalisées sur une seule station du SMBVL : la station 18.

Nous n'avons présenté sous forme de tableau que les valeurs supérieures au seuil de détection.

L'interprétation des résultats se fait selon deux grilles d'interprétation :

- la première à partir des seuils définis par la Directive européenne 2008/105/CE modifiée par la Directive européenne du 2013/39/UE. Certaines molécules de la liste des substances prioritaires sont des pesticides. Les seuils ont été définis en valeur moyenne annuelle (NQE_MA) et en concentration maximale admissible (NQE_MA). Le bon état pour un paramètre est atteint lorsque l'ensemble des NQE est respecté.
- la seconde permet d'affiner le diagnostic et prend en compte l'ensemble des molécules analysées par les laboratoires soit 453 molécules, il s'agit du SEQ-EAU v2. Cet outil est le plus adapté pour suivre l'efficacité des actions engagées sur un bassin versant ; il permet également une comparaison avec les résultats des années précédentes.

En ce qui concerne le SEQ-EAU, la qualité de l'eau est décrite par une classe de qualité représentée par un code de couleur allant du bleu, qui correspond à une eau de très bonne qualité, au rouge, représentant une eau de mauvaise qualité :

Classe de Qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Pour une trentaine de substances, seuils spécifiques ($\mu\text{g/l}$)	0,0000003 à 0,1	0,00003 à 1	0,02 à 1,6	0,02 à 2	
Pour toutes les autres substances ($\mu\text{g/l}$)	0,1	0,7	1,4	2	
Somme des pesticides ($\mu\text{g/l}$)	0,5	2	3,5	5	

a. La Coronne – Valréas (station 18)

En 2019, aucune substance prioritaire au sens de la Directive Cadre de l'Eau n'a été quantifiée. Au sens DCE, cette station serait donc en bon état chimique.

Date prélèvement	19/02/2019	19/06/2019	25/09/2019	21/11/2019
Acide Amino Méthyl Phosphonique (AMPA) (µg/l)	0,13	1,51	7,68	0,25
Glyphosate (µg/l)	0,03	0,29	1,90	0,04
Diuron (µg/l)	/	/	<0.02	/
2,4-D (µg/l)	/	0,03	/	/
Hexaconazole (µg/l)	/	0,11	/	/
Mepanipirim (µg/l)	/	/	0,02	/
Spiroxamine (µg/l)	/	/	<0.10	/
Diflufenicanil (µg/l)	/	/	0,02	/
Somme des pesticides (µg/l)	0,19	1,94	9,62	0,29

Le code de couleur est basé sur les seuils du SEQ-eau v2.

On observe une présence continue du Glyphosate et de l'AMPA sur tous les échantillons ainsi qu'un pic d'AMPA (**7,68 µg/l**) (contre 14,95 µg/l par exemple en 2017) lors de la campagne de septembre en étiage.

Si ces deux molécules sont systématiquement présentes depuis 2007, les pics atteints en 2019 font parties des valeurs plutôt moyennes observées. Les débits de septembre sur la Coronne étaient bas mais supérieurs à ceux de 2016 et 2017. Lorsque l'on réalise le produit de la concentration quantifiée au débit jaugé durant le prélèvement, on obtient les valeurs suivantes sur les quatre dernières années, permettant ainsi une comparaison interannuelle :

Date prélèvement	19/02/2019	19/06/2019	25/09/2019	21/11/2019
Débit en l / s	551	117	38	564
AMPA (µg/s)	71,63	176,67	291,84	141,00
Glyphosate (µg/s)	16,53	33,93	72,2	22,56

Date prélèvement	02/16	05/16	08/16	12/16	02/17	05/17	08/17	10/17	02/18	05/18	08/18	11/18
Débit en l / s	144	167	22	254	70	148	14	20	173	280	73	185
AMPA (µg/s)	36,0	118,6	95,5	81,3	28,7	146,5	209,3	178,0	103,8	252	168,6	22,2
Glyphosate (µg/s)	14,4	40,1	20,0	22,9	6,3	47,4	38,8	20,6	15,57	67,2	19	9,3

On peut donc bien en conclure que les concentrations et surtout les quantités d'AMPA et de Glyphosate sont encore supérieures aux années précédentes.

Alors que l'usage du glyphosate est interdit pour les collectivités depuis le 1er janvier 2017 et qu'il l'est aussi pour les particuliers depuis le 1er janvier 2019 on observe plutôt une augmentation de sa présence en 2017, 2018 puis 2019.

Parmi les molécules souvent présentes sur cette station (en plus de l'AMPA et du Glyphosate), notons la détection du Diuron et la quantification du 2,4 D (herbicide utilisé en désherbage des allées, trottoirs mais aussi en cultures agricoles).

La spiroxamine est également détectée en trace. Cette molécule apparue pour la première fois en 2017 sur l'Hérin et le Lez aval, est un fongicide utilisé en viticulture et céréales pour lutter contre l'oïdium notamment.

Trois autres molécules sont quantifiées :

- L'Hexaconazole : est une « nouvelle » molécule pour le bassin versant, il s'agit d'un fongicide triazole systémique à large spectre utilisé pour lutter contre de nombreux champignons ; cette molécule est interdite depuis 2008. Sa présence révèle donc une mauvaise pratique (vidange d'un fond de bidon ?).

- Le Mépanipirim : molécule apparue en 2016 sur cette même station, il s'agit d'un fongicide à usage agricole pour lutter contre la pourriture grise de la vigne et du fraisier mais également sur les légumes. A noter que sur notre territoire, il y a peu de traitement contre la pourriture grise de la vigne.
- Le Diflufenicanil : herbicide utilisé sur céréales, est un polluant spécifique de l'état écologique (présent en 2018 au niveau de la station de Mondragon et à nouveau en 2019).

Selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non réglementées serait très élevé à cause de l'AMPA.

b. L'Hérein – Bouchet (station 31)

En 2019, aucune substance prioritaire n'est présente. Au sens DCE, cette station serait donc en bon état chimique.

Date prélèvement	21/03/2019	05/06/2019	07/08/2019	30/10/2019
AMPA (µg/l)	0,09	0,53	0,43	0,71
Glyphosate (µg/l)	/	0,2	0,04	0,17
Terbuméton Déséthyl (µg/l)	0,02	0,02	0,02	0,02
Terbutylazine Déséthyl (µg/l)	< 0,02	/	/	/
Tébuconazole (µg/l)	/	< 0,06	/	/
Somme des pesticides (µg/l)	0,11	0,75	0,49	0,9

Les analyses montrent des niveaux de concentrations peu élevées mais continues en AMPA et en Glyphosate. Les débits de l'Hérein sont très différents d'une campagne à l'autre et d'une année à l'autre.

Les calculs dans le tableau ci-dessous permettent de réaliser une comparaison :

Date prélèvement	31/03/2019	5/06/2019	7/8/2019	30/10/2019
Débit en l / s	297	144	42	11
AMPA (µg/s)	27	76	18	8
Glyphosate (µg/s)	/	29	2	2

Date prélèvement	2/16	5/16	8/16	12/16	02/17	05/17	08/17	10/17	02/18	5/18	8/18	11/18
Débit en l / s	688	172	27	405	257	312	46	23	115	351	56	793
AMPA (µg/s)	117	83	26	81	57	128	48	7	40,25	126,4	35,28	
Glyphosate (µg/s)	83	26	19	20	21	50	6	12	6,9	56,16	16,8	31,72

Les quantités obtenues sont plus faibles que les autres années et restent très inférieures aux valeurs de la Coronne.

Le Terbuméton déséthyl est présent de manière quasi continu et depuis plusieurs années, cette molécule est un métabolite du Terbuméton, herbicide interdit depuis 1999. Aux concentrations observées, il s'agit d'un relargage du sol.

Deux autres molécules assez « classiques » sont détectées : le Terbutylazine Déséthyl et le Tébuconazole.

La Terbutylazine deséthyl (marqueur de l'activité viticole) est un métabolite du Terbutylazine, herbicide utilisé sur vignes, interdite depuis 2004. Il s'agit certainement là encore, d'un usage ancien avec relargage ponctuel dans le sol.

Le Tébuconazole, présent en traces, est un fongicide utilisé en grandes cultures, viticulture, arbres fruitiers et maraîchage arbustes culture florales ; il permet de lutter contre l'oïdium, la rouille et diverses maladies. Il est aussi utilisé en Zone Non Agricole sur cultures florales, gazon et rosiers. Il dispose aussi d'un usage en tant que biocide dans le secteur du BTP pour le bois.

En 2019, selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non règlementées serait moyen à cause de l'AMPA.

c. Le Lez – Bollène « Lou Genestre » (station 06208820- CD84)

La station « Lou Genestre » est suivie depuis 2017.

En 2019, aucune substance prioritaire au sens de la Directive Cadre de l'Eau n'a été quantifiée. Au sens DCE, cette station serait donc en bon état chimique.

Date	03/04/2019	25/06/2019	24/09/2019	09/12/2019
Glyphosate (µg/l)	0,81	/	0,06	/
AMPA (µg/l)	0,11	0,11	0,13	0,03
Terbuméton déséthyl (µg/l)	/	/	0,03	/
Néburon (µg/l)	0,02	/	/	/
DNOC (µg/l)	0,03	/	/	/
Somme des pesticides	0,97	0,11	0,22	0,03

En avril, la concentration en glyphosate est supérieure à celle de l'AMPA, indiquant un usage très récent et à une concentration relativement importante.

A noter comme en 2018 la présence du Terbuméton déséthyl en faibles concentrations lors de la campagne de septembre. Cette molécule est métabolite du Terbuméton, herbicide interdit depuis 1999.

Le DNOC est quantifié en avril. Sa dernière quantification remonte à 2014 sur la station de Mondragon. Il s'agit d'une molécule herbicide et insecticide interdite depuis 1999.

Le Néburon est une molécule nouvelle pour le territoire ; il s'agit d'un herbicide de certaines graminées et sélectif des cultures de colza et de lin.

Pour ces deux molécules, l'usage est très ancien, leur présence simultanée laisse à croire qu'il s'agit de la vidange de fonds de stocks.

En 2019, selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non règlementées serait moyen.

d. Le Lez – Bollène « Pont RD8 » (station 06117415- CD84)

Cette station historique du département du Vaucluse est située en aval de la précédente. Les résultats sont moins similaires entre eux que les années précédentes. On notera pour le glyphosate une quantification en juin non présente en amont et une concentration en avril moins importante. De plus, le Néburon n'est pas quantifié mais

apparaît ici le 2,4 MCPA également en avril. Il s'agit d'un polluant de l'état écologique mais en concentrations inférieures aux seuils. En ce qui concerne les substances prioritaires de l'état chimique, aucune molécule n'est quantifiée. La qualité de cette station est donc en bon état chimique.

Date	03/04/2019	25/06/2019	24/09/2019	09/12/2019
Glyphosate	0,29	0,05	0,03	/
AMPA	0,06	0,08	0,04	0,04
Terbuméton déséthyl	/	/	0,02	/
2,4-MCPA	0,02	/	/	/
DNOC	0,02	/	/	/
Somme des pesticides	0,39	0,13	0,09	0,04

Pour rappel, le 2,4 MCPA est un herbicide utilisé sur céréales à paille, plantes à parfum, pâturages, pour les parcs et jardins, sur plantes d'ornement (usage mixte).

En 2019, selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non réglementées serait faible.

e. Le Lez – Mondragon (station RCO de l'Agence 06117450)

En 2019, aucune substance prioritaire n'a été quantifiée sur cette station. La qualité de cette station, vis-à-vis de la DCE est donc en « bon état chimique ».

Toutefois, plusieurs molécules ont été quantifiées particulièrement au mois de mars et octobre, les concentrations mesurées restent peu élevées sauf pour le Carbendazime, fongicide interdit depuis 2009. Selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non réglementées serait moyen à cause du Carbendazime. Cette molécule a été détectée en 2016 (décembre), dans 3 échantillons sur 5 en 2017 et également en 2018.

L'origine de cette molécule dont les sources d'approvisionnement en agriculture ne sont plus possibles, serait plutôt le secteur du BTP. En effet, le Carbendazime se retrouve dans la composition de 41 produits professionnels et particulièrement dans les peintures de façades.

A noter qu'à compter de 2019, les seuils de quantification ne sont plus les mêmes et permettent de quantifier des concentrations plus faibles. De très nombreuses molécules sont détectées mais nous n'avons repris que les molécules dont les valeurs sont supérieures au seuil de quantification.

Les molécules pharmaceutiques sont très nombreuses et nous n'en avons repris que certaines.

Le nouveau format de fichiers des données brutes de l'agence de l'eau ne permet pas de trier facilement les produits phytosanitaires des produits pharmaceutiques, il est donc possible que certaines molécules phytosanitaires n'aient pas été reprises dans le tableau ci-après.

Date prélèvement	30/01/19	27/02/19	29/3/19	28/5/19	25/6/19	29/7/19	26/8/19	25/09/19	25/10/19	29/11/19	20/12/19
AMPA µg/L	0,122		0,108	0,164		0,393		0,348	0,224	0,11	
Glyphosate µg/L			0,070			0,358			0,047		
Carbendazime µg/L	0,006	0,005	0,013								
Diflufenicanil µg/L			0,002						0,001		0,001
Aminotriazole µg/L									0,051		
Metolachlor µg/L				0,009	0,007						
Somme des pesticides	0,128	0,005	0,193	0,173	0,007	0,751	0	0,348	0,323	0,11	0,001
Phosphate de tributyle (TBP) µg/L	0,014	0,009	0,006	0,015	0,007		0,007			0,007	0,03
Ibuprofene µg/L	0,027			0,017					0,018		
Paracetamol µg/L	0,045					0,027			0,033		
Metformine µg/L	0,261	0,276	0,188	0,361	0,0123	0,344	0,244	0,291	0,217	0,119	0,174
Bisphenol µg/L						0,021					
EDTA µg/L	6										
Perchlorat µg/L	0,19					0,86			0,81		

On retrouve pour de nombreux échantillons la présence de l'AMPA et du Glyphosate à des niveaux de concentrations correctes pour ces deux paramètres.

Le Métolachlore est un herbicide interdit depuis 2003 et était utilisé sur culture de maïs essentiellement. Le S métolachlore est toujours utilisable sur betterave, maïs, soja, sorgho, tournesol : ces deux molécules sont impossibles à distinguer.

Le Diflufénicanil, également présent à la station de Valréas, est un herbicide utilisé sur céréales et est un polluant spécifique de l'état écologique.

L'Aminotriazole est un herbicide utilisé sur arbres, arbustes, vigne et arbres fruitiers mais également en zones non agricoles pour les allées et cimetières.

Sur cette station ont également été quantifiées certaines substances pharmaceutiques comme le **Metformine** (anti-diabète) présent dans tous les échantillons puis l'**Ibuprofène** et le **Paracétamol** aussi bien présents. On retrouve également des molécules issues de l'industrie plastiques : le **Bisphénol A** et le **Phosphate de tributyle** (ou TBP) qui est un plastifiant et un polluant spécifique de l'état écologique.

On trouve l'**EDTA** dans l'échantillon de janvier, cette substance est utilisée dans de nombreux produits : dans l'industrie de la photo ou du papier, dans les produits alimentaires ou les médicaments comme conservateur, dans les adoucisseurs ou lessives comme anti-tartre. Dans les produits cosmétiques, l'EDTA est utilisé comme stabilisateur pour éviter la fermentation par les bactéries. Les atomes métalliques du cosmétique se fixent sur l'EDTA, les rendant indisponibles pour les bactéries qui s'en nourrissent. Dans les savons, gels-douche et shampoings, il sert d'agent moussant et stabilisateur. Il permet aux fabricants de garantir un produit qui ne changera ni de couleur, ni de senteur ou de texture.

Le **perchlorate** est naturellement présent dans l'environnement mais a également des origines anthropiques, il est utilisé dans de nombreuses applications industrielles, en particulier dans les domaines militaire et aérospace : dans les gaz pour airbags, le traitement du cuir et les feux d'artifices.

En 2019, selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non règlementées serait moyen.

f. Synthèse « suivi pesticides »

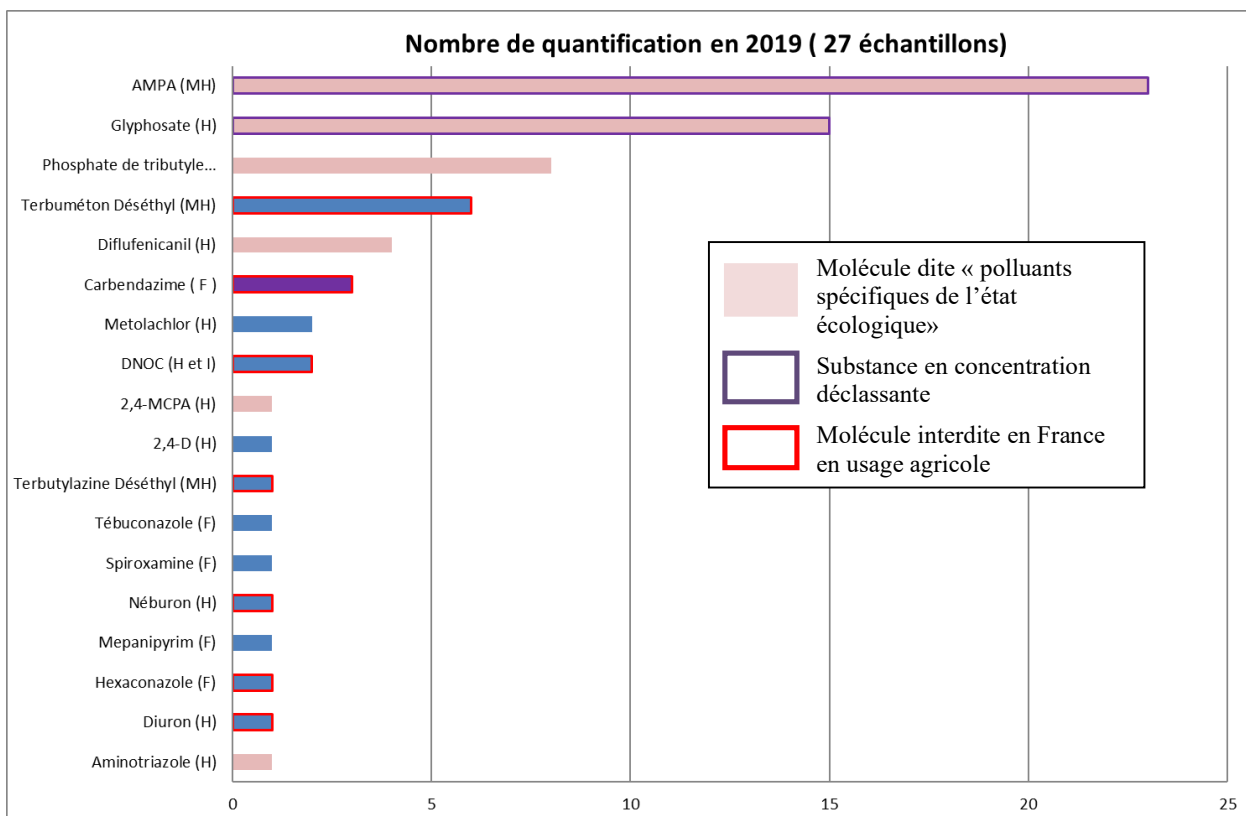
Le tableau ci-dessous expose par station le nombre de molécules quantifiées :

Station	Nombre de molécules quantifiées en 2017	Nombre de molécules quantifiées en 2018	Nombre de molécules quantifiées en 2019
Station 18	9	4	8
Station 31	10	7	5
Station 31 CG26	/	5	/
Station Lou Genestre Bollène	15	3	5
Station Bollène Pont RD8	14	3	5
Station RCO de Mondragon	9	20 +5 « autres »	7 (?)

Sur l'ensemble des analyses réalisées en 2019, **73 quantifications (représentant 18 molécules différentes)** ont été révélées pour un total de 27 échantillons (contre 26 molécules en 2012, 13 en 2013, 22 en 2014, 17 en 2015 et 26 en 2016, 37 en 2017 et 32 en 2018 sur ces mêmes stations).

Parmi les 18 molécules pesticides, on retrouve 11 herbicides ou molécules de dégradation d'un herbicide, 5 fongicides, 1 insecticide et 1 non classée.

Par contre, on constate une forte proportion d'herbicide et de molécules interdites : 5 molécules soit pratiquement un tiers des molécules. En 2019, comme en 2018, 6 polluants spécifiques de l'état écologique sont détectés.



Globalement selon le SEEE et le classement actuel des substances prioritaires, toutes les stations sont en « bon état » en 2019. Nous présentons également la synthèse d'après l'ancienne grille d'interprétation du SEQ-EAU, permettant de mieux retranscrire les résultats de la recherche de plus de 400 molécules. Selon cette deuxième grille la qualité varie de bonne à mauvaise.

Station	Seuil NQE de l'état chimique DCE	Seuils du SEQ-EAU v2
Station 18	Respect des seuils	Mauvaise qualité
Station 31	Respect des seuils	Qualité moyenne
Station Lou Genestre	Respect des seuils	Qualité moyenne
Station 33 / CG84	Respect des seuils	Bonne qualité
Station RCO Mondragon	Respect des seuils	Qualité moyenne

Synthèse des résultats selon les deux grilles d'interprétation

2. Les métaux lourds

Les métaux lourds ont été suivis par le SMBVL sur la station 18 de la Coronne à Valréas.

Les métaux lourds recherchés pour déterminer l'état chimique sont le Cadmium, le Mercure, le Nickel et le Plomb. Les seuils sont définis par la Directive européenne 2008/105/CE modifiée par la Directive européenne du 2013/39/UE en valeur moyenne annuelle (NQE_MA) et en concentration maximale admissible (NQE_CMA):

Limites classes d'état	NQE-MA (µg/l)	NQE_CMA (µg/l)
Cadmium :		
classe 5 ≥ 200 mg CaCO3 /l	0,25	1,5
Mercure	s o	0,07
Nickel	4	34
Plomb	1,2	14

Les valeurs mesurées en Cadmium, Mercure, Nickel et Plomb sont inférieures aux valeurs seuils.

Date prélèvement	19/02/2019	19/06/2019	25/09/2019	21/11/2019	Moyenne
Cadmium	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0,0125
Mercure	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	0,0075
Nickel	0,6	0,7	0,9	0,7	0,725
Plomb	<0.2	0,2	0,3	<0.2	0,18

Station 18 – Coronne Aval Valréas

L'Agence de l'Eau n'a effectué aucun suivi des métaux lourds sur eaux brutes sur ses stations en 2019.

3. Les macropolluants

En 2019, l'Agence de l'Eau n'a effectué aucun suivi complet des macropolluants sur eaux brutes.

CONCLUSION

Pour l'année 2019, on peut globalement retenir les points suivants :

- Le paramètre « température » reste en très bon état sur l'ensemble du bassin versant comme les années précédentes.
- Le paramètre « bilan de l'oxygène » est en bon et très bon état sur l'ensemble du bassin versant.
- Le paramètre « nutriments » montre une dégradation du milieu pour quatre stations :
 - o La station 11, 18, 29, 35 en bon état ;
 - o La station 18 en aval du rejet de la STEP de Valréas (état moyen en 2018 / état médiocre en 2019)
 - o La station 29, en aval du rejet de la STEP de Visan (bon état en 2018 / état médiocre en 2019) ;Les quatre stations citées sont déclassées par une teneur en phosphore total et matières phosphatées élevées durant l'étiage lors de la campagne de septembre.
- Le paramètre « Hydrobiologie » attire notre attention sur la station 18. Elle est déclassée en état médiocre. La station 11 en bon état en 2018 est déclassée en état moyen en 2019 sur le prélèvement IBG.
- Le paramètre « polluants spécifiques de l'état écologique » révèle la présence déclassante du Cuivre et du Zinc au niveau de la station 18 (Coronne à Valréas).
- Le paramètre « pesticides » de l'état chimique peut être qualifié de « bon » état au sens de la DCE pour les 5 stations suivies. Le suivi « complémentaire » des pesticides révèle que les résultats de cette année 2019 ont mis en évidence 18 molécules. L'AMPA et le glyphosate sont pratiquement présents dans tous les échantillons. Le Phosphate de Tributyle et Terbuméton déséthyl sont aussi bien présents mais en concentrations non déclassantes. Un pic de Carbendazime est une année de plus responsable du déclassement de la station de Mondragon en état moyen, alors que l'AMPA classe la station de Valréas en mauvais état. Les concentrations d'AMPA et de glyphosate croisées avec les débits sont supérieures à 2017 et 2018 pour la Coronne et inférieures pour l'Hérin.
- Les paramètres « métaux lourds » de l'état chimique peuvent être qualifiés de bons sur la station 18 de Valréas.

ANNEXES

