



SYNDICAT MIXTE DU BASSIN VERSANT DU LEZ

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

SYNTHESE DES RESULTATS ANNEE 2020

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.....	31
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.....	50
CONCLUSION.....	51
ANNEXES.....	52

INTRODUCTION

Lors de l'élaboration du contrat de rivière, 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 du 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.

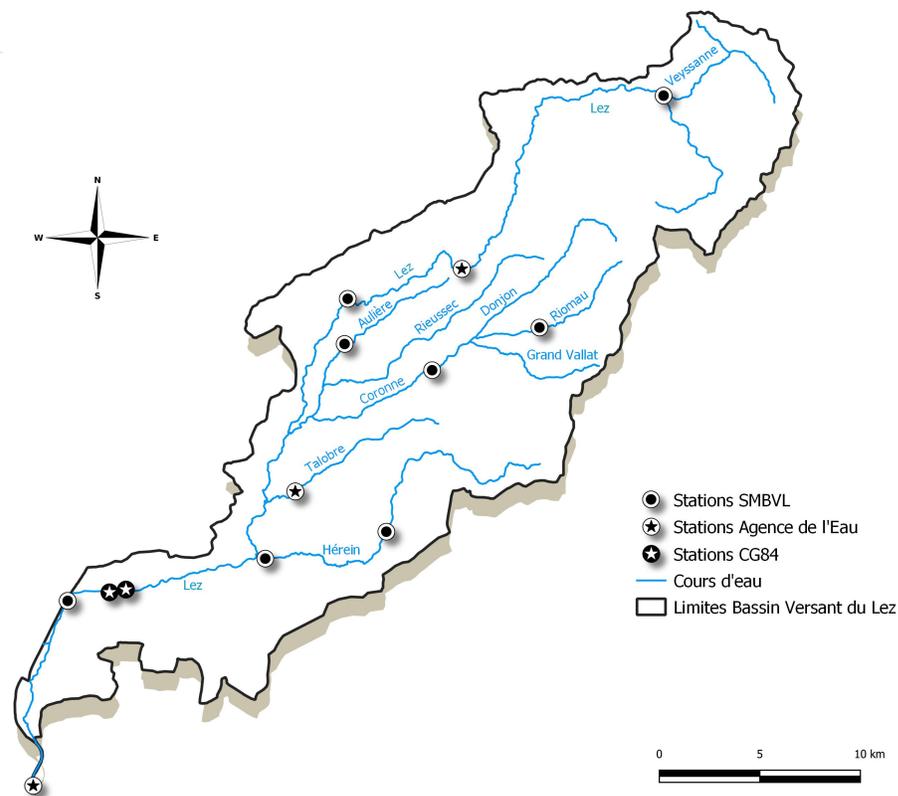
I. DESCRIPTION DE LA PROCEDURE DU SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SUR LE BASSIN VERSANT DU LEZ

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 2020, 7 stations ont été suivies par le SMBVL.

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	Septembre	Novembre		
N° de Station	Code Agence de l'Eau	Cours d'eau	Campagne 51	Campagne 52	Campagne 53	Campagne 54	Commune
Station 2	06118130	VEYSSANNE	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Montjoux
Station 9	06117230	LEZ	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Grignan
Station 11	06117310	AULIERE	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	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 IBGN et IBD	Physico-chimie classique Pesticides sur eaux Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Pesticides sur eaux Métaux sur eau brute	Valréas
Station 21	06118240	RIOMEAU	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Saint-Pantaléon-les-Vignes
Station 31	06117380	HEREIN	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute IBGN et IBD	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Physico-chimie classique Métaux sur eau brute	Bouchet
Station 35	06118290	LEZ	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique IBGN et IBD	Physico-chimie classique	Physico-chimie classique	Bollène

Légende

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

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 7 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 un point de suivi sur la partie aval du bassin versant sur l'ancienne station 33 du SMBVL au pont de la RD8 à Bollène. Une deuxième station a été créée en 2017 sur le Lez en amont de Bollène. 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.

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 2020 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.

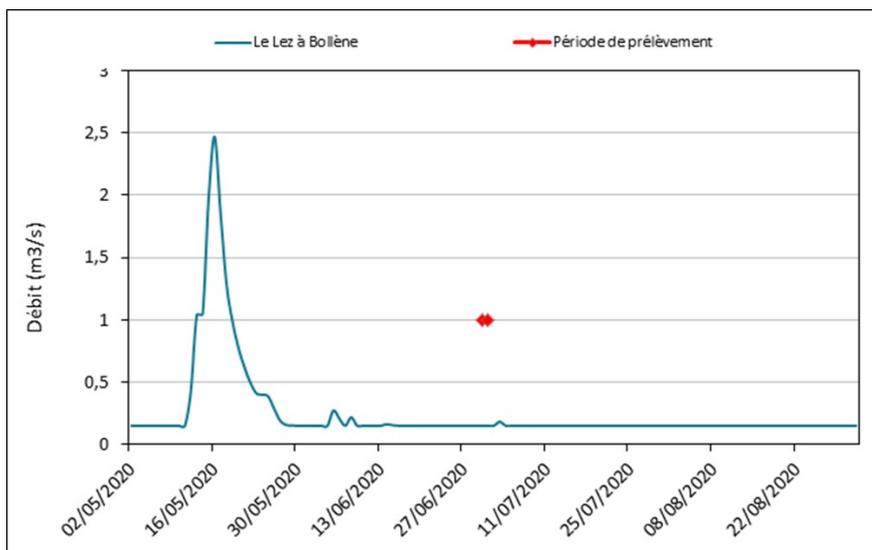
Les campagnes d'analyses biologiques se divisent en deux périodes de l'année :

- 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.

Une station hydrométrique a été retenue pour évaluer les variations de débits sur le bassin versant du Lez : le Lez à Bollène. 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 2 :

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 2020, sept stations ont été suivies par le SMBVL : la station 2 sur la Veyssanne (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 21 sur le Riomeau (située en aval de Saint-Pantaléon-les-Vignes) et la station 35 sur le Lez (située en aval de Bollène et de sa STEP). Comme expliqué précédemment, pour ces sept stations un seul prélèvement annuel a été réalisé.

Station 2

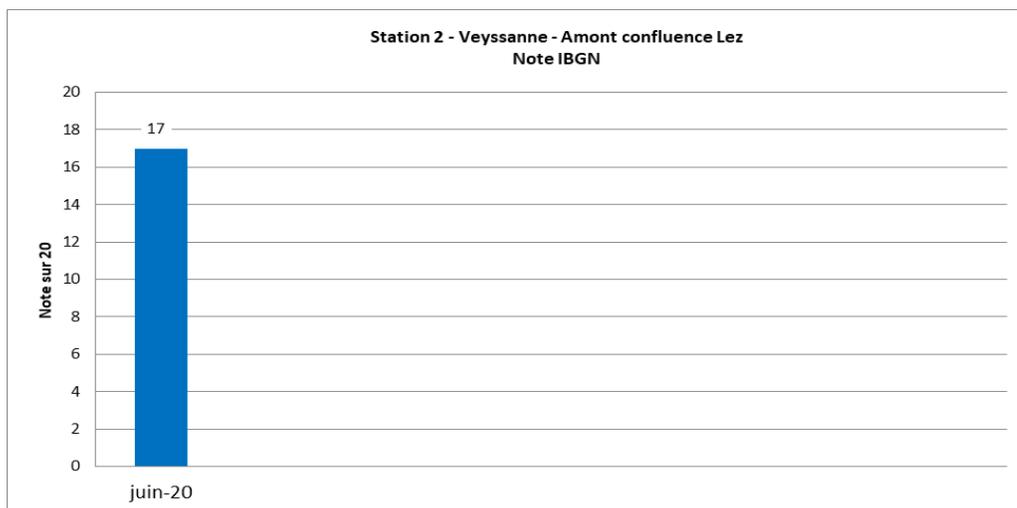
La station 2 se situe sur la Veyssanne en amont de la confluence avec le Lez sur la commune de Montjoux. Le lit mineur du cours d'eau a une largeur d'environ 4 m.

Elle est ombragée au droit de la station. En effet, la végétation est dense sur les deux rives, de type forêt de feuillus (aulne glutineux, saule cendré, saule drapé et peuplier blanc). Les berges sont naturelles et pentues. La granulométrie dominante est composée d'éléments minéraux grossiers (galets et graviers).

➤ **L'IBGN**

Campagne	18
Date	juin-20
note (sur 20)	17
Groupe Indicateur (GFI)	

Qualité biologique	B
--------------------	----------



Fin juin 2020, la station de la Veyssanne à La Paillette-Montjoux présente un bon état biologique d'après les indices macro-invertébré et diatomée.

Les métriques de polyvoltinisme (0,7835) et ovoviviparité (0,6284) traduisent un milieu relativement stable ne subissant pas de perturbation. **Pourtant, l'I2M2 présente un score moyen (0,5666)**, dû à de faibles scores obtenus pour la richesse (0,2638) et l'indice de Shannon (0).

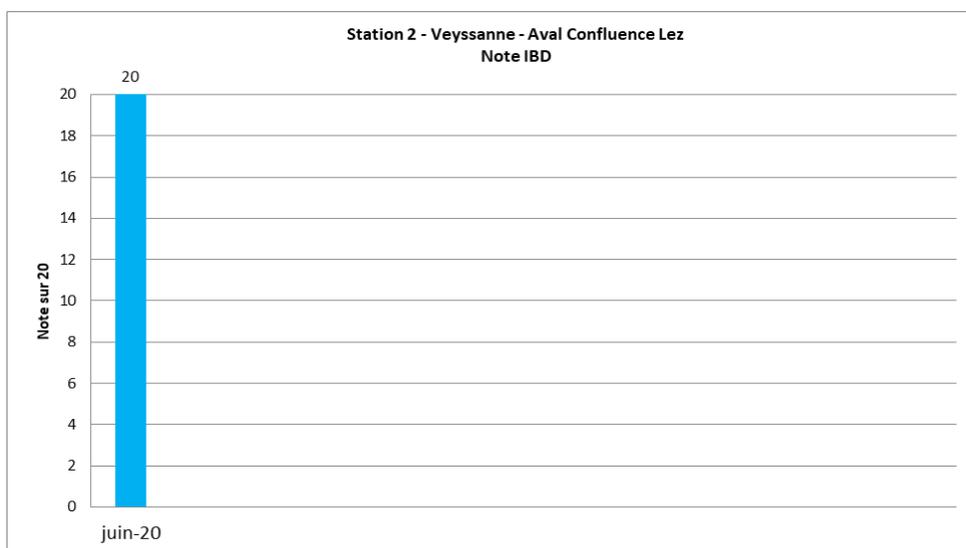
La mosaïque d'habitats comporte peu de substrats (4 seulement) mais ceux-ci sont biogènes et parcourus par toutes les classes de vitesses. Ces scores peuvent donc être en partie expliqués par la position géographique de la station, qui se situe en tête de bassin versant. Notons la présence de taxons polluosensibles tels que *Perlidae sp.*, *Perlodidae sp.* ainsi qu'une bonne représentation des Plécoptères, Ephéméroptères et Trichoptères au sein de la liste.

On remarque également la pullulation de *Gammarus sp.* et *Baetis sp.* au sein du cortège, deux taxons pouvant atteindre des densités très importantes dans les eaux calcaires comme celles de notre zone d'étude.

➤ **IBD**

Campagne	18
Date	juin-20
Note IBD	20

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



Le calcul de la note IBD a été réalisé sur une liste floristique composée de 93 % 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 19,3/20. L'indice de diversité et l'équitabilité obtenus révèlent un peuplement en cours de colonisation (seulement 14 espèces recensées) tout juste équilibré.

L'analyse de la liste floristique met en évidence une nette co-dominance d'*Achnanthes minutissimum* (ADMI) et *pyrenaicum*. Ces deux taxons sont « low-profile », c'est-à-dire qu'il s'agit d'espèces de petites statures capables de vivre dans des milieux aux faibles ressources en nutriments et de résister aux perturbations physiques du milieu. Notons qu'*Achnanthes minutissimum* (39 %) est un complexe d'espèces dont le profil écologique est basé sur seulement quelques espèces qui ont un très bon profil de polluosensibilité. *Achnanthes pyrenaicum*, qui représente 37 % des individus de la liste, peut se développer dans des milieux impactés par les nutriments. On retrouve ensuite 7 % d'*Achnanthes lineare*, un taxon indiquant une très bonne qualité de l'eau. Ainsi, eu regard des autres taxons présents dans le cortège diatomique, l'ADMI observé sur cette station semble être polluosensible.

Bien que l'on relève des taxons moins polluosensibles tels que *Gomphonema pumilum*, plutôt inféodé aux milieux de qualité moyenne voire médiocre, les espèces principalement relevées sur cette station sont caractéristiques des eaux fraîches, bien oxygénées et sont sensibles à la matière organique. Notons que les caractéristiques du prélèvement, réalisé en zone lenticule (5-25 cm/s), ne sont pas optimales au développement diatomique.

Ainsi, la Veyssanne à La Paillette-Montjoux présente une bonne qualité d'eau qui ne semble subir aucune perturbation.

Au vu de ces résultats, le Lez à La Paillette-Montjoux ne présente pas de perturbation significative et se caractérise par une eau de **très bonne** qualité.

Station 9

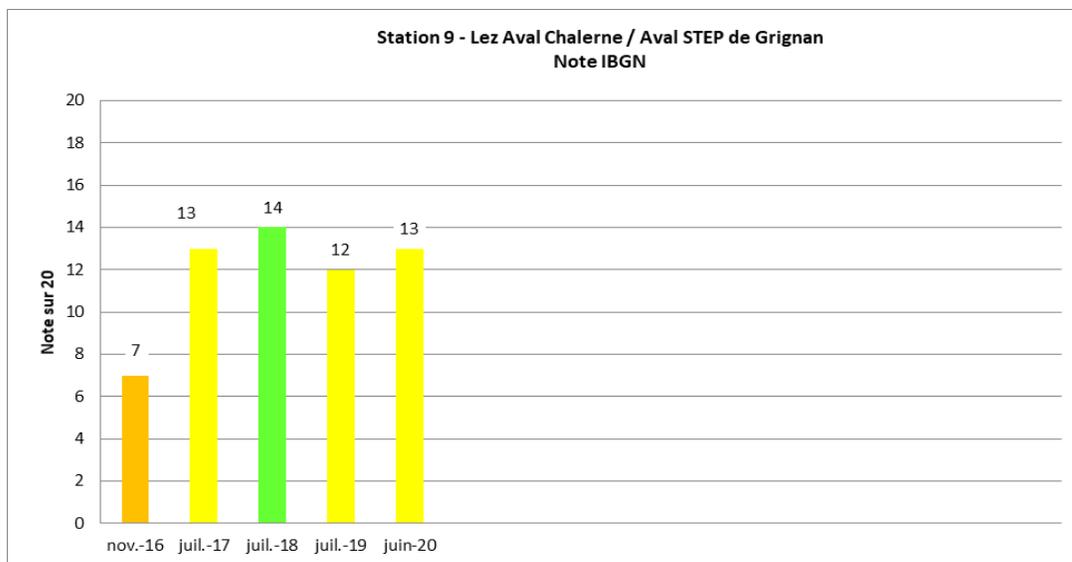
La station 9 se situe en aval de la station d'épuration de Grignan. Le lit mineur du cours d'eau a une largeur d'environ 8 m.

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	18
Date	juin-20
note (sur 20)	13
Groupe Indicateur (GFI)	

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



Fin juin 2020, la station située sur le 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 0,4020, ce qui classe le cours d'eau en état biologique moyen selon le compartiment macro-invertébrés.

Les métriques I2M2 obtiennent des scores faibles à moyens. La métrique la plus pénalisante est l'indice de Shannon (0). Cette valeur s'explique par la pullulation de *Gammaridae*, un taxon tolérant plutôt consommateur de matières organiques, qui déséquilibre le peuplement en place. Notons que l'ASPT présente un bon score (0,73910), ce qui traduit un peuplement globalement plutôt sensible à la matière organique. De plus, on relève la présence de *Perla sp.*, un taxon très polluosensible.

Néanmoins, la richesse taxonomique est très limitée (0,1905) et le score obtenu pour le polyvoltinisme montre un milieu qui semble perturbé (0,3832).

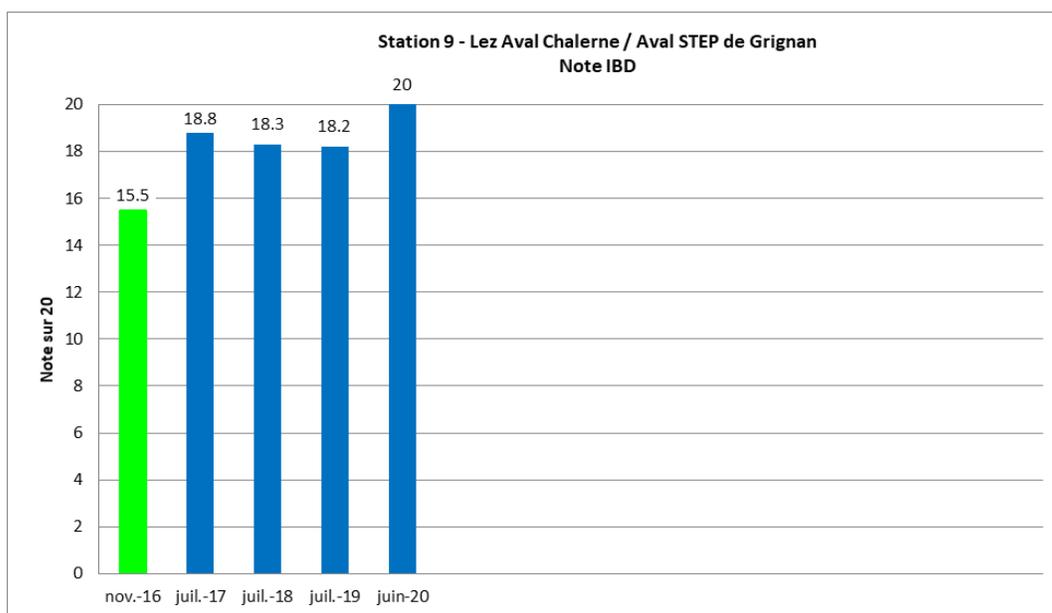
Les diagrammes radars semblent indiquer de légers apports en pesticides (que l'on considérera non significatifs puisqu'ils sont probablement liés au modèle de l'outil diagnostic), mais également une dégradation du milieu due à l'urbanisation du bassin versant. Aucune pollution organique ne ressort de notre analyse, ce qui confirme le score d'ASPT défini par l'étude du peuplement de macroinvertébrés.

Notons la présence de *Potamopyrgus sp.*, un taxon exogène à caractère invasif.

➤ L'IBD

Campagne	18
Date	juin-20
Note IBD	20

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



L'IBD, calculé sur une liste floristique comprenant 79 % de diatomées contributives, est plus favorable que l'I2M2 avec un EQR de 1,11 qui classe le Lez à Grignan en très bon état biologique. L'IBD calculé est optimal puisqu'il obtient la note de 20/20. L'IPS est toutefois inférieur puisqu'il confère au milieu une note de 17,1/20. Rappelons que cet indice prend en compte un plus grand nombre de taxons et est mieux corrélé aux perturbations physico-chimiques du milieu que l'IBD. L'indice de diversité de 3,25 et l'équitabilité de 0,76 traduisent un peuplement dont la structure est assez bien diversifiée (19 espèces détectées) et bien équilibrée.

Le cortège est co-dominé par des espèces caractéristiques des milieux plutôt oligotrophes mais pouvant être légèrement chargés en matière organique : *Gomphonema elegantissimum* (22 %), *Gomphonema pumilum* (19 %) et *Cocconeis euglypta* (12 %). On relève également la présence notable d'*Achnanthydium delmontii* (12 %), une espèce invasive aimant les eaux plutôt eutrophes. Notons enfin qu'*Achnanthydium minutissimum* (ADMI) est bien représenté au sein de la liste diatomique (13 %), et que ce cortège d'espèces présente un profil écologique basé sur seulement quelques espèces qui ont un très bon profil de polluosensibilité. Au regard

des autres taxons présents dans le cortège diatomique, l'ADMI observé sur cette station pourrait être peu polluosensible et surélever la note.

L'ensemble de ces résultats semble mettre en évidence de légers apports en nutriments et 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 petite amélioration de la qualité du milieu par rapport à 2019. Les résultats IBG 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 2020.**

Station 11

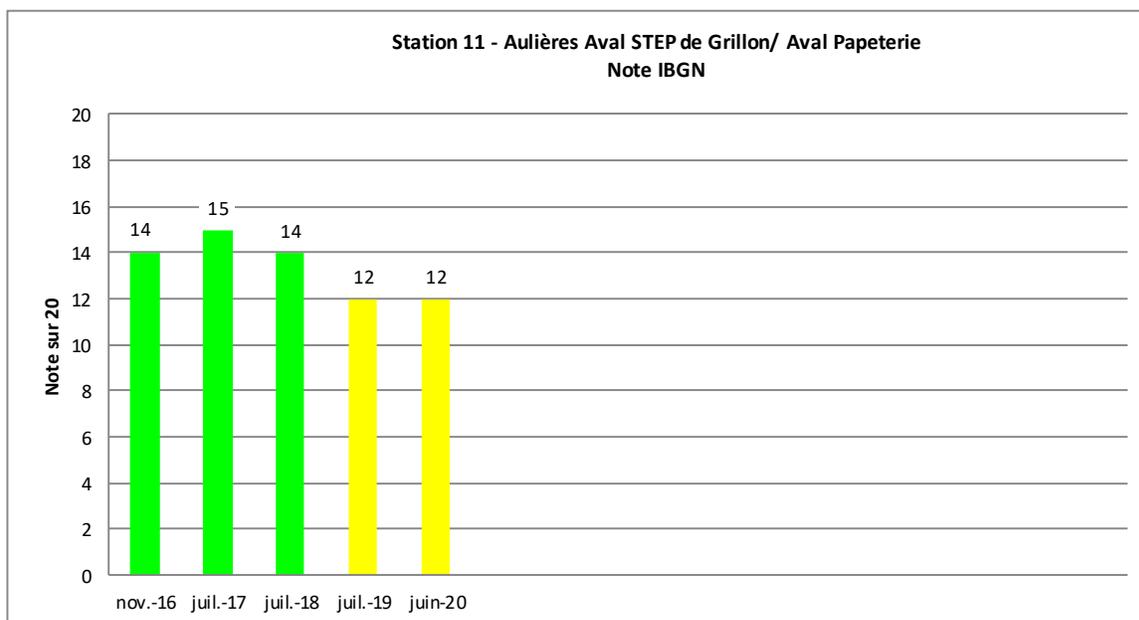
La station 11 se situe sur l'Aulière sur la commune de Grillon en aval de la station d'épuration de Grillon.

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	18
Date	juin-20
note (sur 20)	12
Groupe Indicateur (GFI)	

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



En 2020, la station de l'Aulière à Grillon présente un état biologique médiocre d'après les compartiments macro-invertébrés et diatomées.

L'I2M2 de 0,1917 classe le cours d'eau en état biologique médiocre. La mosaïque d'habitats comporte des substrats minéraux grossiers (42 % de pierres et 10 % de graviers) et des racines, des substrats biogènes parcourus par toutes les classes de vitesses ce qui devrait favoriser l'installation d'une macro-faune benthique variée. Cependant, au vu de la richesse taxonomique relevée (score = 0,0476), le peuplement observé semble être très peu diversifié, et le score 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 peu sensible (ASPT de 0,1997).

En effet, les Plécoptères sont totalement absents et la représentation des Éphémères et des Trichoptères est très faible. Cela peut être en partie expliqué par les caractéristiques morphologiques du cours d'eau, qui n'est parcouru que par des vitesses lentes. Cela favorise le fort développement des Gammare, ce qui déstabilise l'établissement d'autres taxons moins tolérants.

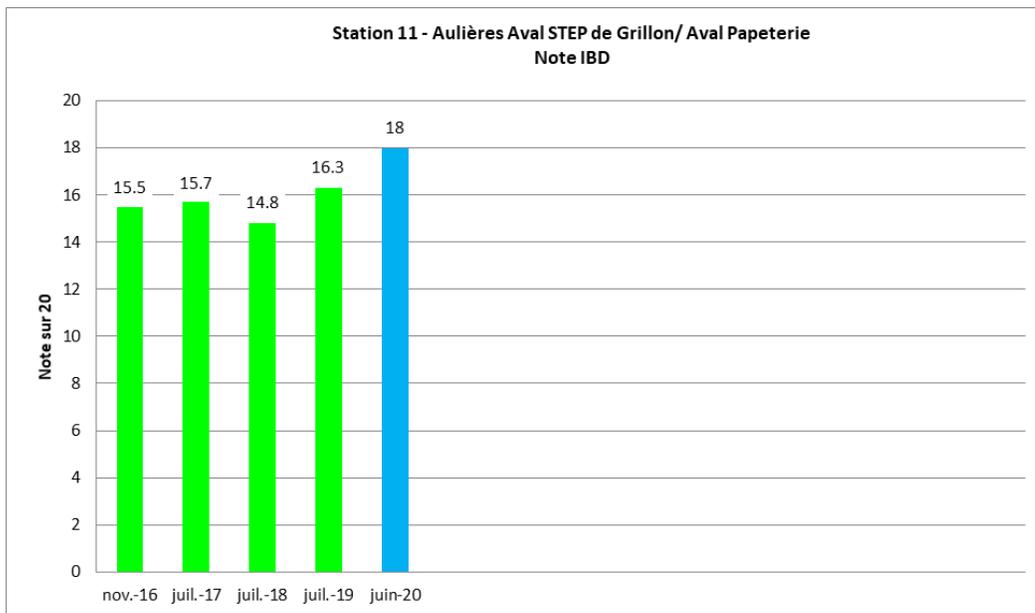
Les diagrammes radars semblent indiquer de légers apports en pesticides (que l'on considérera non significatifs puisqu'ils sont probablement liés au modèle de l'outil diagnostic), mais également en HAP. Ils semblent également mettre en évidence une dégradation du milieu due à l'urbanisation et l'anthropisation du bassin versant.

Notons la présence de *Potamopyrgus sp.*, un taxon exogène à caractère invasif.

➤ L'IBD

Campagne	18
Date	juin-20
Note IBD	18

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



L'indice diatomée ne semble pas être en accord avec ces résultats puisque l'IBD calculé sur une liste floristique presque entièrement composée de diatomées contributives, atteint la note de 18/20 ainsi qu'un EQR de 0,99 qui classe l'Aulière en très bon état biologique. L'indice de Shannon de 4,04 et l'équitabilité de 0,75 témoignent d'un peuplement très diversifié (43 espèces détectées) et équilibré.

Le peuplement est dominé par *Achnanthydium minutissimum* (27 %) ainsi que par *Amphora pediculus* (17 %). *A. minutissimum* au sens large est un cortège d'espèces dont le profil écologique est basé sur seulement quelques espèces qui ont un très bon profil de polluosensibilité, tandis qu'*A. pediculus* est un taxon pouvant être sensible à la matière organique mais se développant dans des milieux parfois riches en nutriments. Les deux espèces suivantes au sein de la liste sont *Gomphonema elegantissimum* (6 %) et *Cocconeis euglypta* (5 %), deux espèces caractéristiques des milieux plutôt oligotrophes mais pouvant être légèrement chargés en matière organique. Enfin, notons la présence de *Reimeria uniseriata*, un taxon exotique à distribution plus ou moins restreinte, et *Achnanthydium delmontii*, un taxon exotique à caractère invasif. Ainsi, au regard des autres taxons présents dans le cortège diatomique, l'*A. minutissimum* observé sur cette station pourrait être peu polluosensible et surélever la note.

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 sont identiques à l'année précédente.

✚ Station 18

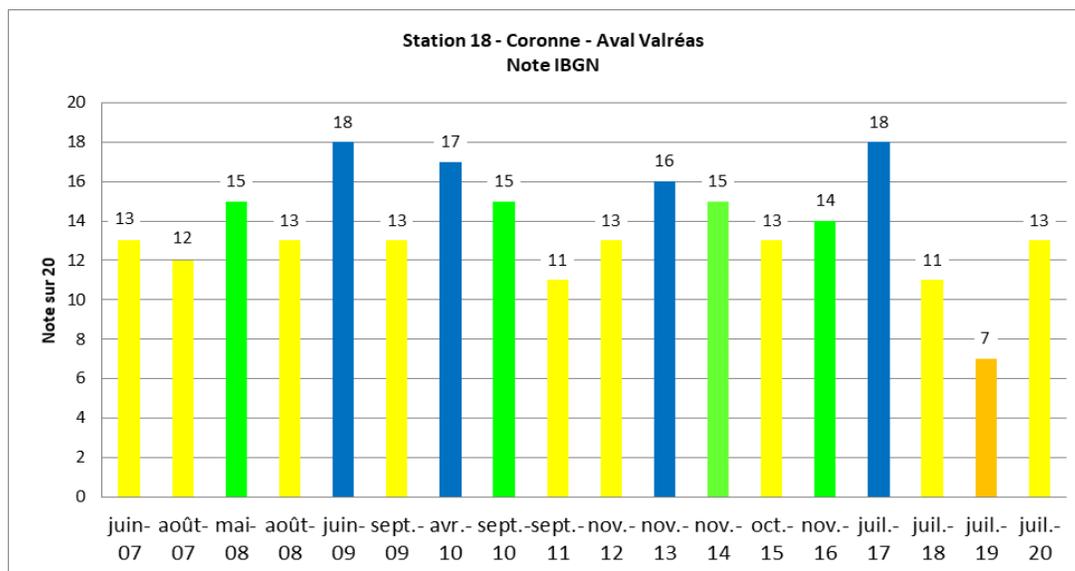
La station 18 se situe sur la Coronne sur la commune de Valréas en aval du centre-ville, au droit du passage à gué. Elle est entourée de culture viticole en rive droite comme en rive gauche.

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	18
Date	juil.-20
note (sur 20)	13
Groupe Indicateur (GFI)	

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



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.

Les métriques I2M2 obtiennent de faibles scores, témoignant d'une altération de la qualité de l'eau et de l'habitat. La métrique la plus pénalisante est l'ASPT (0,1836), qui traduit un peuplement peu sensible à la matière organique. On observe en effet une pullulation de gammarès au sein du cortège. Ces organismes étant pionniers, il est possible que leur fort développement dans le milieu soit dû à une perturbation du milieu.

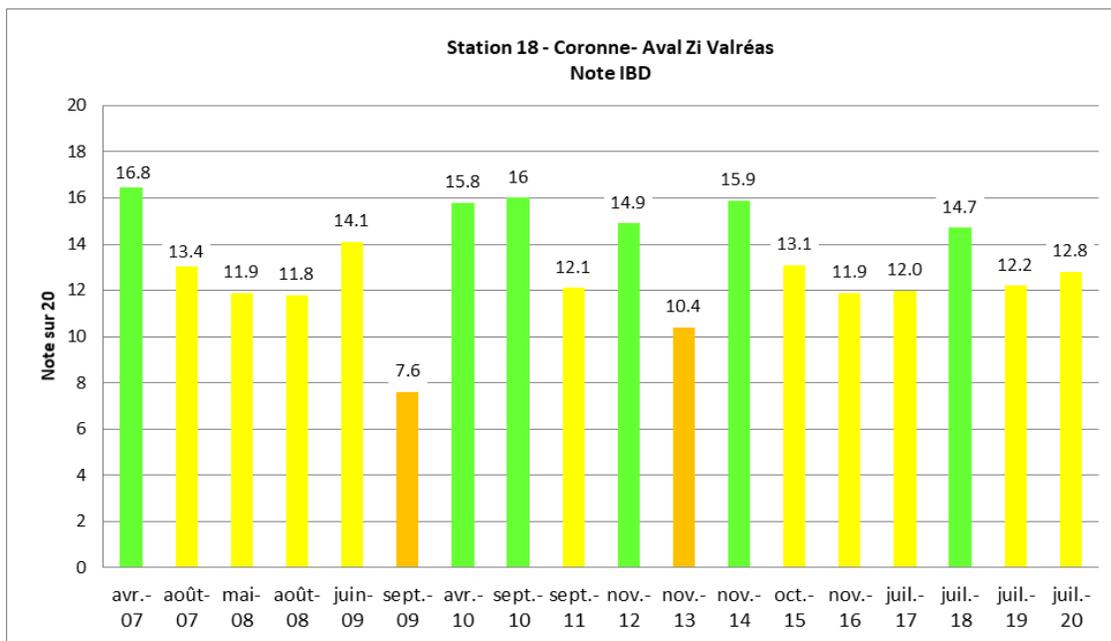
On ne relève pas de taxons polluo-sensibles au sein du cortège faunistique, les Plécoptères ne sont d'ailleurs représentés que par *Leuctra geniculata*, peu sensible. De plus, le score obtenu pour le polyvoltinisme montre un milieu perturbé.

Les diagrammes radars semblent indiquer de légers apports en HAP, mais également une dégradation du milieu due à l'anthropisation et l'urbanisation du bassin versant. On remarque aussi une instabilité hydrologique, qui entrerait en adéquation avec les résultats observés plus haut. Notons la présence de *Potamopyrgus sp.*, un taxon exogène à caractère invasif. Ainsi il semblerait que la Coronne à Valréas présente un habitat perturbé.

➤ **L'IBD**

Campagne	18
Date	juil.-20
Note IBD	12.8

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



Ce constat semble confirmé par l'étude des résultats « diatomées ». En effet, l'IBD calculé sur une liste floristique comprenant 97 % de diatomées contributives, atteint la note de 12,8/20. L'EQR est quant à lui de 0,69 ce qui classe la Coronne en état biologique moyen. L'indice de diversité est élevé avec 40 espèces relevées et l'équitabilité désigne un peuplement dont la structure est stable (0,83/1).

Le cortège floristique est dominé par *Melosira varians* (18 % du peuplement), un taxon caractéristique des eaux à fortes conductivités et niveau trophique élevé. Ce taxon est accompagné de *Diadlesmis confervacea* (près de 11 %), 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, ainsi que de près de 11 % d'*Achnantheidium minutissimum* au sens large, un cortège d'espèces dont le profil écologique est basé sur seulement quelques espèces qui ont un très bon profil de polluosensibilité. Au regard du taxon présent en tête de liste floristique, l'*Achnantheidium minutissimum* observé sur cette station pourrait être peu polluosensible et surélever la note IBD. De plus, parmi les espèces moins représentées au sein du peuplement, on retrouve deux taxons inféodés aux milieux de mauvaise qualité, à savoir *Mayamaea permitis* (1,5 %) et *Fistulifera saprophila* (1,2 %), ce qui vient appuyer cette hypothèse.

Parallèlement, on relève la présence de *Nitzschia fonticula* (4,5 %) parmi les espèces en tête de liste, une espèce sensible à la pollution organique.

L'analyse des résultats semble indiquer une perturbation de la qualité de l'eau de la Coronne à Valréas, probablement en lien avec sa situation en aval de la station d'épuration (apport d'eau chaude chargée en nutriments et en matière organique).

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 IBG est comparable à celle de 2018 et montre une amélioration de la qualité du milieu par rapport à 2019. La Coronne en aval de Valréas présente **un état biologique moyen**.

Station 21

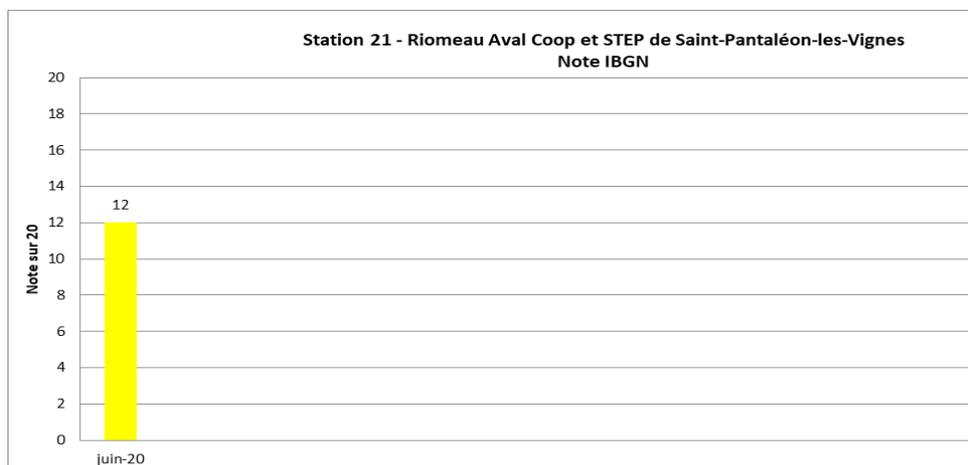
La station 21 se situe sur le Riomeau sur la commune de Saint-Pantaléon-les-Vignes. Elle est entourée de vignes en rive droite comme en rive gauche.

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	18
Date	juin-20
note (sur 20)	12
Groupe Indicateur (GFI)	

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



Début juillet 2020, la station située sur le Riomeau à Saint-Pantaléon-les-Vignes présente un état biologique médiocre d'après les indices macro-invertébré et diatomée.

Les métriques de polyvoltinisme (0,1736) et ovoviviparité (0,3772) traduisent un milieu instable subissant probablement une perturbation. Pourtant, l'ASPT, qui mesure le niveau de polluo-sensibilité moyen de l'assemblage des macroinvertébrés, présente un bon score (0,7371). On remarque également la pullulation de *Gammarus sp.*, *Simulidae sp.* et *Baetis sp.* au sein du cortège, trois taxons pouvant atteindre des densités très importantes dans les eaux calcaires comme celles de notre zone d'étude.

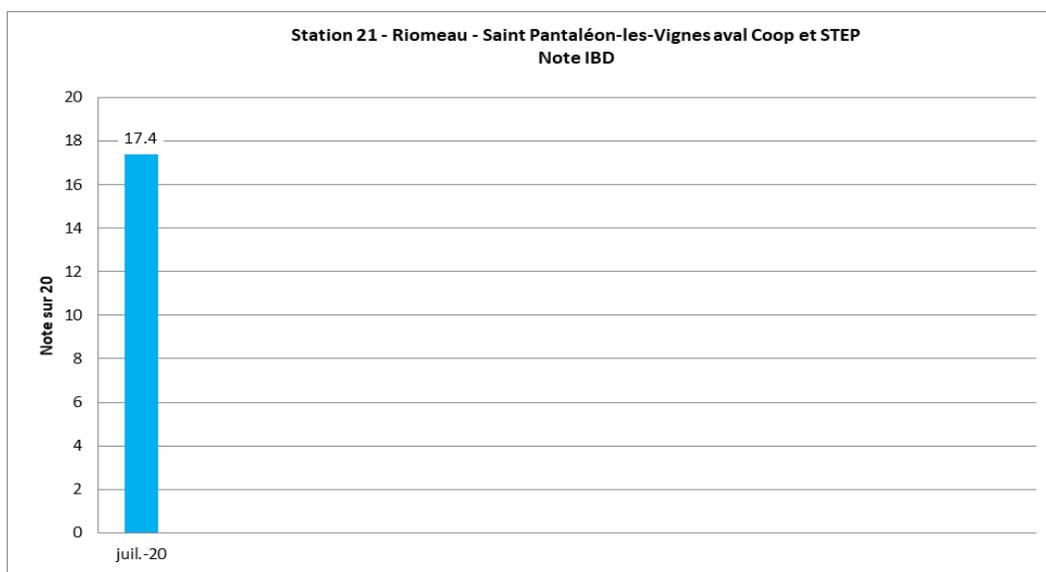
Enfin, l'outil diagnostique semble indiquer un très léger risque de pollution par des apports en pesticides (0,8), il est cependant important de prendre en compte que les pesticides

ressortent souvent sur cet outil, car il est basé sur un état de référence exempt de toute activité humaine, ce résultat n'est donc pas significatif.

➤ **L'IBD**

Campagne	18
Date	juil.-20
Note IBD	17.4

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



Le calcul de la note IBD a été réalisé sur une liste floristique composée de 97 % de diatomées contributives et attribue au cours d'eau la note de 17,4/20. L'indice de diversité et l'équitabilité obtenus révèlent un peuplement diversifié mais tout juste équilibré.

L'analyse de la liste floristique met en évidence une nette co-dominance d'*Achnanthydium minutissimum* et *Amphora pediculus*. Ces deux taxons sont capables de vivre dans des milieux aux faibles ressources en nutriments. *Achnanthydium minutissimum* (21,6 %) est un complexe d'espèces dont le profil écologique est basé sur seulement quelques espèces qui ont un très bon profil de polluosensibilité. *Amphora pediculus*, qui représente 36 % des individus de la liste, peut se développer dans des milieux oligosaprobés à béta-mésosaprobe. Au regard du taxon co-dominant la liste diatomique, l'*Achnanthydium minutissimum* observé sur cette station semble être polluosensible.

Ainsi, bien que l'on relève des taxons moins polluosensibles tels que *Fistulifera saprophila*, plutôt inféodé aux milieux de qualité médiocre, les espèces principalement relevées sur cette station sont caractéristiques des eaux fraîches, bien oxygénées et sont sensibles à la matière organique. Notons la présence d'*Achnanthydium delmontii* au sein du peuplement, un taxon exotique à caractère invasif.

Ainsi, le Riomeau à Saint-Pantaléon-les-Vignes semble présenter une eau de plutôt bonne qualité mais un habitat perturbé.

Ces résultats semblent montrer que le Riomeau à Saint-Pantaléon-les-Vignes est impacté par une représentation des habitats perturbés faisant chuter la note IBG.
Le Riomeau à Saint-Pantaléon-les-Vignes présente **un état biologique moyen en 2020.**

Station 31

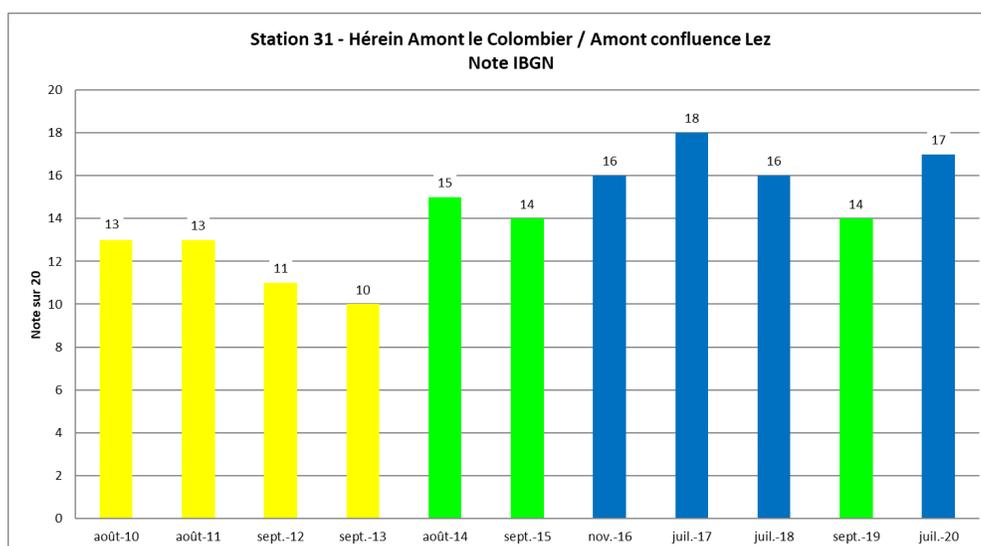
La station 31 se situe sur l'Hérein sur la commune de Suze-la-Rousse. Elle est entourée de vignes en rive droite comme en rive gauche.

Le lit mineur du cours d'eau est partiellement ombragé au droit de la station. En effet, la végétation est dense en rive gauche mais plutôt de type herbacée (ronce, orties, etc.) et éparses 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	19
Date	juil.-20
note (sur 20)	17
Groupe Indicateur (GFI)	

Qualité biologique	B
--------------------	---



La station de l'Hérein à Suze-la-Rousse présente un bon état biologique d'après la synthèse des résultats macro-invertébré et diatomée.

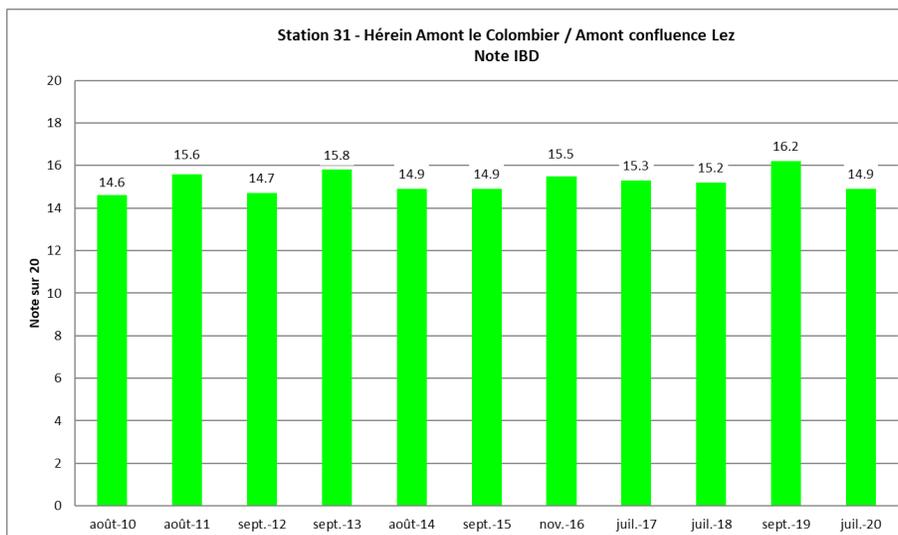
Les caractéristiques hydromorphologiques de l'Hérein à Suze-la-Rousse semblent être tout fait favorables à l'établissement d'une macrofaune diversifiée et sensible, avec un milieu présentant une mosaïque d'habitats variée et biogène parcourus par des vitesses lotiques et lentiques (racines, pierres et graviers). La richesse taxonomique est d'ailleurs bonne (0,6429). Cependant, on relève de faibles scores pour l'ovoviviparité et l'indice de Shannon, qui semblent mettre en avant une certaine instabilité dans la structure de la communauté ainsi qu'une perturbation de l'habitat en place. Globalement le peuplement est moyennement sensible (ASPT de 0,5983).

Les diagrammes radars semblent indiquer de légers apports en pesticides, HAP et nitrates, mais également une dégradation du milieu due à l'anthropisation du bassin versant. Notons la présence de *Potamopyrgus sp.*, un taxon exogène à caractère invasif.

➤ **L'IBD**

Campagne	18
Date	juil.-20
Note IBD	14.9

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



Par ailleurs, l'IBD calculé sur une liste floristique comprenant 99 % de diatomées contributives, atteint la note de 14,9/20. L'IPS, qui prend en compte toutes les espèces de la liste floristique et est mieux corrélé aux variations physico-chimiques du milieu, tend à confirmer ce résultat (note de 14,7). L'indice de Shannon de 3,95 et l'équitabilité de 0,81 traduisent quant à eux un peuplement diversifié et équilibré.

La liste floristique est co-dominée par deux espèces, à savoir *Melosira varians* (18 % du cortège) et *Rhoicosphenia abbreviata* (15%). Ces deux taxons tolèrent des concentrations en nutriments moyennes à élevées.

Notons la présence de *Diadsmis confervacea* au sein du cortège, un taxon tropical ou subtropical.

Ces résultats semblent montrer que malgré un bon état biologique au regard des deux indices, l'Hérein à Visan subit une perturbation par des apports en nutriments.

L'ensemble de ces résultats semblent donc mettre en évidence un impact des nutriments sur la station avec des notes IBD sensiblement identiques depuis 2010. On note une nette amélioration de la note IBG-DCE. En 2020, l'Hérein à Bouchet présente ainsi **un état biologique bon.**

 Station 35

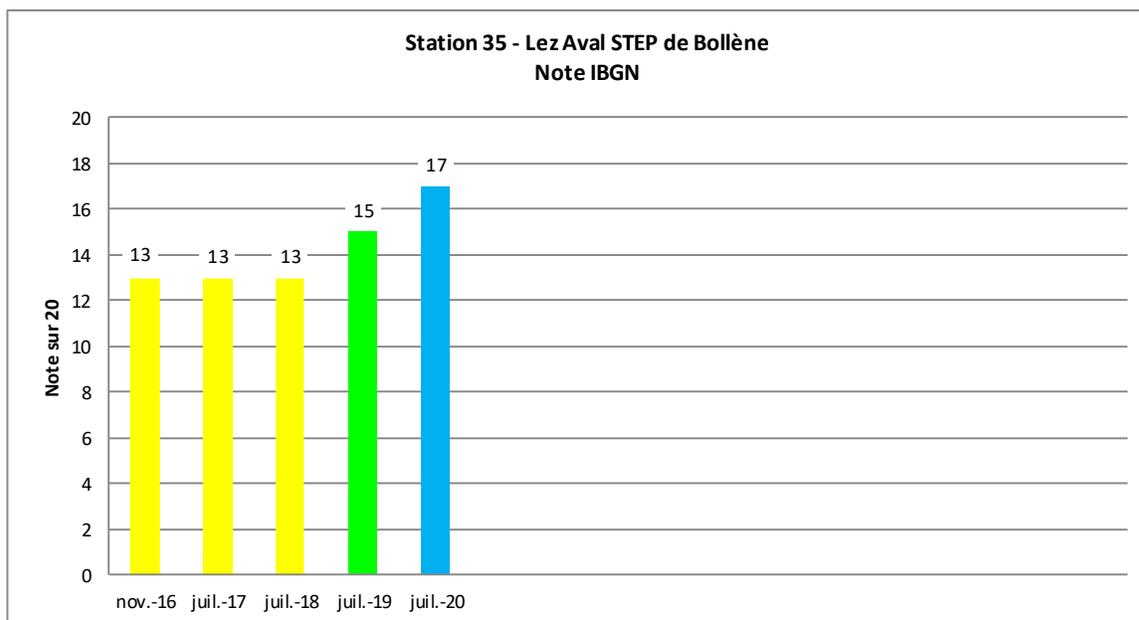
La station 35 se situe sur le Lez sur la commune de Bollène. Elle est en aval de la station d'épuration.

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 éparse 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	18
Date	juil.-20
note (sur 20)	17
Groupe Indicateur (GFI)	

Qualité biologique	B
--------------------	---



En 2020, le Lez à Bollène présente un bon état biologique d'après la synthèse des résultats macro-invertébrés et diatomées.

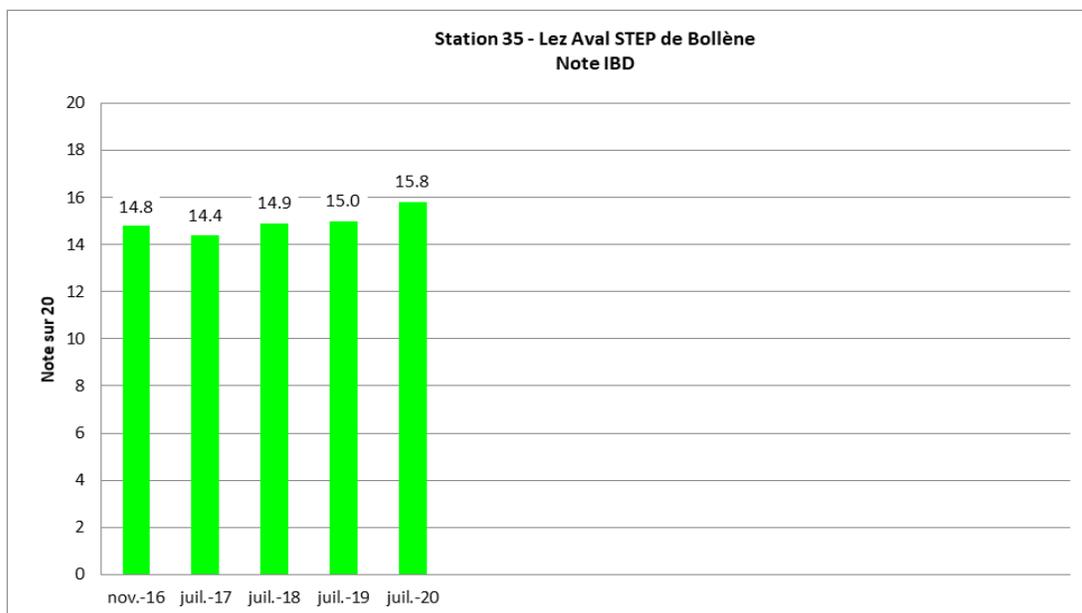
En effet, l'I2M2 est de 0,5383. La mosaïque d'habitats est variée, elle comporte 7 substrats parcourus par 3 classes de vitesse, ce qui facilite l'installation d'une macrofaune diversifiée et polluosensible. On retrouve d'ailleurs une assez bonne richesse taxonomique (score de 0,7381). L'indice de Shannon (score de 0,2611) met cependant en avant une instabilité dans la structure de la communauté. Enfin, on constate l'apparition de taxons invasifs provenant très probablement du Rhône (*Jaera sp.*, *Crangonyx sp.*, *Dikerogammarus sp.*, *Potamopyrgus sp.*, *Corbicula sp.* et *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 (là-encore considérés comme non significatifs car faibles et liés à l'outil diagnostic).

➤ **L'IBD**

Campagne	18
Date	juil.-20
Note IBD	15.8

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



En ce qui concerne le compartiment diatomées, l'indice de diversité de 3,24 et l'équitabilité de 0,67 révèlent un peuplement diversifié (28 espèces) dont la structure est équilibrée.

Avec 19 % de *Naviculla cryptotenella*, 17 % d'*Achnanthydium delmontii* et 10 % de *Nitzschia dissipata*, le peuplement est co-dominé par 3 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).

Ainsi, l'analyse des listes faunistique et floristique semble mettre l'accent sur une perturbation de la qualité de l'eau du Lez à Bollène. Cela peut en partie être expliqué par la localisation de la station, en aval du bassin versant 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 2020, le Lez à Bollène présente ainsi **un état biologique bon.**

Au vu des analyses hydrobiologiques effectuées en JUILLET 2020 sur le Lez et ses principaux affluents, nous aboutissons aux conclusions suivantes :

- > La Veyssanne à Montjoux ne présente pas de perturbation particulière et se caractérise par une eau de bonne qualité.
- > Les résultats IBG-DCE montrent une faible amélioration de la qualité de l'eau du Lez en aval de Grignan. La note IBD quant à elle reste stable.
- > Les notes obtenus sur l'Aulière sur Grillon sont sensiblement les mêmes qu'en 2019 avec tout de même une amélioration de la note IBD. Elles montrent un léger apport en nutriments.
- > La Coronne présente des eaux de qualité moyenne concernant le compartiment macro-invertébré comme les résultats obtenus 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.
- > Le Riomeau à Saint-Pantaléon-les-Vignes obtient une très bonne note IBD montrant une très bonne qualité hydrobiologique de l'eau. La note IBG attire cependant notre attention est montre une faible richesse des habitats et surement un apport en nutriments.
- > 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.
- > 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. A noter tout de même, une note IBG en nette amélioration avec des populations macroinvertébrées polluosensibles présentes sur la station.

Résultats des analyses I2M2

Libellé national	La Veyssanne à La Paillette-Monjoux	Le Lez à Grignan	L'Aulière à Grillon	La Coronne à Valréas	L'Hérein à Suze-la-Rousse	Le Riomeau à St-Pantaléon-les-Vignes	Le Lez à Bollène
Code Agence	06118130	06117230	06117310	06117290	06117380	06118240	06118290
Numéro d'essai Date	RCS201-06943 30/06/2020	RCS201-06939 30/06/2020	RCS201-06941 30/06/2020	RCS201-06940 01/07/2020	RCS201-06942 01/07/2020	RCS201-06944 01/07/2020	RCS201-06945 01/07/2020
Indice Shannon	0,0000	0,0000	0,0000	0,3494	0,3223	0,0000	0,2611
ASPT	0,9376	0,7391	0,1997	0,1836	0,5983	0,7371	0,6403
Polyvoltinisme	0,7835	0,3832	0,3075	0,2795	0,5551	0,1736	0,6248
Ovoviviparité	0,6284	0,5434	0,3138	0,3931	0,3191	0,3772	0,4228
Richesse	0,2638	0,1905	0,0476	0,3095	0,6429	0,1190	0,7381
I2M2	0,5666	0,4020	0,1917	0,3007	0,4853	0,3055	0,5383
Etat biologique (arrêté 2018)	Bon	Moyen	Médiocre	Médiocre	Bon	Médiocre	Bon

Résultats des analyses IBD

Libellé national	La Veyssanne à La Paillette-Monjoux	Le Lez à Grignan	L'Aulière à Grillon	La Coronne à Valréas	L'Héréin à Suze-la-Rousse	Le Riomeau à St-Pantaléon-les-Vignes	Le Lez à Bollène
Code Agence	06118130	06117230	06117310	06117290	06117380	06118240	06118290
Numéro d'essai, Date	IBD201-06950 30/06/2020	IBD201-06946 30/06/2020	IBD201-06948 30/06/2020	IBD201-06947 01/07/2020	IBD201-06949 01/07/2020	IBD201-06951 01/07/2020	IBD201-06952 01/07/2020
Paramètres	Effectif	400	408	407	403	410	413
	Richesse spécifique	14	19	43	40	30	28
	Indice de Shannon weaver	2,24	3,25	4,04	4,39	3,95	3,24
	Equitabilité	0,59	0,76	0,75	0,83	0,81	0,67
	% Diatomées contributives (DC)	93	79	95	97	99	97
Notes	Note IPS	19,3	17,1	16,9	11	14,7	16,5
	Note IBD N.C. = non calculable Res. = réserves liées à DC	20,0	20,0	18,0	12,8	14,9	17,4
	Note en EQR	1,00	1,11	0,99	0,69	0,81	0,96
Etat biologique (arrêté 2018)	Très bon	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Très 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 mais non encore disponibles.

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. Les données 2020 ne sont pas encore disponibles.

Nouvelle station en amont de Bollène (Lou Genestre)

Cette nouvelle station est située à la limite entre Bollène et Suze la Rousse. Les données 2020 ne sont pas encore disponibles.

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

La station 2, en amont du bassin versant, est de bonne qualité.

La station 31 est en bon état comme en 2018 et 2019.

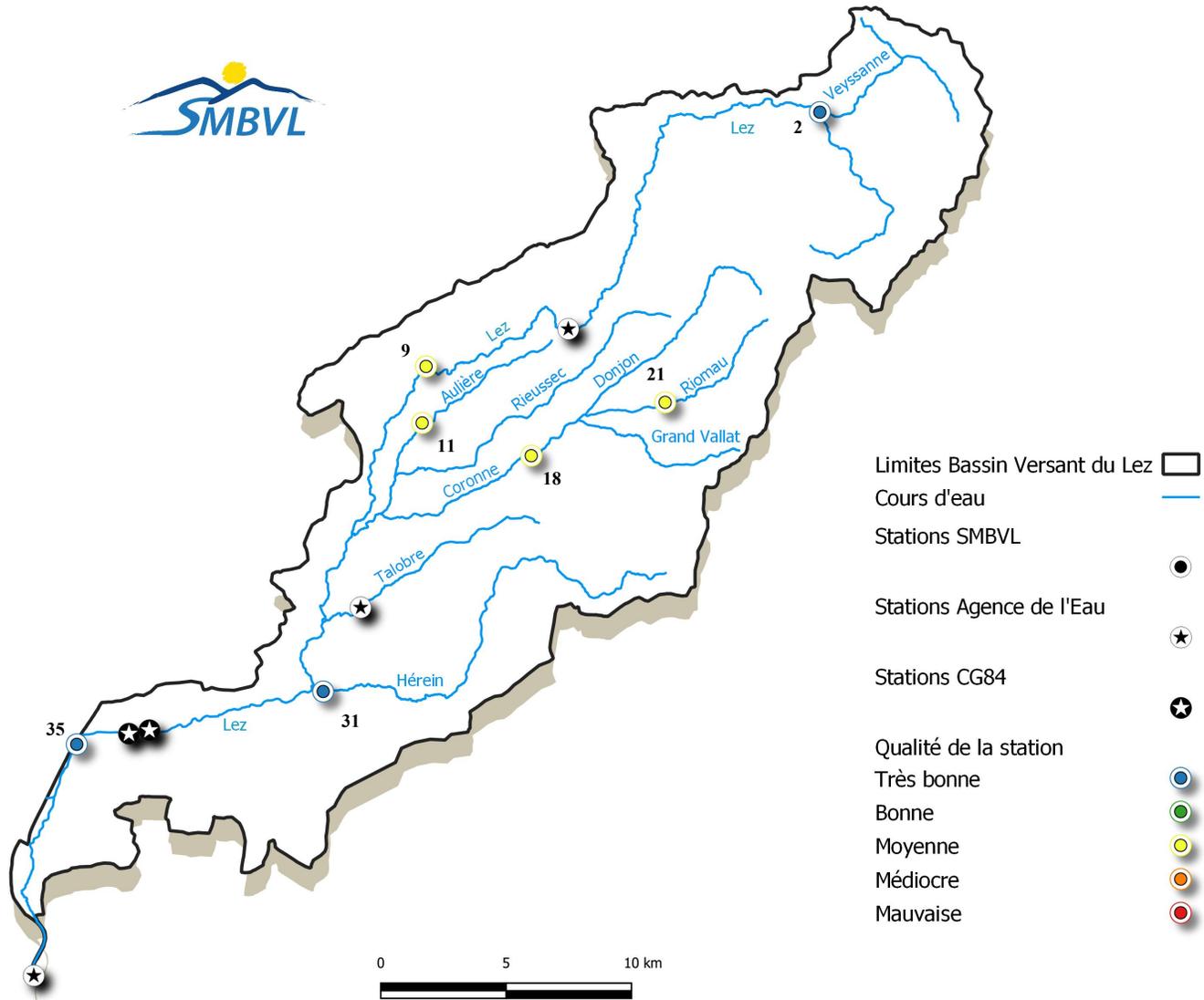
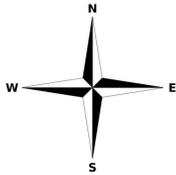
La station 9 est de nouveau déclassée en qualité moyenne comme en 2019 avec une double corrélation, l'impact du rejet de la STEP de Grignan et la faible diversité des habitats.

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

Trois stations attirent notre attention :

- La station 11 sur l'Aulière, malgré un IBD de très bonne qualité avec une note de 18/20, l'I2M2 quant à lui est de 0.1917 déclassant la station en qualité médiocre. 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 2020. Etant situé en aval de la STEP de Valréas (20 000 EH), les débits d'eaux usées rejetées ont alimenté la Coronne et impacté les populations de macro-invertébrées présentes sur site. La station est classée en qualité médiocre.
- Les prélèvements de la station 21 sur le Riomeau en aval des coopératives et de la STEP de Saint-Pantaléon, avait été arrêtés plusieurs années. Les prélèvements de 2020 permettent de faire un point sur la situation. Une note IBD de 17,4/ 20 traduit une très bonne qualité hydrobiologique. Cependant, l'I2M2 de 0.3055 montre quant à lui une médiocre qualité. Cela peut s'expliquer par la faiblesse des habitats présents sur la station.

Ces résultats sont reportés sur la carte suivante :



Carte de la qualité hydrobiologique en 2020 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.

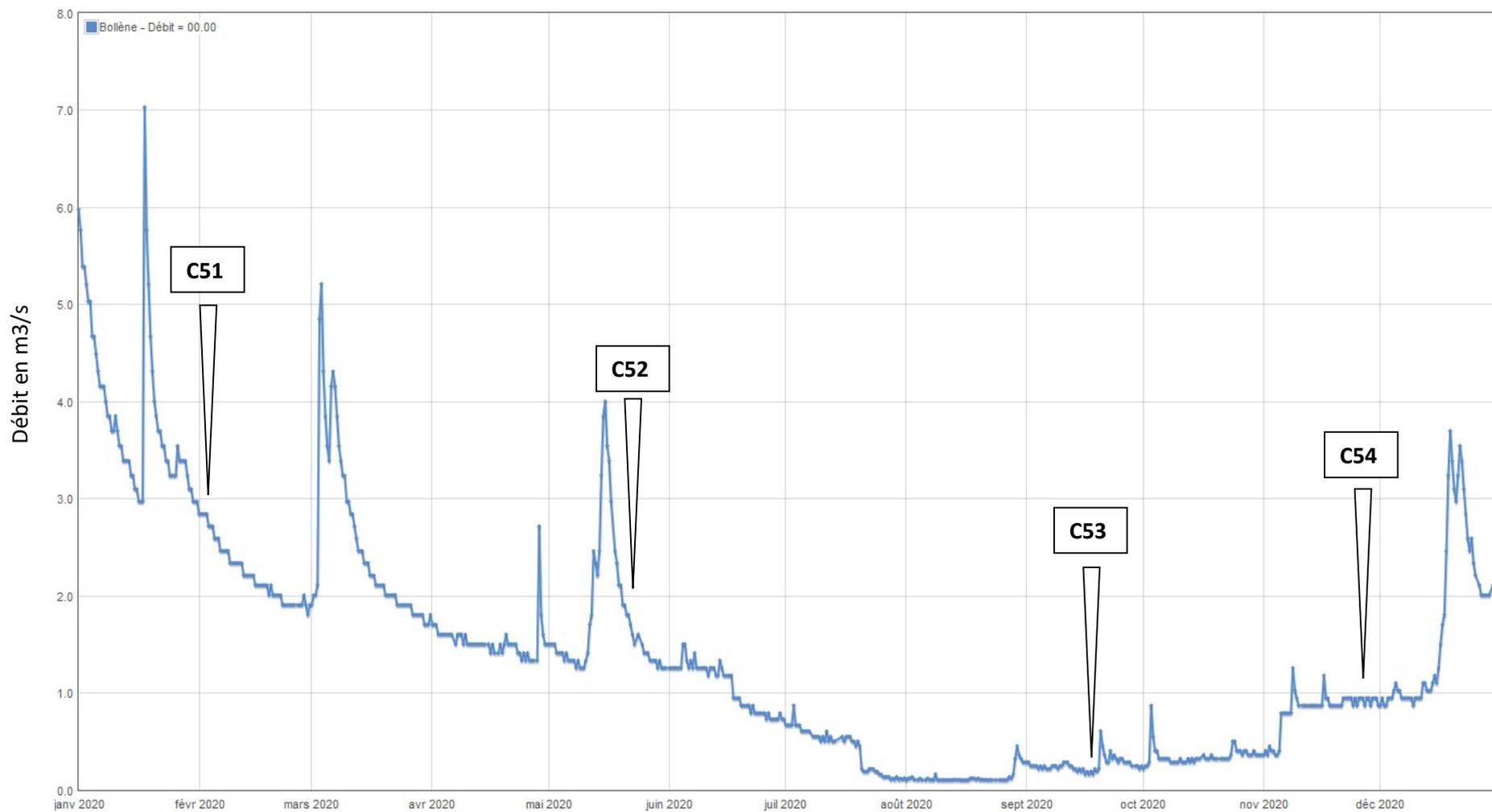
La campagne septembre est réalisée lors d'un étiage sévère.

Débit en m ³ /s		C51	C52	C53	C54
		10 Février	18 Mai	17 Septembre	25 Novembre
2	Montjoux	0.116	/	/	0.032
9	Grignan	/	/	/	0.077
11	Grillon	0.257	/	/	/
18	Valréas	0.354	0.330	/	0.073
21	Saint-Pantaléon-les-Vignes	0.155	0.226	0.027	0.011
31	Bouchet	0.496	/	/	0.045
35	Bollène	2.337	2.338	0.163	0.673

Sur le graphe suivant, les quatre campagnes sont reportées sur la courbe des données débitométriques de la station de Bollène représentative de la situation hydrologique du bassin versant sur l'année 2020.

Si l'on compare ces valeurs aux valeurs des années précédentes, on constate que 2020 comme 2019 est une année avec de faibles cumuls de pluies et donc des débits plus bas par rapport à 2018.

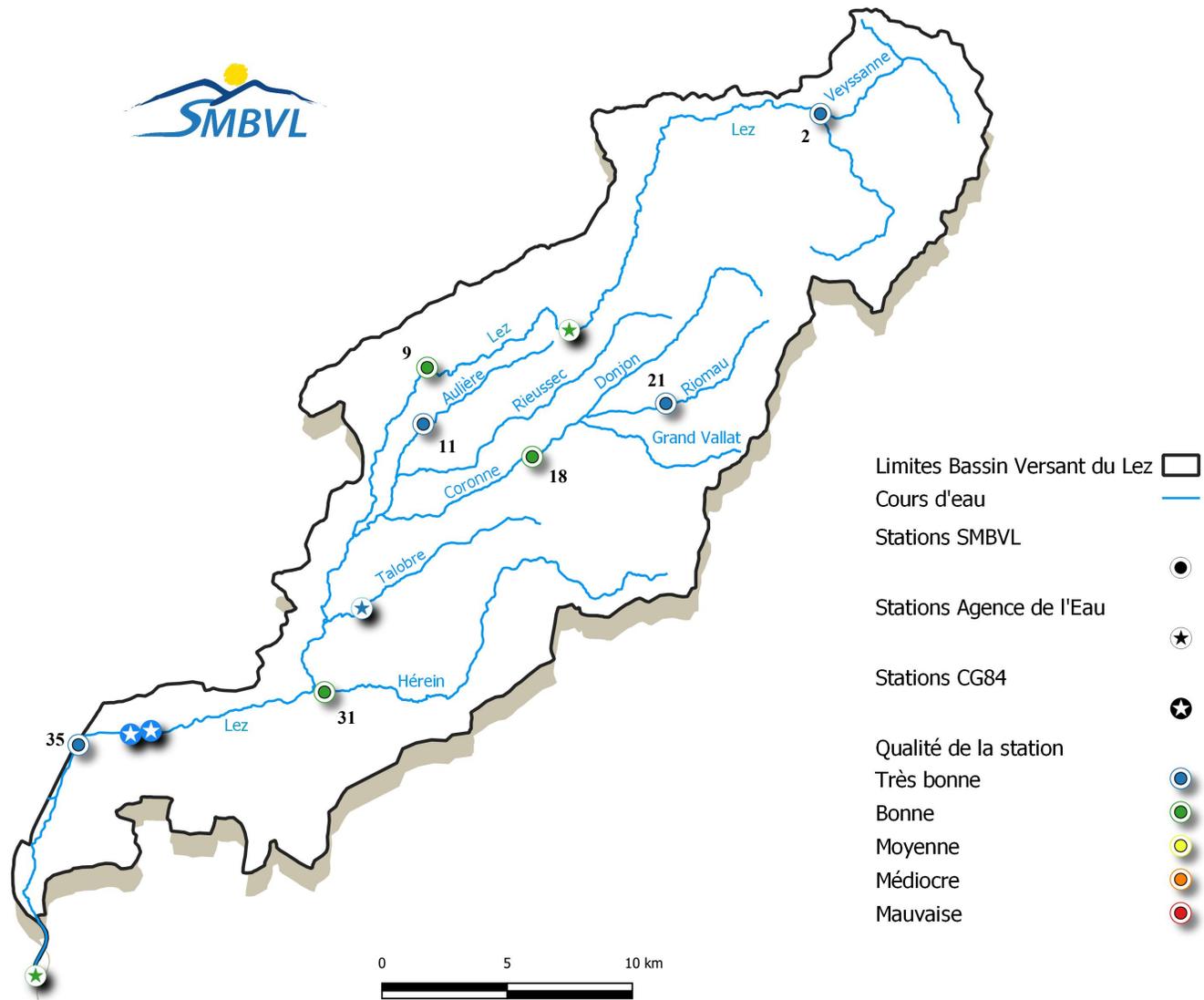
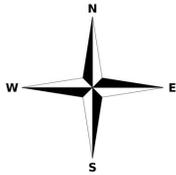
Courbe des débits sur Bollène (station de référence)



b. Le bilan de l'oxygène

En 2020, le paramètre « bilan de l'oxygène » est en bon état pour 5 stations et en très bon état pour 7 stations.

Malgré un étiage en 2020 comme en 2019 assez sévère, l'oxygénation de l'eau est restée constante sans baisse considérable.



Carte du bilan oxygène en 2020 des stations du bassin versant du Lez

c. Les nutriments

Dans l'ensemble, on remarque une dégradation progressive du milieu depuis 2018.

La station 2 en amont du bassin versant est en très bonne qualité.

On remarque une nette amélioration pour la station 35 qui est classée en très bonne qualité elle aussi.

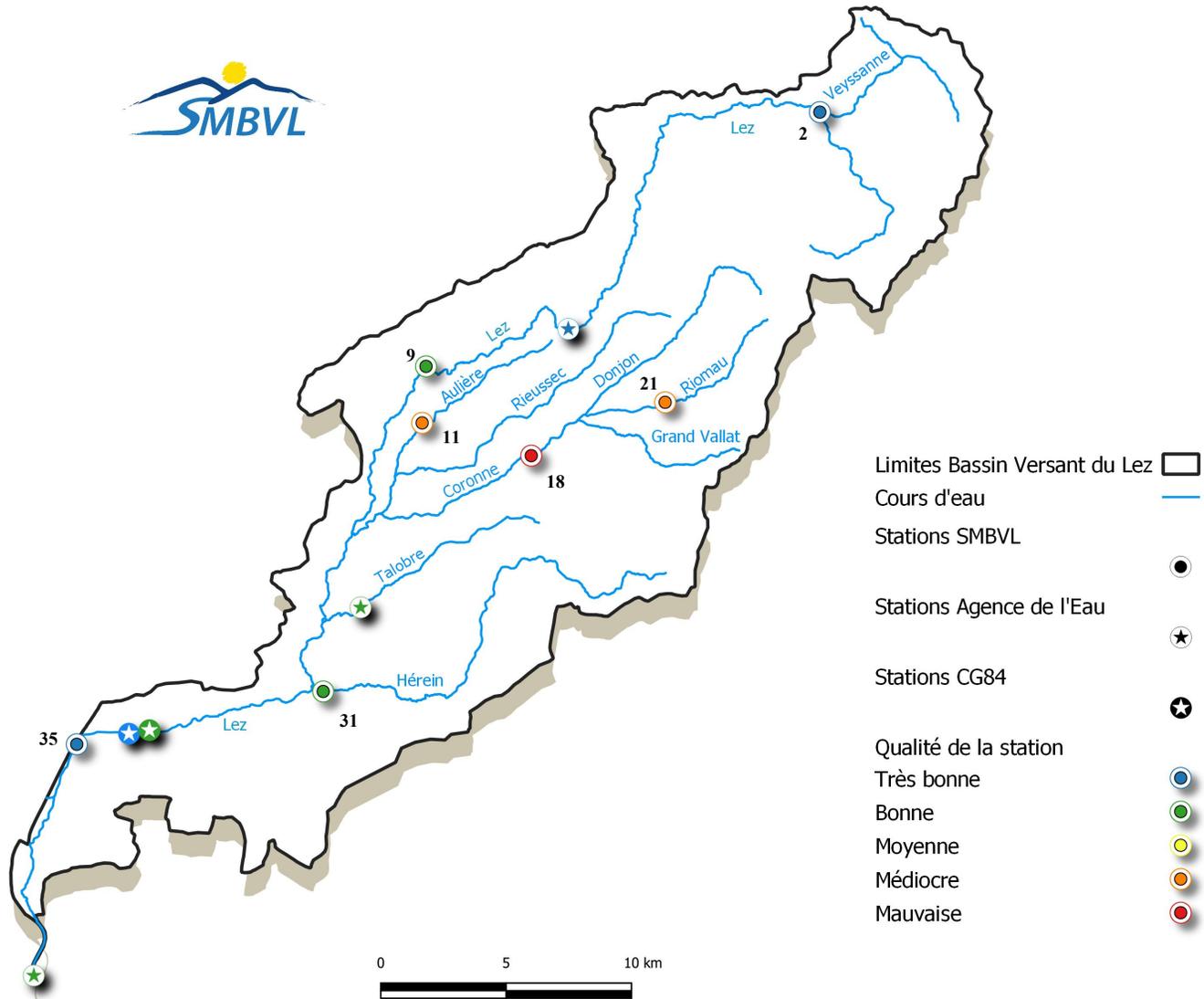
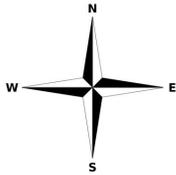
La station 9 et 31 situées en aval de la STEP de Grignan restent en bonne qualité.

Trois stations sont quant à elles déclassées :

- La station 11 située en aval de la station d'épuration de Grillon est en état médiocre du fait d'un pic en orthophosphates de 1.489 mg $\text{PO}_4^{3-}/\text{l}$, en phosphore total de 0.538 mg P/l, durant la campagne de septembre en fin d'étiage.
- La station 18 située en aval de la station d'épuration de Valréas est en mauvais état du fait d'un pic en orthophosphates de 3.789 mg $\text{PO}_4^{3-}/\text{l}$ et en phosphore total de 1.434 mg P/l durant la campagne de septembre.
- La station 21 est en état médiocre à cause des concentrations en matières phosphatées mesurées sur l'ensemble des quatre campagnes. On remarque tout de même un pic en phosphore total de 0.239 mg P/l lors de la campagne de mai et un pic en nitrites de 0.67 mg NO_2^-/l lors de la campagne hivernale.

En 2020, 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'étiage 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'étiage, a des débits trop faibles pour diluer l'effluent traité.



Carte du bilan nutriments en 2020 des stations du bassin versant du Lez

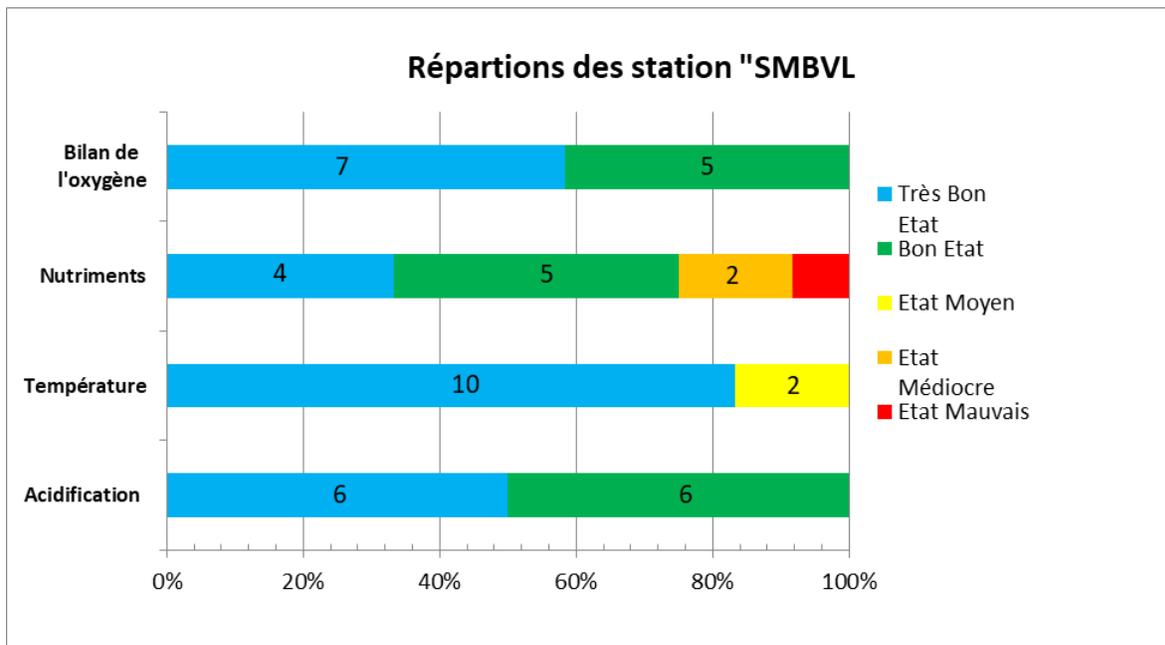
d. La température, l'acidification

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

A noter toutefois, une température excessive de 25,8°C mesurée sur la station de Mondragon lors de la campagne de juillet. Même phénomène en septembre sur la station 35 avec une température mesurée de 26.2°C déclassant ce paramètre pour ces deux stations en état moyen.

Le pH, seul paramètre de l'acidification est quant à lui souvent légèrement basique (eau calcaire) ce qui déclassé 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 deux stations : la Coronne à Valréas (station 18) et l'Hérin à Bouchet (station 31).

Les résultats sont les suivants :

Campagne	C51	C52	C53	C54	Concentration moyenne annuelle
Date prélèvement	10/02/2020	18/05/2020	17/09/2020	25/11/2020	
Arsenic dissous (µg/l)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,40
Chrome dissous (µg/l)	<0.2	<0.2	0,5	0,5	0,30
Cuivre dissous (µg/l)	0,8	0,9	0,7	0,9	0,83
Zinc dissous (µg/l)	4	3	14	9	7,50

Station 18 – Coronne – Aval Valréas

Campagne	C51	C52	C53	C54	Concentration moyenne annuelle
Date prélèvement	10/02/2020	18/05/2020	17/09/2020	25/11/2020	
Arsenic dissous (µg/l)	0,7	1,1	1,4	0,9	1,0
Chrome dissous (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	0,3	0,2
Cuivre dissous (µg/l)	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Zinc dissous (µg/l)	<2	<2	2	<2	1,3

Station 31 – Hérin – Aval Bouchet

En l'état de nos connaissances et compte tenu des nouvelles valeurs de NQE, nous pouvons conclure en **la présence déclassante de l'arsenic à la station 31. L'arsenic est toujours présent sur cette station, les concentrations moyennes annuelles avoisinent les valeurs seuils.**

Les valeurs de Zinc et cuivre à Valréas sont inférieures aux seuils en 2020.

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 2020, les polluants spécifiques non synthétiques ont été suivis par l'Agence de l'Eau sur la station de la Caillonne à Taulignan uniquement.

Date prélèvement	30/01/2020	23/04/2020	31/07/2020	26/10/2020	Concentration moyenne annuelle
Arsenic dissous (µg/l)	0,16	0,17	0,15	0,19	0,17
Chrome dissous (µg/l)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Cuivre dissous (µg/l)	0,33	0,31	0,28	0,4	0,33
Zinc dissous (µg/l)	1	1	1	1	1

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 2020, 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.

A la station de la Caillonne de l'agence de l'eau, le Phosphate tributyle est quantifié à 0,016 µg/l en avril (sa concentration est très inférieure au seuil).

On peut noter également la présence du Phosphate de Tributyle dans 3 échantillons sur 5 à la station de Mondragon avec des concentrations restant inférieures aux normes de qualité environnementale.

La station 18 est ainsi classée en **bon état** pour les polluants synthétiques de l'état écologique de même que les autres stations.

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	Bon Etat
Station 31	Mauvais Etat
Station RCS / RCO de Taulignan	Bon Etat

En 2020, la station 31 est en mauvais état à cause d'une concentration moyenne annuelle en arsenic légèrement supérieure à la valeur seuil.

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 2020, 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	10/02/2020	18/05/2020	17/09/2020	25/11/2020
Acide Amino Méthyl Phosphonique (AMPA) (µg/l)	0,29	0,36	8,40	0,59
Glyphosate (µg/l)	0,06	0,07	1,36	0,14
Terbuméton Déséthyl (µg/l)	0,03	/	/	/
Tébuconazole	/	/	<0.12	/
Imidaclopride(µg/l)	/	/	<0.10	/
Spiroxamine (µg/l)	/	/	<0.20	/
Somme des pesticides (µg/l)	0,38	0,43	9,76	0,73

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.

Les débits de septembre sur la Coronne étaient extrêmement bas (valeur nulle au niveau de la station hydro). Lorsque l'on réalise le produit de la concentration quantifiée par le débit, on obtient les valeurs suivantes sur les quatre dernières années, permettant ainsi une comparaison inter-annuelle :

Date prélèvement	02/19	06/19	09/19	11/19		02/20	05/20	09/20	11/20
Débit en l / s	551	117	38	564		354	330		73
AMPA (µg/s)	71,63	176,67	291,84	141,00		103	119		43
Glyphosate (µg/s)	16,53	33,93	72,2	22,56		21	23		10

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

L'absence de valeur du débit en septembre ne permet pas une comparaison avec les années précédentes.

Parmi les molécules souvent présentes sur cette station (en plus de l'AMPA et du Glyphosate), notons la détection du Tébuconazole, de l'Imidaclopride et de la Spiroxamine.

La spiroxamine est une 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.

L'imidaclopride, présent en traces, est interdit en plein champ mais est autorisé en tant que biocide pour le traitement contre les mouches des bâtiments d'élevage.

Le Tébuconazole 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 notamment sur gazon (terrains de sport, golf). Il dispose aussi d'un usage en tant que biocide dans le secteur du BTP pour le bois. Il était également présent en 2019 sur l'Hérin à Bouchet.

Le Terbuméton déséthyl, molécule « classique » du territoire, est un métabolite du Terbuméton, herbicide interdit depuis 1999 et est quantifié en février.

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 2020, aucune substance prioritaire n'est présente. Au sens DCE, cette station serait donc en bon état chimique.

Date prélèvement	10/02/2020	18/05/2020	17/09/2020	25/11/2020
Acide Amino Méthyl Phosphonique (AMPA) (µg/l)	0,13	0,51	2,22	0,73
Glyphosate (µg/l)	0,03	0,13	0,27	0,35
Terbuméton déséthyl (µg/l)	/	0,03	0,02	/
Somme des pesticides (µg/l)	0,16	0,67	2,51	1,08

Les analyses montrent des niveaux de concentrations continues en AMPA et en Glyphosate avec un pic en AMPA en septembre. L'année 2020 se traduit pour l'Hérein par des débits très différents d'une campagne à l'autre.

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

Date prélèvement	03/2019	06/2019	08/2019	10/2019	02/20	05/20	09/20	11/20
Débit en l / s	297	144	42	11	496			45
AMPA (µg/s)	27	76	18	8	64			33
Glyphosate (µg/s)	/	29	2	2	15			16

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

L'absence de valeur du débit en mai et en septembre ne permet pas une comparaison avec les années précédentes.

Le Terbuméton déséthyl est présent de manière quasi continu, cette molécule est un métabolite du Terbuméton, herbicide interdit depuis 1999.

En 2020, selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non réglementées serait mauvais à cause de l'AMPA.

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

La station « Lou Genestre » est suivie depuis 2017.

En 2020, 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	25/05/2020	06/07/2020	30/09/2020	09/12/2020
AMPA	0,28	0,11	0,10	0,11
Glyphosate	0,64	0,04		0,06
Terbuméton déséthyl		0,02		
Somme des pesticides	0,92	0,17	0,1	0,17

En avril, la concentration en glyphosate est supérieure à celle de l'AMPA, indiquant un usage très récent et à une concentration relativement importante. Ce phénomène fut également observé en 2019.

A noter comme les années précédentes, la présence du Terbuméton déséthyl en faibles concentrations.

En 2020, 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 très similaires entre eux : on retrouve le pic de glyphosate déclassant la station. 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	25/05/2020	06/07/2020	30/09/2020	09/12/2020
AMPA	0,22	0,11	0,06	0,07
Glyphosate	0,52	0,03		
Terbuméton déséthyl		0,02		
Somme des pesticides	0,74	0,16	0,06	0,07

En 2020, selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non règlementées serait moyen.

e. Le Lez – Taulignan (station RCS de l'Agence 06117220)

Le suivi des pesticides et autres molécules en 2020, n'a révélé que la présence du Phosphate tributyle en avril avec une concentration faible : 0,016 µg/l.

Le Perchlorat est également présent sur l'ensemble des échantillons.

Date	30/01	23/04	31/07	26/10
Phosphate tributyle (µg/l)		0,016		
Perchlorat (µg/l)	0,18	0,2	0,2	0,12

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 aérospatial.

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

En 2020, 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, les concentrations mesurées restent peu élevées.

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.

Par ailleurs, plusieurs intitulés de molécules semblent être tronqués, il est donc difficile de préciser leur type et usage (Desmethyln et Dimethamid).

Date prélèvement	30/01	25/03	28/05	30/07	24/09
AMPA µg/L	0,199	0,138	0,172	0,278	0,364
Glyphosate µg/L		0,086	0,035		0,032
Metolachlor µg/L			0,035		
MetolCIESA (métholachlore ESA ?)	0,02	0,023			
Somme des pesticides	0,219	0,247	0,242	0,278	0,396
Phosphate de tributyle (TBP) µg/L	0,02	0,009	0,005		
Ibuprofene µg/L	0,048				
Metformine µg/L	0,702	0,157	0,18	0,271	0,258
Desmethyln (?)	0,007	0,005			
Dimethamid (?)			0,009		
Acniflumic (acide niflumique ?)					0,006

On retrouve pour de nombreux échantillons la présence de l'AMPA et du Glyphosate à des niveaux de concentrations corrects 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 S-métolachlore produit deux métabolites : ESA et OXA.

Sur cette station ont également été quantifiées certaines substances pharmaceutiques comme le **Metformine** (anti-diabète) présent dans tous les échantillons puis l'**Ibuprofène**. On retrouve, comme les années précédentes, le **Phosphate de tributyle** (ou TBP) qui est un plastifiant et un polluant spécifique de l'état écologique. **L'acide niflumique** (anti-inflammatoire non stéroïdien et antalgique) est également présent sur un échantillon.

Toutes les molécules n'ont pas été recherchées en 2020, ce fut le cas pour l'EDTA, le perchlorate et le paracétamol présents en 2019.

En 2020, selon les seuils du SEQ-Eau, le niveau de contamination par des substances non règlementées serait correct.

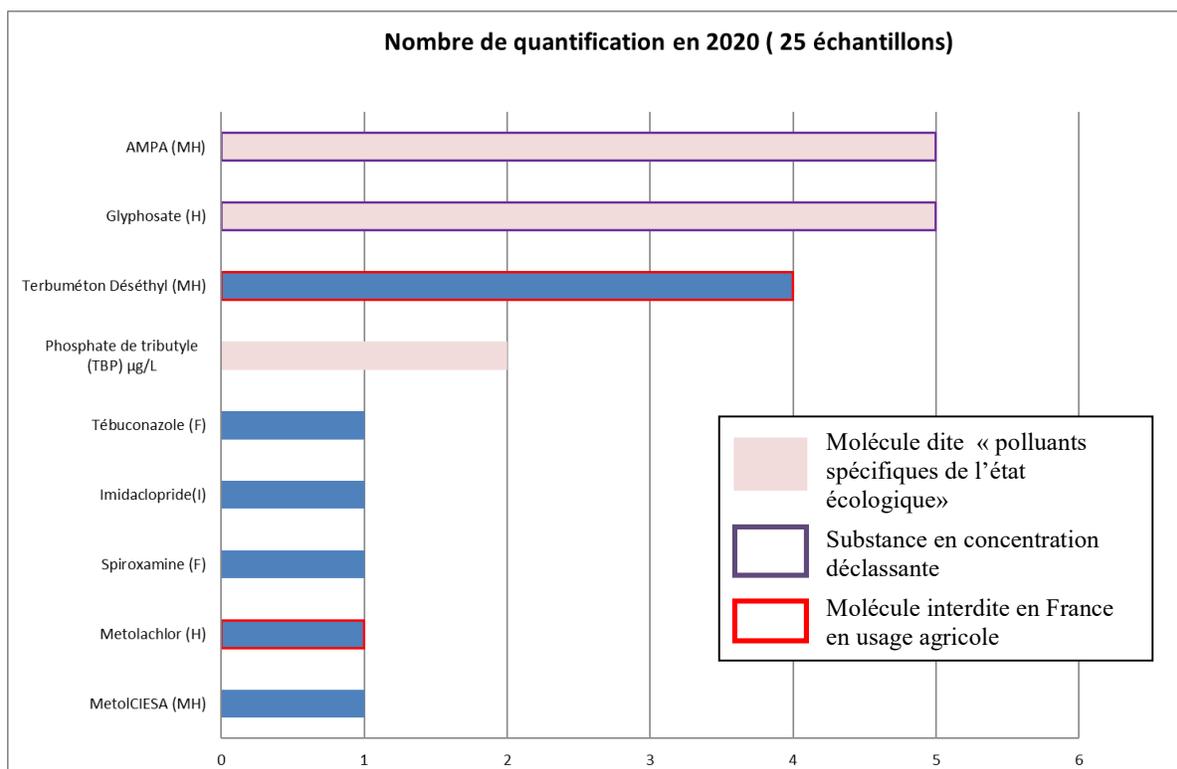
g. Synthèse « suivi pesticides »

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

Station	Nbre de mol. quantifiées en 2017	Nbre de mol. quantifiées en 2018	Nbre de mol. quantifiées en 2019	Nbre de mol. quantifiées en 2020
Station 18	9	4	8	6
Station 31	10	7	5	3
Station RCS / RCO Taulignan	/	5	/	1
Station Lou Genestre Bollène	15	3	5	3
Station Bollène Pont RD8	14	3	5	3
Station RCO de Mondragon	9	20 +5 « autres »	7 (?)	5

Sur l'ensemble des analyses réalisées en 2020, **52 quantifications (représentant 9 molécules différentes)** ont été révélées pour un total de 25 échantillons : le nombre de molécules est faible en 2020 comparativement aux années précédentes (entre 13 et 37 molécules).

Parmi les 9 molécules pesticides, on retrouve 5 herbicides ou molécules de dégradation d'un herbicide, 2 fongicides, 1 insecticide et 1 non classée.



Globalement selon le SEEE et le classement actuel des substances prioritaires, toutes les stations sont en « bon état » en 2020. 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	Mauvaise qualité
Station RCS / RCO Taulignan	Respect des seuils	Très bonne qualité
Station Lou Genestre	Respect des seuils	Qualité moyenne
Station 33 / CG84	Respect des seuils	Qualité moyenne
Station RCO Mondragon	Respect des seuils	Bonne qualité

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 et la station 31 de l'Hérin à Bouchet.

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	10/02/2020	18/05/2020	17/09/2020	25/11/2020	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	0,5	0,9	0,5	0,625
Plomb	<0.2	<0.2	0,3	<0.2	0,08

Station 18 – Coronne Aval Valréas

Date prélèvement	10/02/2020	18/05/2020	17/09/2020	25/11/2020	Moyenne
Cadmium	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0,0125
Mercure	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	0,0075
Nickel	0,7	0,6	1,2	0,7	0,8
Plomb	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,01

Station 31 – Hérin Aval Bouchet

L'Agence de l'Eau a effectué un suivi des métaux lourds sur eaux brutes sur la station de la Caillonne à Taulignan. Seules les valeurs du Nickel sont supérieures au seuil de quantification. La concentration moyenne annuelle du Nickel est de 0,75 (µg/l) ce qui est très inférieur aux normes de qualité environnementale.

CONCLUSION

Pour l'année 2020, 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 avec deux pics de température très conséquents sur la station 35 et la station de Taulignan.
- 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 trois stations :
 - o La station 2 et 35 en très bon état ;
 - o La station 9 et 31 reste en bonne qualité ;
 - o La station 11 en aval du rejet de la STEP de Grillon (état moyen en 2019 / état médiocre en 2020)
 - o La station 18 en aval du rejet de la STEP de Valréas (état médiocre en 2019 / mauvais état en 2020)
 - o La station 21, en aval du rejet de la coopérative et de la STEP de Saint-Pantaléon-les-Vignes classée en état médiocre en 2020 ;

Les trois stations citées sont déclassées par une teneur en phosphore total et matières phosphatées élevées durant l'étiage lors de la campagne de septembre. On remarque une pollution en matières azotées plus diffuses pour la station 21.

- Le paramètre « Hydrobiologie » attire notre attention sur les stations 09, 11 ,18 et 21. Elles sont toutes les quatre déclassées en état moyen.
- Le paramètre « polluants spécifiques de l'état écologique » révèle **la présence déclassante de l'Arsenic au niveau de la station 31 (Hérin à Bouchet).**
- Le paramètre « pesticides » de l'état chimique peut être qualifié de « bon » état au sens de la DCE pour les 6 stations suivies en 2020. Le suivi « complémentaire » des pesticides révèle que les résultats de cette année 2020 ont mis en évidence 9 molécules. L'AMPA et le glyphosate sont pratiquement présents dans tous les échantillons. Le Terbuméton déséthyl est aussi bien présent. Les concentrations d'AMPA déclassent en mauvaise qualité les stations 18 (la Couronne à Valréas) et 31 (l'Hérin à Bouchet) et le Glyphosate déclassent en qualité moyenne les stations de Lou Genestre et du Pont des Pompiers du Département du Vaucluse.
- Les paramètres « métaux lourds » de l'état chimique peuvent-être qualifiés de bons sur les stations suivies.

ANNEXES

