



## SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES DU DEPARTEMENT DE VAUCLUSE PROGRAMME 2016-2017

*Dossier n°17-09, mars 2018*

Etude réalisée avec le concours financier de la Région PACA et de l'Agence de l'Eau RMC



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



Etude réalisée pour le compte du



Conseil Départemental de Vaucluse  
Direction de l'Aménagement et du Développement Durable  
Rue Viala  
84909 AVIGNON CEDEX 9  
Tel : 04 90 16 15 00



Bureau d'études Eau Environnement  
S.A.S. au capital social de 10 000 €  
Siège social : 8, rue de la Ravière, Les Poulets, 89240 PARLY  
Bureaux : bâtiment Burovert, ZA Les Hâtes du Vernoy, 89130 TOUCY  
Tel : 09.72.38.70.31 / 06.81.04.03.52  
[contact@hydrosystemes.fr](mailto:contact@hydrosystemes.fr)  
[www.hydrosystemes.fr](http://www.hydrosystemes.fr)

**Ingénieur chef de projet :** Vincent PICHOT (Prélèvements d'eau, mesures in-situ, jaugeages de débits, analyses des macro-invertébrés benthiques, rapports d'opération et rapport de synthèse).

**Ingénieur :** Anne-Emeline ELOY-PICHOT (Prélèvements d'eau, mesures in-situ, jaugeages de débits, analyses des macro-invertébrés benthiques, rapports d'opération et rapport de synthèse).

**Stagiaires :** Mélanie BOUILLOUX (POLYTECH Montpellier) et Guillaume CINKUS (BTS GEMEAU Mamirolle).

**Laboratoires d'analyses :** LDA 84 (Laboratoire Départemental d'Analyses de Vaucluse à Avignon) et LDA 26 (Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme à Valence).

**Laboratoire Bi-Eau à Angers :** Analyses des diatomées (IBD).

Version	Date	Intitulé et suivi	Rédaction	Lecture	Validation
1	09/04/2018	Rapport de synthèse – SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE VAUCLUSE - PROGRAMME 2016-2017	VP/AEEP/MB	VP	VP

# SOMMAIRE

1. CONTEXTE DU SUIVI.....	5
2. METHODOLOGIE .....	6
2.1. Définitions, localisation des stations d'étude et programme d'intervention.....	6
2.2. Calendrier des campagnes de mesures et de prélèvements .....	8
2.3. Conditions hydrologiques au cours des prélèvements .....	9
2.4. Modalités de réalisation des prélèvements et des analyses physico-chimiques et hydrobiologiques sur les stations du suivi .....	22
2.4.1. La réalisation des prélèvements d'eau, des mesures in-situ et des mesures de débit .....	22
2.4.2. Les analyses physico-chimiques sur eaux brutes.....	23
2.4.3. Inventaires hydrobiologiques selon le protocole I.B.G.-D.C.E. ....	24
2.4.4. Inventaires hydrobiologiques selon le protocole I.B.D .....	26
2.5. Grilles et références utilisées pour apprécier l'état écologique des cours d'eau.....	28
2.5.1. Objectifs de qualité par masse d'eau.....	28
2.5.2. Arrêté du 25 janvier 2010 modifié et guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de mars 2016.....	30
2.5.3. Autres référentiels .....	44
3. RESULTATS .....	45
3.1. Préambule .....	45
3.2. Fiches de résultats par station .....	45
LE LAUZON à Bollène (84) .....	46
LE LEZ – LOU GENESTRE à Bollène (84).....	54
LE LEZ à Bollène (84) .....	62
LE LONE DE CADEROUSSE à Caderousse (84) .....	70
L'AYGUES à Mirabel-Aux-Baronnies (26) .....	77
L'AYGUES à Camaret-sur-Aigues (84).....	84
L'OUVEZE à Entrechaux (84) .....	91
LE RIEUFROID à Malaucène (84) .....	99
LE LAUZON à Saint-Romain-En-Viennois (84) .....	107
LA SEILLE à Courthézon (84).....	115
L'AUZON à Mormoiron (84) .....	122
LA SALETTE à Beaumes-de-Venise (84).....	130
LE BREGOUX à Aubignan (84) .....	138
LA NESQUE à Saint-Philippe à Pernes-les-Fontaines (84) .....	146
LA NESQUE à Puyredon à PERNES-LES-FONTAINES (84).....	154
LA SORGUE D'ENTRAIGUES à Entraigues-sur-Sorgues (84) .....	162

LA SORGUE DE VELLERON à Pernes-les-Fontaines (84) .....	169
LE CANAL DE VAUCLUSE à Vedène (84) .....	176
LE CALAVON à Céreste (84).....	184
LE CALAVON à Bonnieux (84).....	192
L'EZE à La-Bastide-des-Jourdans Amont STEP (84) .....	201
L'EZE à La-Bastide-des-Jourdans Aval STEP (84) .....	206
3.3    Synthèse de l'Etat Ecologique 2016-2017.....	214
3.3.1    Synthèse par bassin versant.....	214
3.3.2    Synthèse à l'échelle du département .....	222
ANNEXE - BIBLIOGRAPHIE.....	241

# 1. CONTEXTE DU SUIVI

---

La connaissance du milieu naturel et de son évolution temporelle et spatiale sont des éléments essentiels pour concevoir une politique de gestion des systèmes aquatiques.

Dans le cadre du **suiti départemental de la qualité des eaux superficielles, mis en place en 2002**, le Conseil départemental de Vaucluse a confié à un bureau d'études **la réalisation des prélèvements d'eau, ainsi que la réalisation d'indices biologiques (IBG DCE et IBD) en 2016 et 2017**.

La mission comprend pour chacune des **21 stations** du réseau départemental :

- 4 prélèvements d'eau par an,
- la réalisation d'1 IBD par an,
- la réalisation d'1 IBG DCE par an.

Le présent document regroupe les éléments suivant :

- Les **fiches synthétiques** de chaque station d'étude regroupant les données descriptives de la station, les résultats 2016-2017 des analyses hydrobiologiques (IBG-DCE, IBD), les données brutes des analyses physico-chimiques 2016-2017, les résultantes de qualité pour les éléments biologiques, les paramètres physico-chimique généraux, les résultantes de l'état écologique 2016-2017, et un récapitulatif de la qualité des années antérieures disponibles (2014-2015).
- Une synthèse de l'état écologique 2016-2017 par bassin versant
- Une synthèse de l'état écologique 2016-2017 à l'échelle du département de Vaucluse
- une **annexe** présentant la **bibliographie** utilisée

Un tome annexe présentant les résultats biologiques (IBG-DCE et IBD) est joint au présent mémoire.

Un tome annexe présentant les résultats des analyses physico-chimiques et de micropolluants réalisées sur des stations complémentaires au réseau départemental.

Les données brutes des analyses hydrobiologiques ont été mises aux formats requis par l'Agence de l'Eau, à savoir :

- Le format **IRSTEA** pour les analyses IBG-DCE,
- Le format **OMNIDIA** pour les analyses IBD.

## 2. METHODOLOGIE

### 2.1. Définitions, localisation des stations d'étude et programme d'intervention

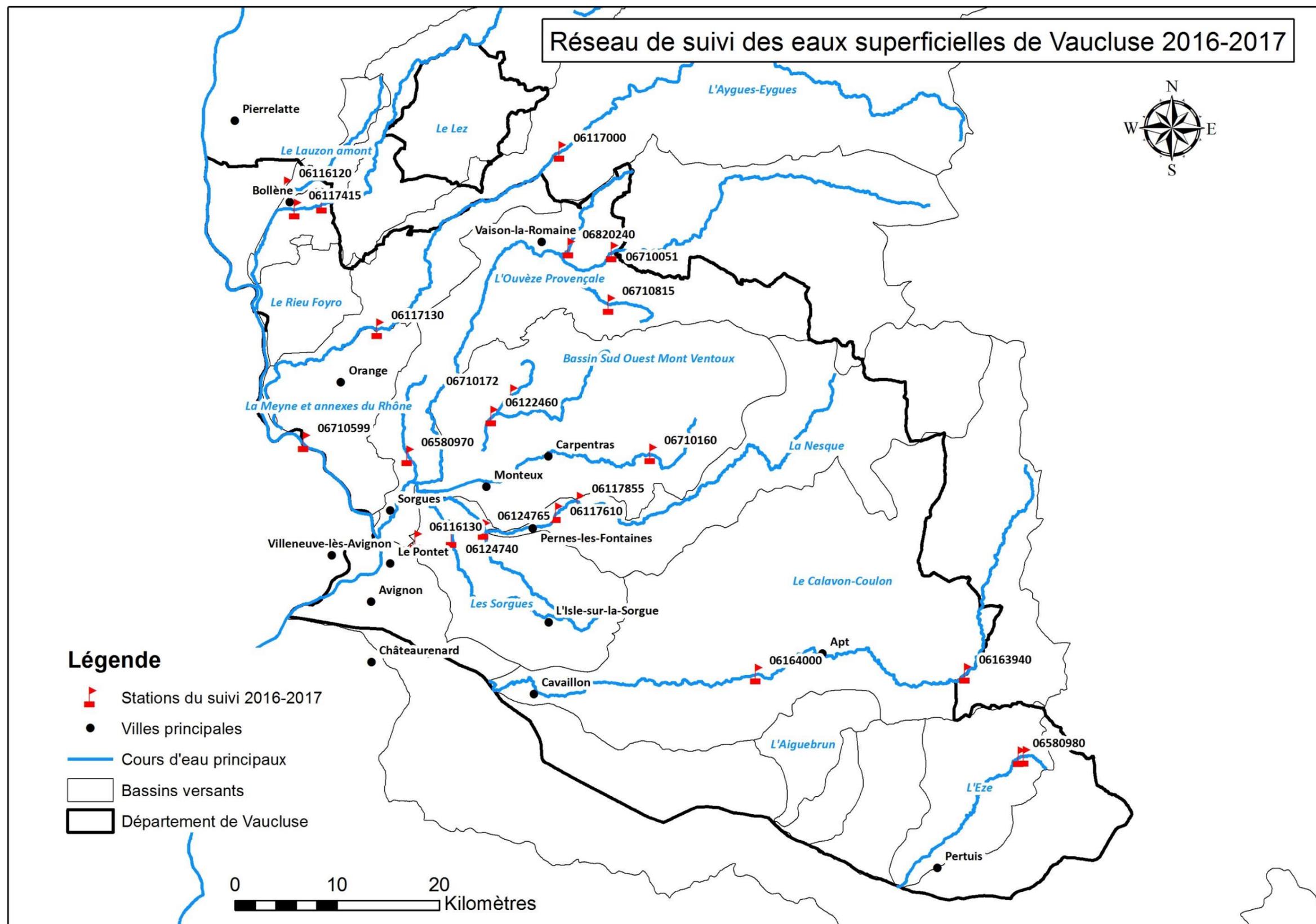
L'ensemble des **22 stations du réseau départemental de Vaucluse** est présenté dans le tableau ci-dessous et sur la carte de la page suivante.

BASSIN VERSANT	COURS D'EAU	COMMUNE	LOCALISATION	N° NATIONAL	Analyses PCG <sup>1</sup>	Analyses PSS <sup>2</sup>	Analyses BIO (IBG et IBD)
LE RHONE	Le Lauzon	Bollène	Aval Saint Pierre de Sénos	06116120	X	X	X
	Le Lez – Lou Genestre	Bollène	Route de l'Embisque				X
	Le Lez	Bollène	Pont RD8	06117415	X	X	X
	Le Lône de Caderousse	Caderousse	Aval Plan d'eau du Revestidou	06710599	X		X
L'AYGUES	L'Aygues	Mirabel aux Baronnies	Pont RD4	06117000	X		X
		Camaret sur Aigues	Pont RD43	06117130	X		X
L'OUVEZE	L'Ouvèze	Entrechaux	Aval camping 3 rivières	06710051	X		X
	Le Rieufroid	Malaucène	Pont RD242	06710815	X		X
	Le Lauzon	Saint Romain en Viennois	Radier Château de Taulignan	06820240	X		X
	La Seille	Courthézon	Amont Grande Mayre	06580970	X	X	
LE SUD OUEST DU MONT VENTOUX	L'Auzon	Mormoiron	Pont RD184	06710160	X	X	X
	La Salette	Beaumes de Venise	Quartier les Venasques Pont RD950	06710172	X		X
	Le Brégoux	Aubignan	Aval STEP Aubignan	06122460	X	X	X
LA NESQUE	La Nesque	Pernes les Fontaines	Saint Philippe	06117855	X	X	X
			Puyredon	06117610	X	X	X
LES SORGUES	La Sorgue d'Entraigues	Entraigues sur Sorgues	Quartier Valobre	06124740	X		X
	La Sorgue de Velleron	Pernes les Fontaines	Aval confluence Nesque	06124765	X		X
	Le Canal de Vaucluse	Vedène	Aval confluence Mayre de la Groseillère	06116130	X	X	X
LE CALAVON	Le Calavon	Céreste	Pont RN100	06163940	X		X
		Bonnieux	Pont Julien	06164000	X	X	X
L'EZE	L'Eze	La Bastide des Jourdans – amont STEP					X
		La Bastide des Jourdans – aval STEP	Luba	06580980	X	X	X

<sup>1</sup> PCG : paramètres Physico-chimiques Généraux

<sup>2</sup> PSS : Polluants Spécifiques Synthétiques (pesticides)

Suivi de la Qualité des Eaux de Vaucluse  
Stations de suivi – année 2016 - 2017



## **2.2. Calendrier des campagnes de mesures et de prélèvements**

Les investigations ont porté sur des analyses physico-chimiques de l'eau et sur des inventaires de macro-invertébrés benthiques et de diatomées.

**Chaque station a été prospectée à 4 reprises par an pour la physico-chimie :**

- 2016 :
  - 1<sup>ère</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 19 et 20 avril 2016 ;**
  - 2<sup>ème</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 06, 07 et 08 juin 2016 ;**
  - 3<sup>ème</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 17 et 18 octobre 2016 ;**
  - 4<sup>ème</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 05 et 06 décembre 2016 ;**
  
- 2017 :
  - 1<sup>ère</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 24, 25, 26, 28 avril et le 02 et le 04 mai 2017 ;**
  - 2<sup>ème</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 01, 06, 12, 20 et 30 juin et le 04 juillet 2017 ;**
  - 3<sup>ème</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 14, 15, 18, 21 et 22 septembre 2017 ;**
  - 4<sup>ème</sup> campagne d'analyses physico-chimiques : **les 05, 06, 07, 11, 14 et 15 décembre 2017 ;**

**et une fois par an pour la biologie :**

- En 2016 : campagne d'inventaires hydrobiologiques (IBG-RCS et IBD) : **du 18 au 23 mai 2016 (toutes les stations sauf les 2 stations de l'Aygues) et le 14 juin 2016 (les 2 stations de l'Aygues).**
- En 2017 : campagne d'inventaires hydrobiologiques (IBG-RCS et IBD) : **du 21 au 23 mai et du 13 au 15 juin 2017**

## 2.3. Conditions hydrologiques au cours des prélèvements

La liste des **13 stations de mesures hydrométriques du département de Vaucluse** est présentée dans le tableau ci-dessous (<http://www.hydro.eaufrance.fr>) :

Code de la station	Libellé de la station	Hauteurs Données disponibles	Débits Données disponibles
<input checked="" type="checkbox"/> V5234010	Le Lez à Bollène	2000 - <b>2018</b>	2009 - <b>2017</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V5354010	L'Aygues à Orange	2010 - 2018	non disponibles
<input type="checkbox"/> V6035010	Le Toulourenc à Malaucène [Veaux]	1970 - <b>2018</b>	1969 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V6042010	L'Ouvèze à Entrechaux [Pont Saint Michel]	2003 - <b>2018</b>	2003 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V6051010	L'Ouvèze à Roaix	2006 - <b>2018</b>	2014 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V6052010	L'Ouvèze à Vaison-la-Romaine	1971 - <b>2018</b>	1971 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V6125010	L'Auzon à Mormoiron	1970 - <b>2018</b>	1970 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V6155010	La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorgomètre]	1966 - <b>2018</b>	1966 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V6155020	La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Moulin]	1966 - 2003 - <b>2018</b>	1966 - 2003 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> V6155621	La Sorgue à Bédarrides	non disponibles	non disponibles
<input checked="" type="checkbox"/> V6202010	L'Ouvèze à Bédarrides	2006 - <b>2018</b>	2008 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> X3434010	Le Coulon à Saint-Martin-de-Castillon [Coste Raste]	1980 - <b>2018</b>	1964 - <b>2018</b>
<input checked="" type="checkbox"/> X3484020	Le Coulon à Oppède [La Garrigue]	1996 - <b>2018</b>	1996 - <b>2018</b>

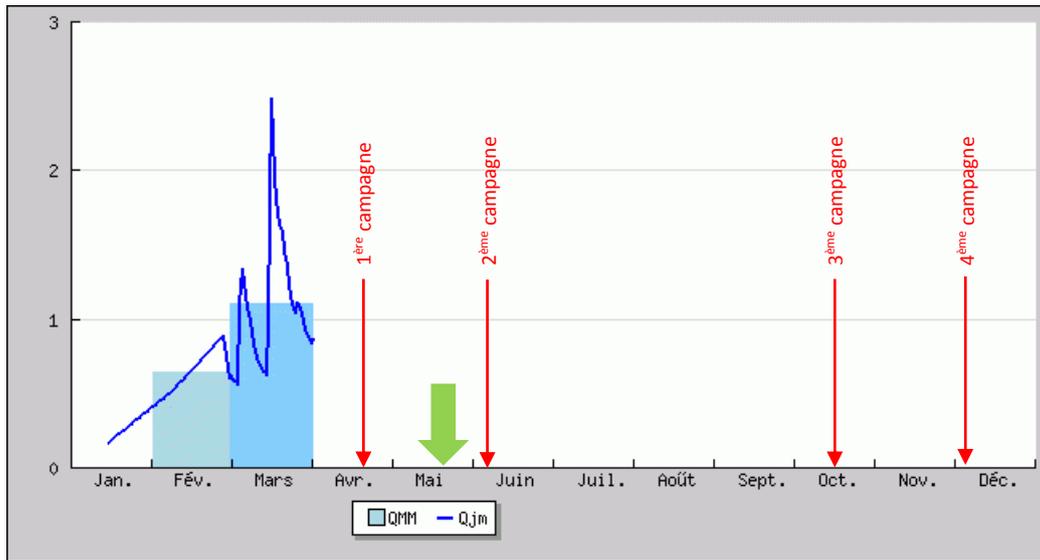
Les stations cochées sont situées sur des cours d'eau faisant l'objet du suivi départemental de la qualité des eaux superficielles de Vaucluse. Pour l'Aygues à Orange et la Sorgue à Bédarrides, il n'y a pas de débits disponibles.

La saisie des valeurs de débits en pages suivantes a été réalisée en mars 2018. Certaines valeurs de débits de 2016 ont été recalculées par la banque HYDRO. Les campagnes d'analyses physico-chimiques figurent en rouge, les campagnes d'inventaires hydrobiologiques en vert.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

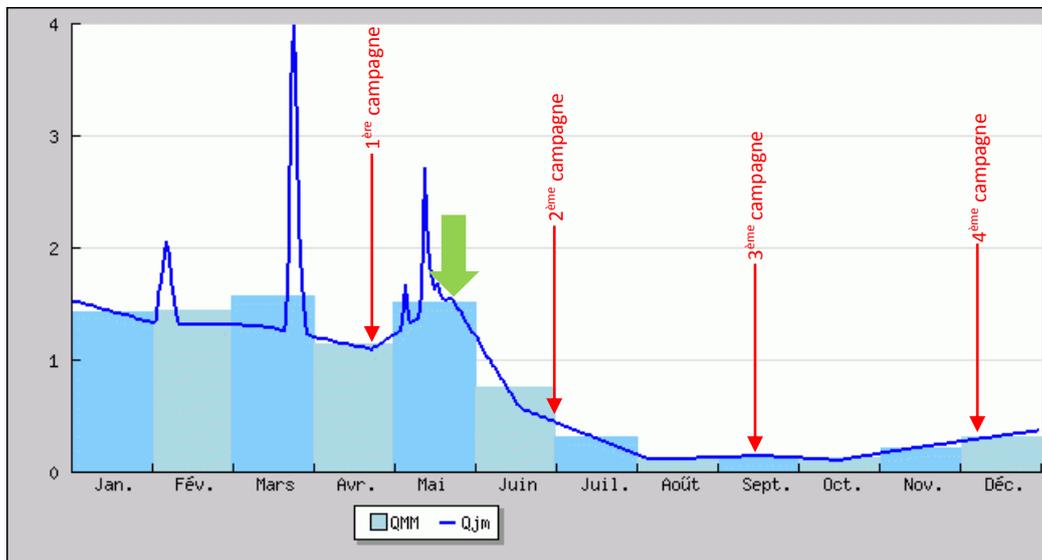
Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### Le Lez à Bollène en 2016

Le 19/04, le 06/06, le 17/10 et le 05/12 : données non disponibles.

Le 23/05 : données non disponibles.



### Le Lez à Bollène en 2017

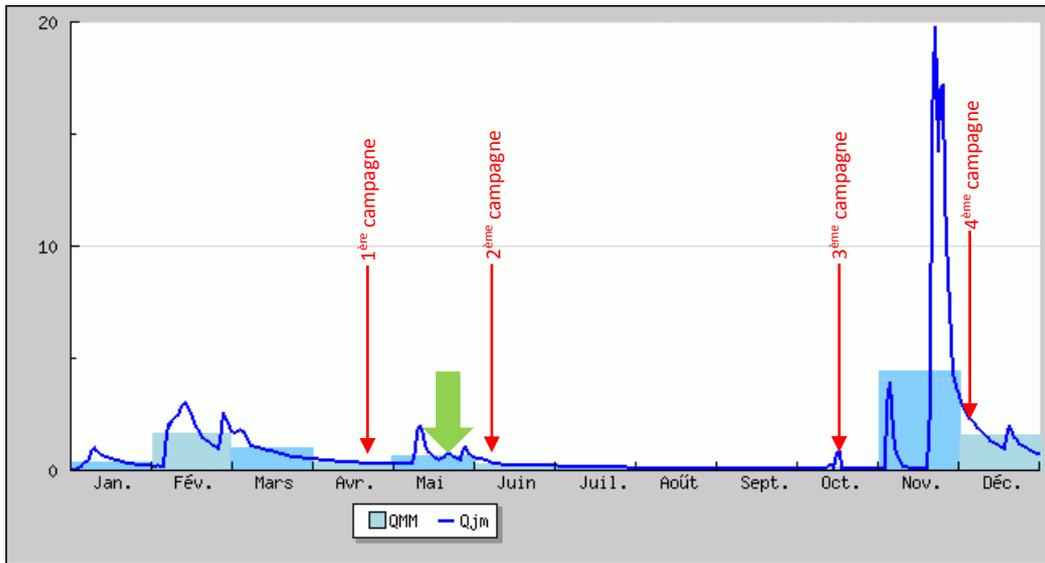
Le 24/04 : 1,090 m<sup>3</sup>/s ; le 30/06 : 0,461 m<sup>3</sup>/s ; le 15/09 : 0,140 m<sup>3</sup>/s ; et le 07/12 : 0,287 m<sup>3</sup>/s.

Le 23/05 : 1,540 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

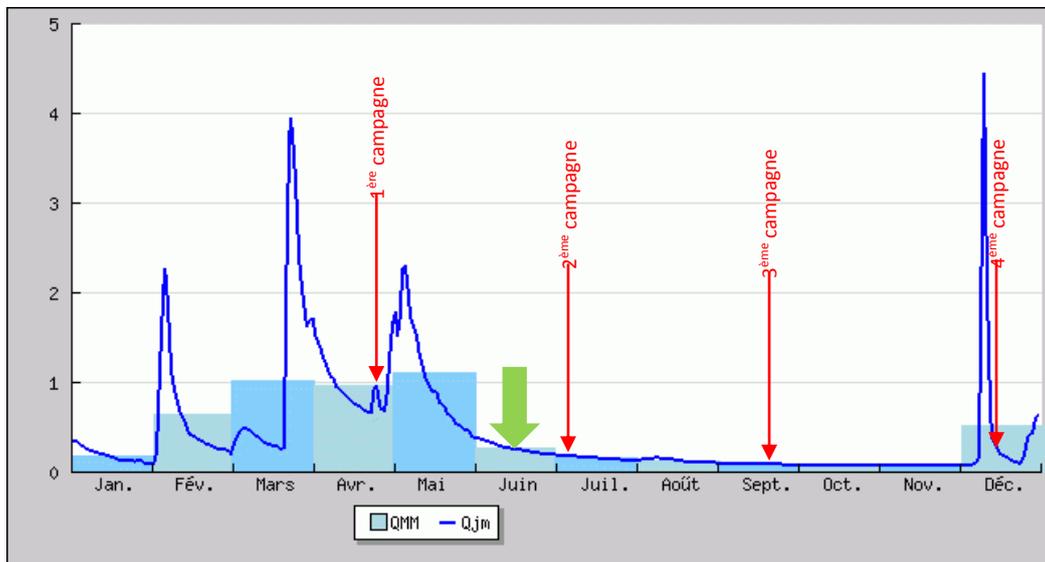
Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### Le Toulourenc à Malaucène en 2016

Le 19/04 : 0,318 m<sup>3</sup>/s ; le 07/06 : 0,324 m<sup>3</sup>/s ; le 17/10 : 0,786 m<sup>3</sup>/s ; et le 05/12 : 2,320 m<sup>3</sup>/s.

Le 22/05 : 0,710 m<sup>3</sup>/s.



### Le Toulourenc à Malaucène en 2017

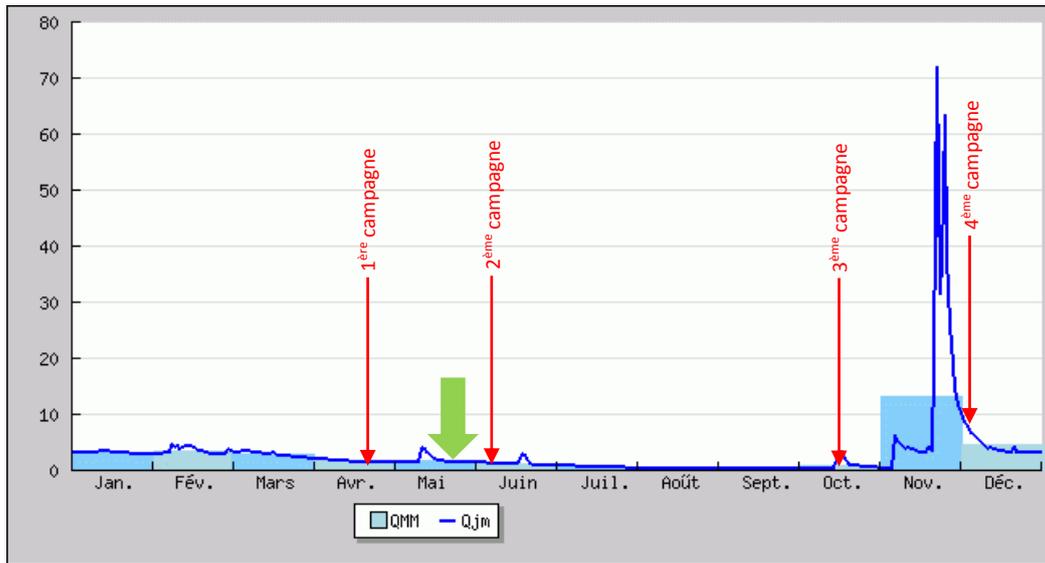
Le 25/04 : 0,899 m<sup>3</sup>/s ; le 04/07 : 0,185 m<sup>3</sup>/s ; le 22/09 : 0,082 m<sup>3</sup>/s ; et le 14/12 : 0,393 m<sup>3</sup>/s.

Le 14/06 : 0,267 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

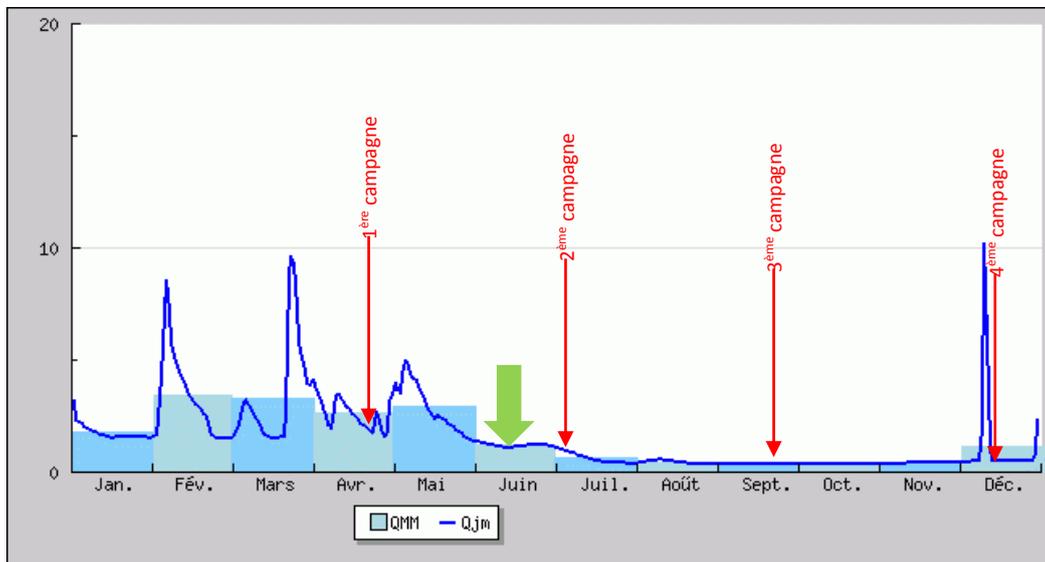
Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### L'Ouvèze à Entrechaux [Pont Saint Michel] en 2016

Le 19/04 : 1,500 m<sup>3</sup>/s ; le 07/06 : 1,270 m<sup>3</sup>/s ; le 17/10 : 3,490 m<sup>3</sup>/s ; et le 05/12 : 6,680 m<sup>3</sup>/s.

Le 22/05 : 1,490 m<sup>3</sup>/s.



### L'Ouvèze à Entrechaux [Pont Saint Michel] en 2017

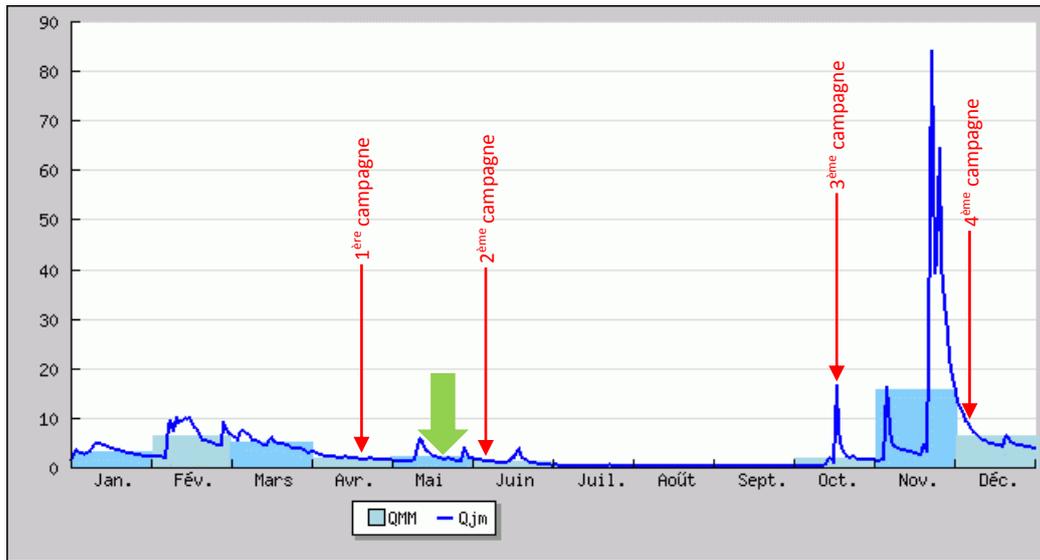
Le 25/04 : 1,770 m<sup>3</sup>/s ; le 04/07 : 1,020 m<sup>3</sup>/s ; le 22/09 : 0,357 m<sup>3</sup>/s ; et le 14/12 : 0,500 m<sup>3</sup>/s.

Le 14/06 : 1,080 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

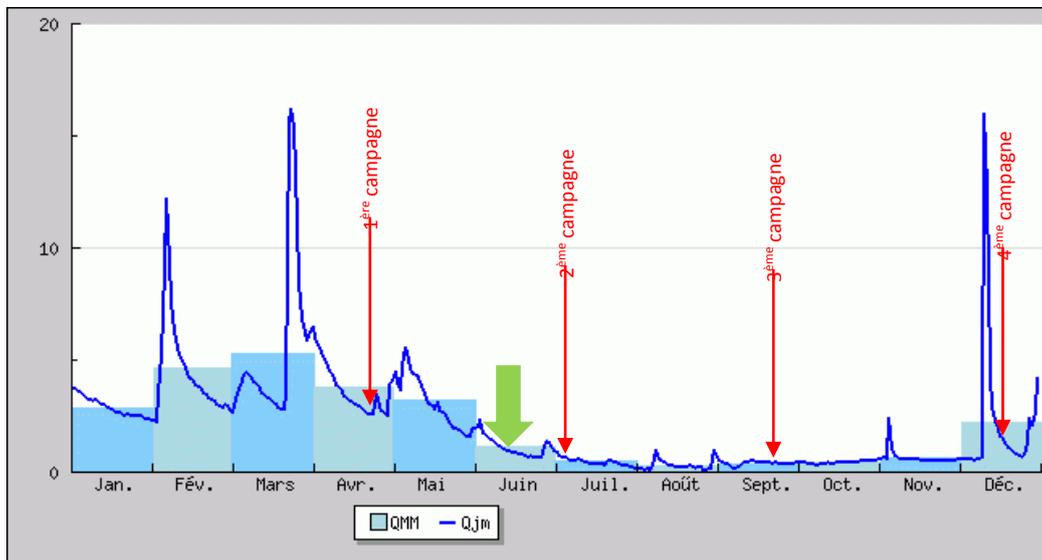
Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### L'Ouvèze à Roaix en 2016

Le 19/04 : 1,740 m<sup>3</sup>/s ; le 07/06 : 1,150 m<sup>3</sup>/s ; le 17/10 : 16,80 m<sup>3</sup>/s ; et le 05/12 : 9,470 m<sup>3</sup>/s.  
Le 22/05 : 1,710 m<sup>3</sup>/s.



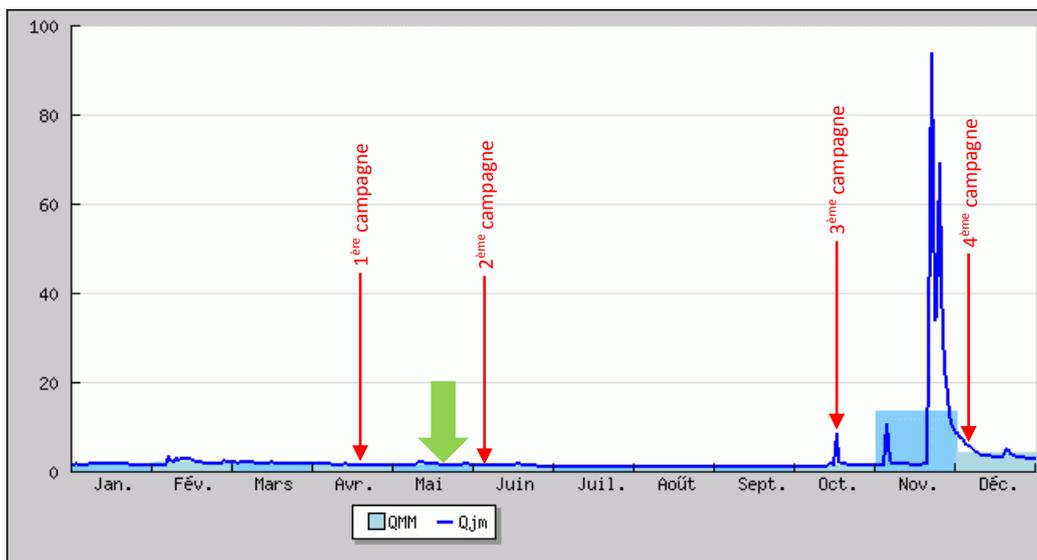
### L'Ouvèze à Roaix en 2017

Le 25/04 : 2,570 m<sup>3</sup>/s ; le 04/07 : 0,708 m<sup>3</sup>/s ; le 22/09 : 0,383 m<sup>3</sup>/s ; et le 14/12 : 2,850 m<sup>3</sup>/s.  
Le 14/06 : 0,953 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

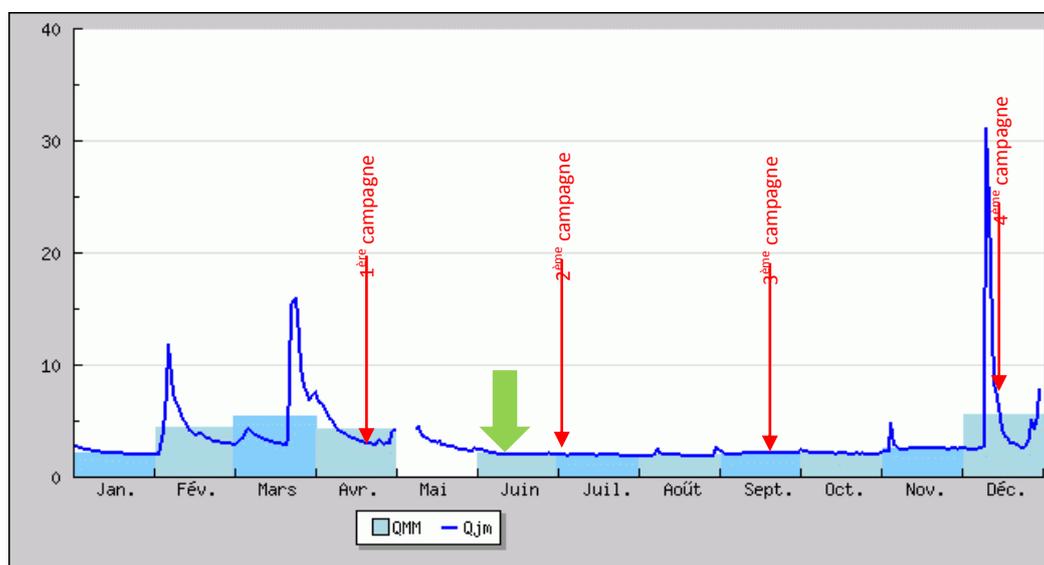
Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### L'Ouvèze à Vaison-la-Romaine en 2016

Le 19/04 : 1,530 m<sup>3</sup>/s ; le 07/06 : 1,400 m<sup>3</sup>/s ; le 17/10 : 8,650 m<sup>3</sup>/s ; et le 05/12 : 6,190 m<sup>3</sup>/s.  
Le 22/05 : 1,550 m<sup>3</sup>/s.



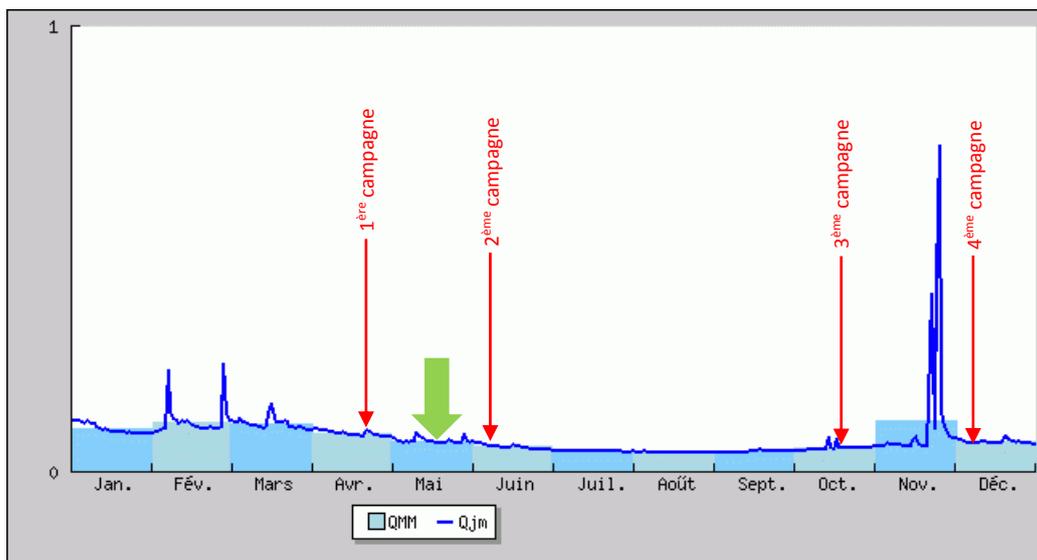
### L'Ouvèze à Vaison-la-Romaine en 2017

Le 25/04 : 2,890 m<sup>3</sup>/s ; le 04/07 : 1,950 m<sup>3</sup>/s ; le 22/09 : 2,080 m<sup>3</sup>/s ; et le 14/12 : 8,390 m<sup>3</sup>/s.  
Le 14/06 : 2,030 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

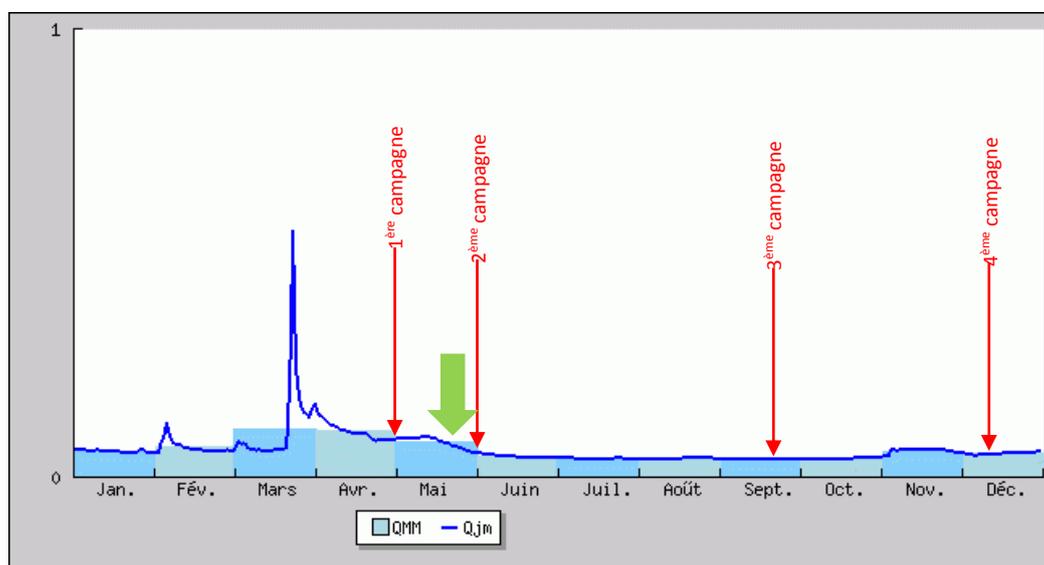
Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### L'Auzon à Mormoiron en 2016

Le 20/04 : 0,079 m<sup>3</sup>/s ; le 08/06 : 0,058 m<sup>3</sup>/s ; le 18/10 : 0,050 m<sup>3</sup>/s ; et le 06/12 : 0,066 m<sup>3</sup>/s.  
Le 19/05 : 0,066 m<sup>3</sup>/s.



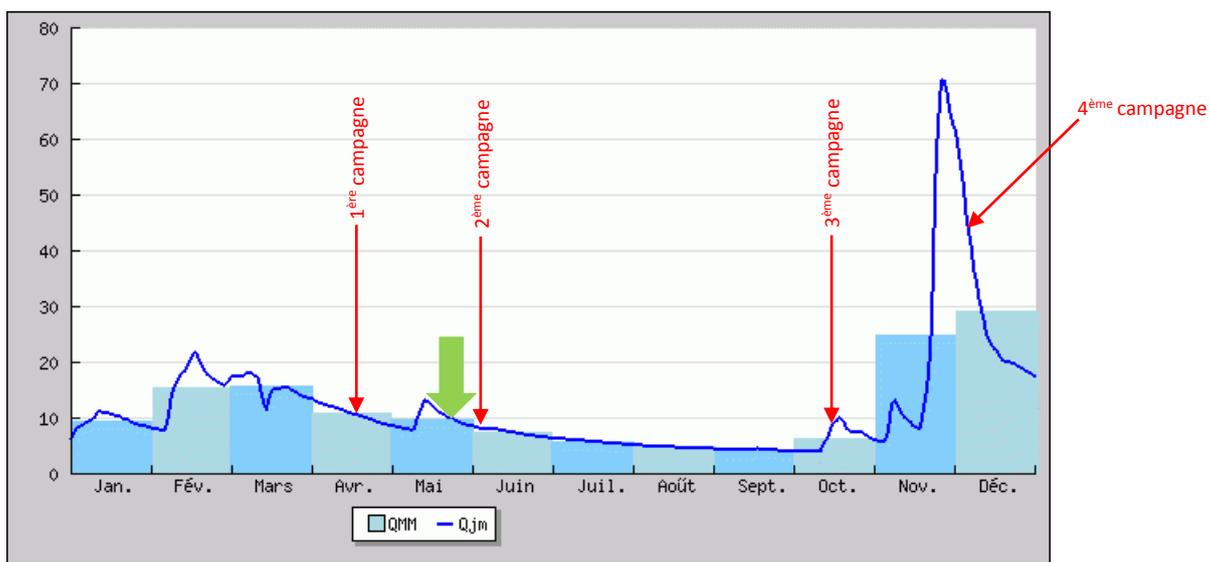
### L'Auzon à Mormoiron en 2017

Le 02/05 : 0,083 m<sup>3</sup>/s ; le 01/06 : 0,053 m<sup>3</sup>/s ; le 21/09 : 0,040 m<sup>3</sup>/s ; et le 11/12 : 0,050 m<sup>3</sup>/s.  
Le 21/05 : 0,076 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

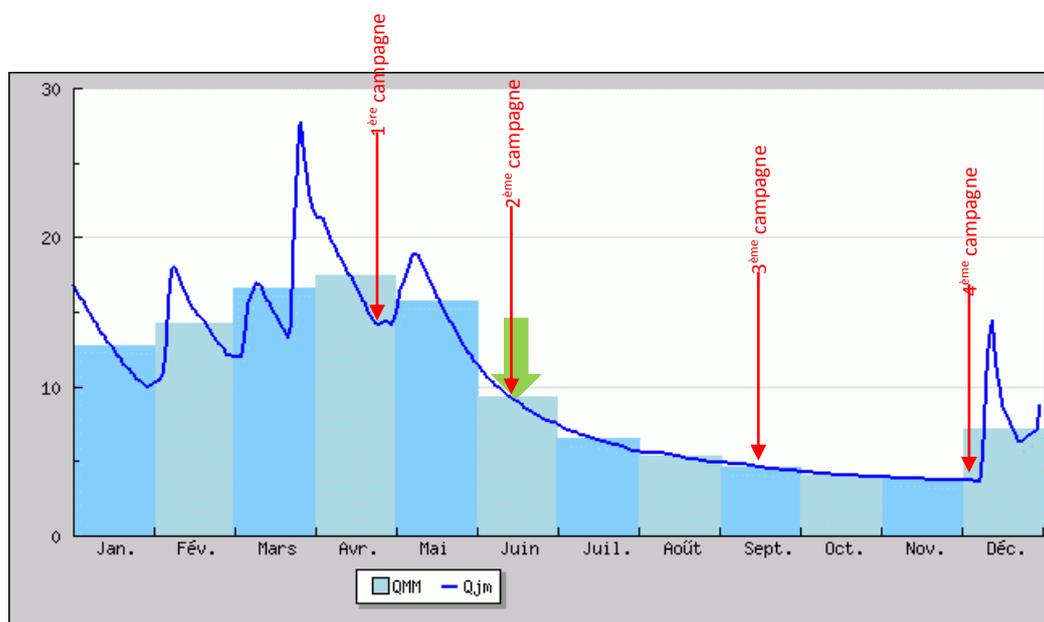
Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorgomètre] en 2016

Le 20/04 : 9,790 m<sup>3</sup>/s ; le 08/06 : 7,740 m<sup>3</sup>/s ; le 18/10 : 9,460 m<sup>3</sup>/s ; et le 06/12 : 43,50 m<sup>3</sup>/s.  
Le 20/05 : 10,40 m<sup>3</sup>/s.



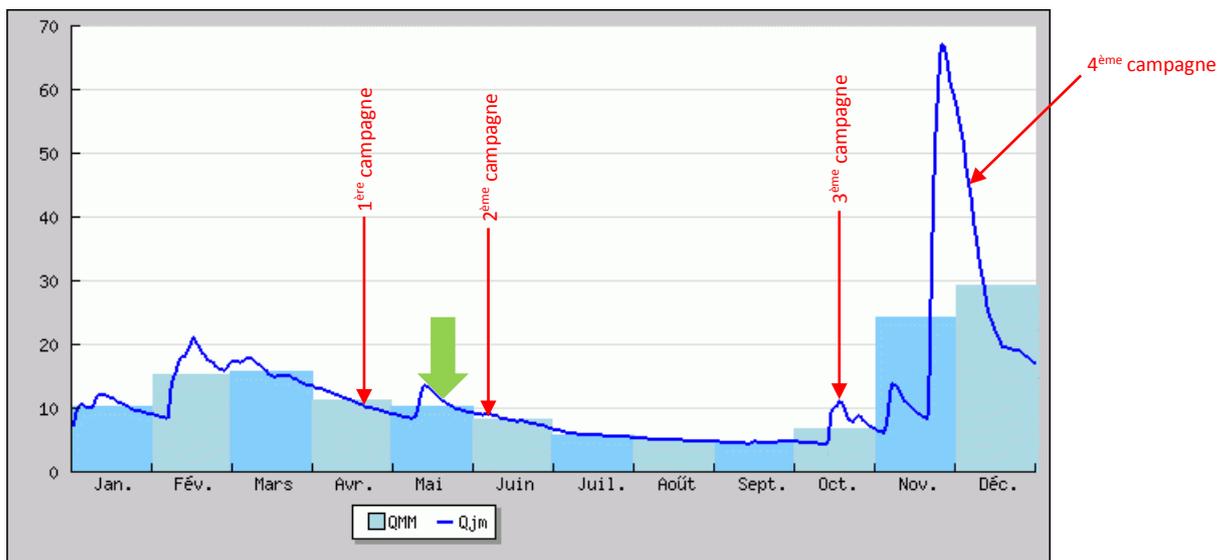
### La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorgomètre] en 2017

Le 26/04 : 14,10 m<sup>3</sup>/s ; le 12/06 : 9,590 m<sup>3</sup>/s ; le 14/09 : 4,670 m<sup>3</sup>/s ; et le 06/12 : 3,690 m<sup>3</sup>/s.  
Le 15/06 : 9,200 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

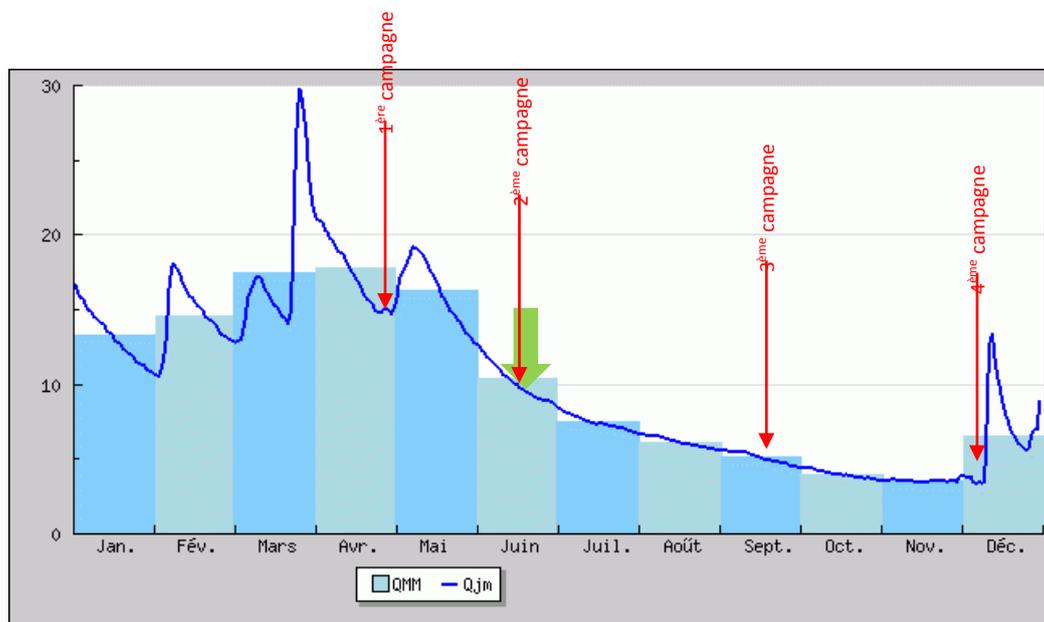
Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Moulin] en 2016

Le 20/04 : 10,40 m<sup>3</sup>/s ; le 08/06 : 8,880 m<sup>3</sup>/s ; le 18/10 : 11,10 m<sup>3</sup>/s ; et le 06/12 : 45,30 m<sup>3</sup>/s.  
Le 20/05 : 11,30 m<sup>3</sup>/s.



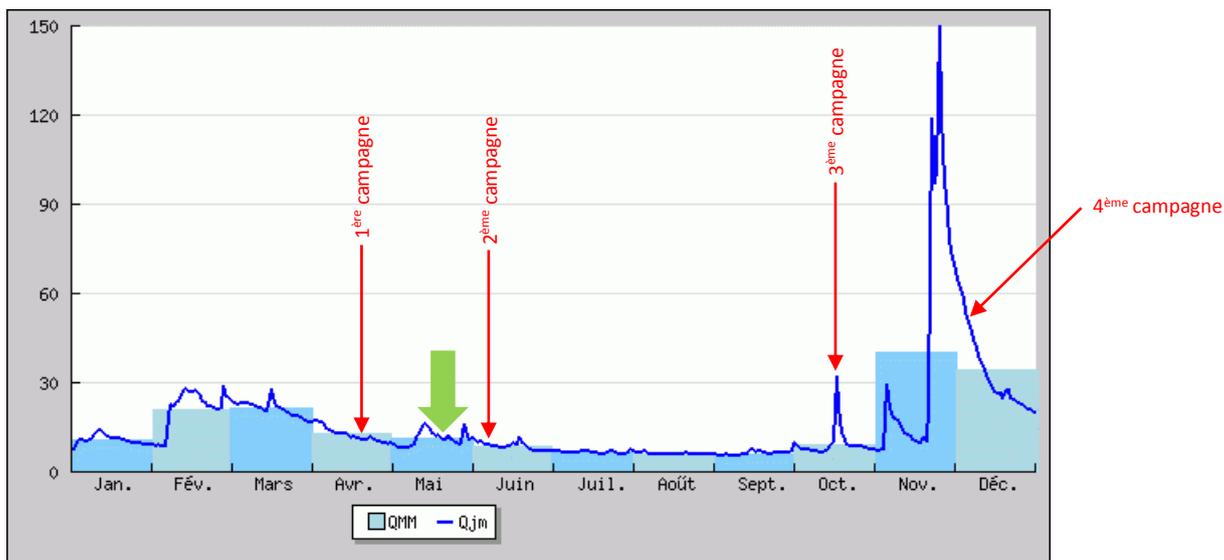
### La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Moulin] en 2017

Le 26/04 : 14,80 m<sup>3</sup>/s ; le 12/06 : 10,60 m<sup>3</sup>/s ; le 14/09 : 5,220 m<sup>3</sup>/s ; et le 06/12 : 3,420 m<sup>3</sup>/s.  
Le 15/06 : 10,20 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

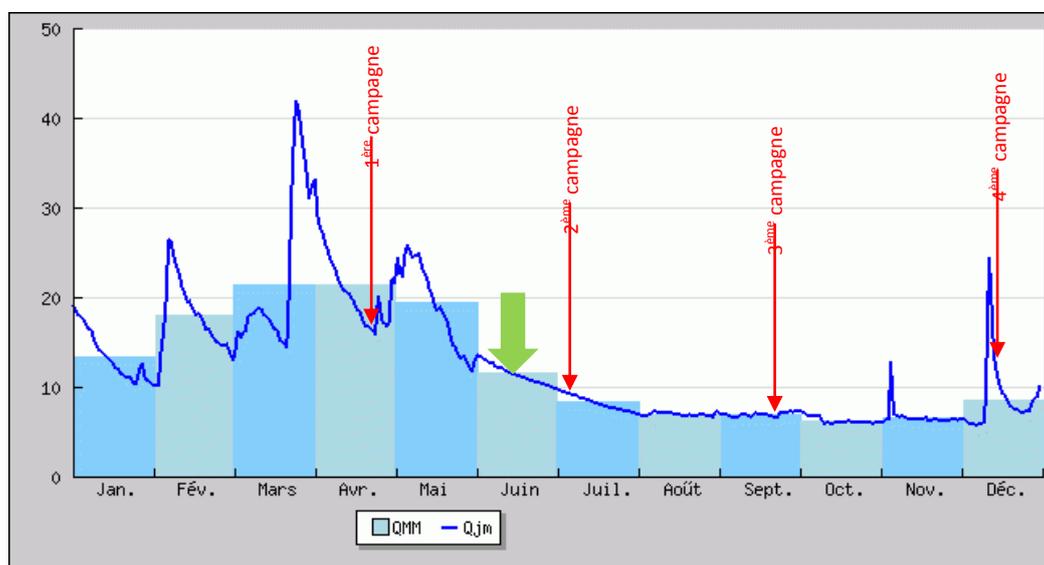
Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### L'Ouvèze à Bédarrides en 2016

Le 19/04 : 11,10 m<sup>3</sup>/s ; le 07/06 : 9,060 m<sup>3</sup>/s ; le 17/10 : 32 m<sup>3</sup>/s ; et le 05/12 : 53,80 m<sup>3</sup>/s.  
Le 22/05 : 10,90 m<sup>3</sup>/s.



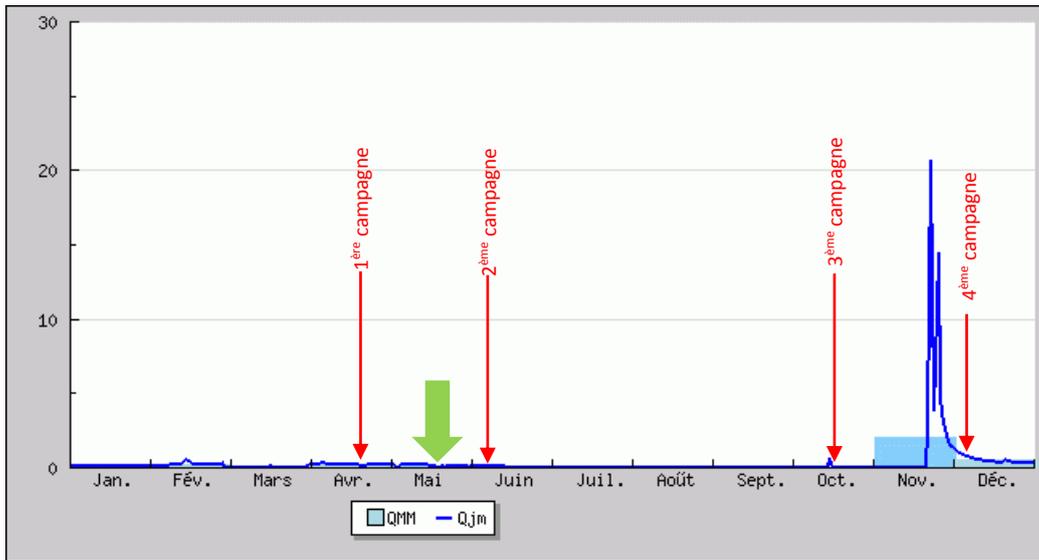
### L'Ouvèze à Bédarrides en 2017

Le 25/04 : 15,90 m<sup>3</sup>/s ; le 04/07 : 9,540 m<sup>3</sup>/s ; le 22/09 : 6,690 m<sup>3</sup>/s ; et le 14/12 : 13,50 m<sup>3</sup>/s.  
Le 14/06 : 11,60 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

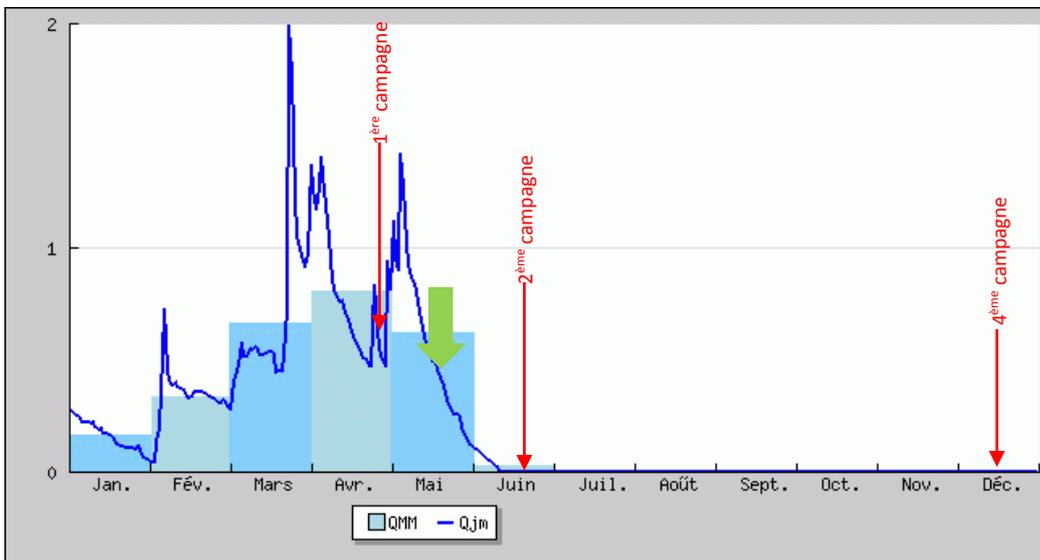
Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### **Le Coulon à Saint-Martin-de-Castillon [Coste Raste] en 2016**

Le 20/04 : 0,148 m<sup>3</sup>/s ; le 07/06 : 0,085 m<sup>3</sup>/s ; le 18/10 : 0,000 ; et le 06/12 : 0,726 m<sup>3</sup>/s.

Le 19/05 : 0,050 m<sup>3</sup>/s.



### **Le Coulon à Saint-Martin-de-Castillon [Coste Raste] en 2017**

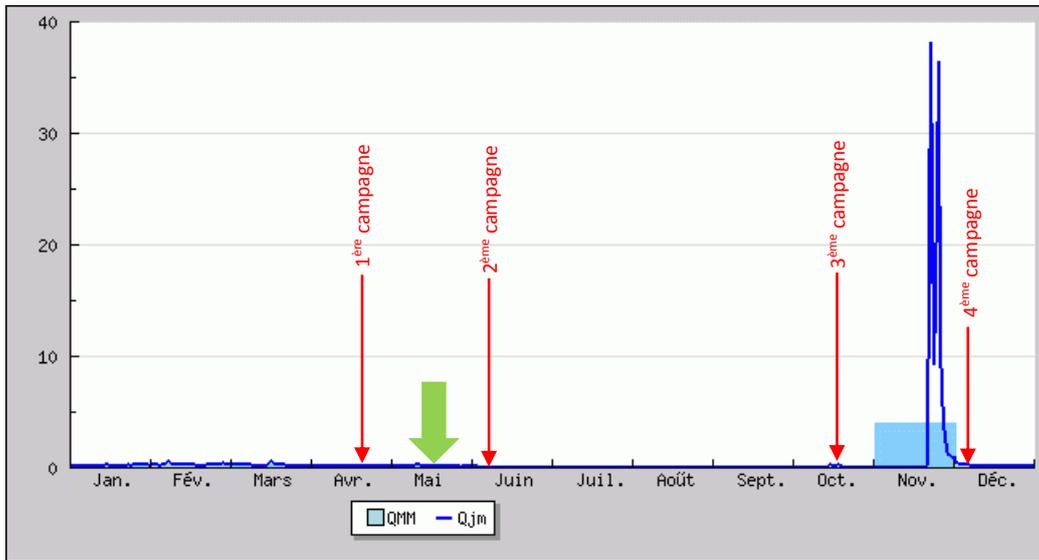
Le 28/04 : 0,553 m<sup>3</sup>/s ; le 20/06 : 0,000 m<sup>3</sup>/s ; et le 15/12 : 0,000 m<sup>3</sup>/s.

Le 21/05 : 0,419 m<sup>3</sup>/s.

## Débits journaliers (m<sup>3</sup>/s) – années 2016 et 2017

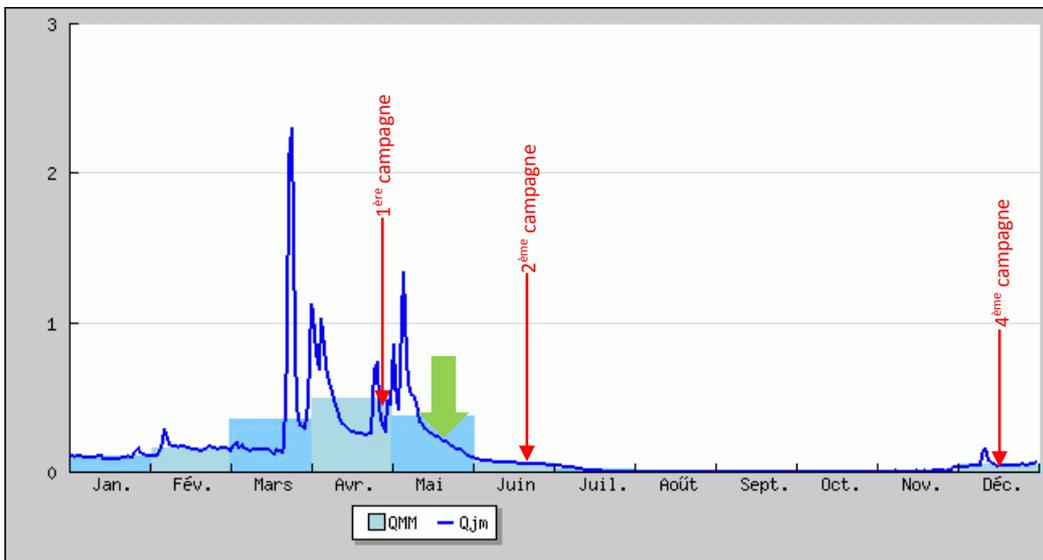
Données de la Banque HYDRO ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Qjm : débit journalier moyen - QMM : écoulement mensuel mesuré



### Le Coulon à Oppède [La Guarrigue] en 2016

Le 20/04 : 0,165 m<sup>3</sup>/s ; le 07/06 : 0,063 m<sup>3</sup>/s ; le 18/10 : 0,262 m<sup>3</sup>/s ; et le 06/12 : 0,235 m<sup>3</sup>/s.  
Le 19/05 : 0,085 m<sup>3</sup>/s.



### Le Coulon à Oppède [La Guarrigue] en 2017

Le 28/04 : 0,432 m<sup>3</sup>/s ; le 20/06 : 0,056 m<sup>3</sup>/s ; et le 15/12 : 0,049 m<sup>3</sup>/s.  
Le 21/05 : 0,212 m<sup>3</sup>/s.

Au vu de l'ensemble des données :

- **Les première et deuxième campagnes 2016** (avril et juin 2016) ont été réalisées en condition hydrologique de basses - moyennes eaux.
- **La troisième campagne 2016** (octobre 2016) a été réalisée en condition hydrologique de hautes eaux, voire de crue (période de lessivage).
- **La quatrième campagne 2016** (décembre 2016) a été réalisée en condition hydrologique de moyennes hautes eaux.
- **La première campagne 2017** (avril 2017) a été réalisée en condition hydrologique de moyennes ou hautes eaux.
- **La deuxième campagne 2017** (juin-juillet 2017) a été réalisée en condition hydrologique de moyennes eaux.
- **La troisième campagne 2017** (septembre-octobre 2017) a été réalisée en condition hydrologique de basses eaux, voire d'assec pour le Coulon.
- **La quatrième campagne 2017** (décembre 2017) a été réalisée en condition hydrologique de moyennes hautes eaux, après une crue pour l'Ouvèze, mais en basses eaux pour la Sorgue et le Coulon.

#### Remarque générale sur les conditions hydrologiques :

**Les situations les plus critiques** pour la qualité des eaux superficielles apparaissent généralement en **période d'étiage** lorsque les capacités de dilution des flux polluants par les cours d'eau sont les plus faibles (basses eaux et faible débit).

Toutefois, lors **d'épisodes pluvieux**, essentiellement au début de ces derniers, il peut se produire un **ruissellement** sur les terrains riverains et un **lessivage** des réseaux d'assainissement qui provoquent une augmentation de débit mais également le rejet d'un **flux polluant important** dans le milieu récepteur.

La situation devient **dramatique pour le milieu aquatique** lorsque se produit un **orage de forte intensité et de courte durée** alors que d'une part une accumulation importante de polluants (organiques, azotés, phosphorés, toxiques) s'est formée (réseaux de collecte, terres agricoles), et que d'autre part le **niveau d'étiage** est atteint dans le cours d'eau.

## **2.4. Modalités de réalisation des prélèvements et des analyses physico-chimiques et hydrobiologiques sur les stations du suivi**

### ***2.4.1. La réalisation des prélèvements d'eau, des mesures in-situ et des mesures de débit***

Sur les 22 stations du réseau départemental de Vaucluse, ont été réalisés lors des 4 campagnes d'analyses annuelles en 2016 et en 2017 :

- des prélèvements d'eau instantanés.  
Ces échantillons ont été transmis au laboratoire départemental d'analyses de Vaucluse à Avignon (84) et à celui de la Drôme à Valence (26).
- des mesures in-situ des paramètres suivants : température de l'eau, température de l'air, pH, conductivité, teneur en oxygène dissous et pourcentage de saturation en oxygène.

Les échantillons d'eau ont été stockés dans les caissons réfrigérés, à l'abri de la lumière et déposés au laboratoire départemental d'analyses de Vaucluse dans un délai de 24 heures après l'heure de prélèvement.

## 2.4.2. Les analyses physico-chimiques sur eaux brutes

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par le **Laboratoire** départemental d'analyses de Vaucluse et les analyses des pesticides par le **Laboratoire** départemental d'analyses de la Drôme, laboratoires agréés par le Ministère chargé de l'environnement et accrédités par le COFRAC.

Le tableau suivant présente les **paramètres analysés pour les analyses physico-chimiques**, ainsi que les méthodes/normes utilisées.

PARAMETRES	Méthodes / Normes
DBO <sub>5</sub>	NF EN 1899-2
Carbone Organique Dissous (COD)	NF EN 1484
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (Ammonium)	NF EN ISO 11732
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (Nitrites)	NF EN ISO 13395
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrates)	NF EN ISO 10304-1
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Orthophosphates)	NF EN ISO 15681-2
Ptot (Phosphore total)	NF EN ISO 15681-2
M.E.S (Matières en Suspension)	NF EN 872
Si (Silicium)	NF EN ISO 16264
SiO <sub>2</sub> (Silice) totale	NF EN ISO 16264
Cl <sup>-</sup> (Chlorures)	NF EN ISO 10304-1
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (Sulfates)	NF EN ISO 10304-1
Titre Hydrométrique – Dureté (TH)	NFT 90-003
Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	NF EN ISO 9963-1
K <sup>+</sup> (Potassium)	NF EN ISO 17294-2
Na <sup>+</sup> (Sodium)	NF EN ISO 17294-2
Mg <sup>2+</sup> (Magnésium)	NF EN ISO 17294-2
Ca <sup>2+</sup> (Calcium)	NF EN ISO 14911

### 2.4.3. Inventaires hydrobiologiques selon le protocole I.B.G.-D.C.E.

Sur les 22 stations du réseau départemental de Vaucluse, **21 stations** ont fait l'objet d'une campagne d'inventaires de macro-invertébrés benthiques selon le protocole IBG-DCE, **en mai et juin 2016 et en mai 2017**.

**Sur la Seille à Courthézon**, en raison de conditions inadéquates pour réaliser les inventaires biologiques (lit très enfoncés avec une épaisseur moyenne de vase supérieure à 1 mètre), l'IBG-DCE n'a pas pu être réalisé.

Afin de garantir l'analyse IBG-DCE sur 20 stations comme prévu initialement dans le marché, nous avons réalisé en 2016, à la demande du Conseil Départemental, une analyse IBG-DCE sur une station supplémentaire au suivi initial : **l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en amont de la STEP. Ceci a permis d'évaluer la qualité biologique de l'Eze avant le rejet de la STEP et de vérifier ainsi l'impact effectif du rejet de la STEP sur le milieu.**

Les objectifs du protocole IBG-DCE sont :

- ✓ Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station, mais en séparant la faune des habitats dominants et des habitats marginaux.
- ✓ Permettre le développement et la mise en œuvre d'un nouvel indice multi-métrique d'évaluation de l'état écologique à partir des invertébrés pour les réseaux de surveillance, qui soit à la fois conforme aux exigences de la DCE et en meilleure cohérence avec les différentes méthodes utilisées au niveau européen.
- ✓ Permettre néanmoins le calcul, avec une marge d'incertitude acceptable, de la note IBGN (norme NF T90-350, AFNOR, 1992, 2004) qui restera la méthode officielle d'évaluation de l'état écologique pendant une période transitoire, jusqu'à l'adoption du nouvel indice ; ceci permettra en outre de garantir la continuité du suivi, et de continuer à valoriser les chroniques acquises depuis 1992.

#### 2.4.3.1. Prélèvement – principes généraux

La phase de prélèvements a été réalisée suivant la nouvelle norme **AFNOR NF T 90-333 de septembre 2016** relative au Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes.

Cette norme découle des principes de prélèvement définis par **la circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007** (et sa rectification de juillet 2008) relative au « protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau ».

Les opérations de terrain ont toujours été réalisées par une équipe de deux personnes.

Les prélèvements ont été réalisés en période de stabilité hydrologique. Le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés, afin que la faune macrobenthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station.

Les **12 prélèvements de 1/20 de m<sup>2</sup>** ont été réalisés comme dans la norme IBGN actuelle au filet Surber (0,5 mm de vide de maille).

Le protocole repose notamment sur :

- l'identification sur le terrain des supports dominants (superficie > 5%) et marginaux ( $\leq$  5%) ;
- la réalisation d'un premier groupe de **4 prélèvements** sur les **supports marginaux**, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase A) ;
- la réalisation d'un deuxième groupe de **4 prélèvements** sur les **supports dominants**, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase B) ;
- la réalisation d'un troisième groupe de **4 prélèvements** sur les **supports dominants**, en privilégiant la représentativité des habitats (Phase C).

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

- une liste « équivalente IBGN » (A + B),
- une liste « habitats dominants » (B + C),
- une liste « habitats marginaux » (A),
- une liste « faune globale » (A + B + C)

*Remarque* : ce protocole permet actuellement de calculer une note d'indice « équivalent IBGN » et permettra donc d'inclure dans le futur indice (I2M2) des métriques calculées séparément sur la faune des habitats dominants et marginaux, et sur la faune globale.

Les prélèvements par station ont été fixés par éthanol dans l'attente des étapes suivantes pour le tri, la détermination, le comptage et le calcul des indices.

Une fiche de description et un tableau d'échantillonnage par station ont été remplis au moment du prélèvement.

#### 2.4.3.2. Tri et détermination des échantillons

La phase de tri et de détermination a été réalisée **suivant la norme AFNOR XP T 90-388 de juin 2010** relative au « Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau ».

La détermination des organismes récoltés a été réalisée selon les niveaux préconisés par l'annexe A de la norme AFNOR XP T 90-388.

L'objectif du tri est d'extraire de l'échantillon-laboratoire le maximum de taxons présents.

Concernant les étapes de différenciation (pré-détermination), d'extraction et de comptage et évaluation des abondances, nous avons respecté la méthodologie décrite **dans le chapitre 5.3.2 – Dénombrement et extraction des macro-invertébrés et dans l'annexe A de la norme AFNOR XP T 90-388.**

#### 2.4.3.3. Forme des résultats

Nous fournissons un rapport d'essai par station comprenant :

- Une fiche descriptive de la station ;
- Un plan de localisation de la station et une photographie ;
- Le tableau d'échantillonnage (fournit en annexe) ;
- Un croquis de la station avec la localisation précise des 12 prélèvements ;
- La liste des taxons présents par habitat (fournie en annexe) ;
- Une analyse semi-quantitative de chaque taxon, permettant d'identifier les taxons proliférants (abondance totale et relative par taxon) ;
- Une analyse par **type de liste** avec une présentation :
  - de la variété taxonomique – type IBGN
  - de la variété taxonomique – type IBG-RCS,
  - du taxon indicateur,
  - d'un Indice Biologique dont le calcul se base sur celui de l'I.B.G.N.
- une **interprétation globale.**

#### 2.4.4. Inventaires hydrobiologiques selon le protocole I.B.D

Sur les 21 stations du réseau départemental de Vaucluse, **22 stations** ont fait l'objet d'une campagne d'inventaires de diatomées selon le protocole IBD, **en mai et juin 2016 et en mai 2017**.

**Sur la Seille à Courthézon**, en raison de conditions inadéquates pour réaliser les inventaires biologiques (lit très enfoncés avec une épaisseur moyenne de vase supérieure à 1 mètre), l'IBD n'a pas pu être réalisé.

Afin de garantir l'analyse IBD sur 20 stations comme prévu initialement dans le marché, nous avons réalisé, à la demande du Conseil Départemental, une analyse IBD sur une station supplémentaire au suivi initial : **l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en amont de la STEP**. Ceci a permis d'évaluer la qualité biologique de l'Eze avant le rejet de la STEP et de vérifier ainsi l'impact effectif du rejet de la STEP sur le milieu.

##### 2.4.4.1. Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés, en période de stabilité hydrologique (selon NF T 90-354, 2007), en étiage. En effet, le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés, afin que la flore benthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station.

L'échantillonnage a été réalisé sur substrats naturels (pierres).

D'une manière générale et pour chaque station, il a été réalisé un échantillon selon les consignes d'application de l'IBD :

- la récolte de diatomées doit se faire de préférence en faciès lotique, en zone bien éclairée et sur des supports immergés suffisamment longtemps (3 semaines - 1 mois) ;
- la surface échantillonnée est de l'ordre de 100 cm<sup>2</sup>, sur au moins 5 supports (voire plus) choisis aléatoirement, en grattant la face supérieure des supports (après avoir enlevé les éventuels dépôts sédimentés), à la brosse à dents (changée à chaque station).

Le matériel biologique délogé de son substrat, a été :

- récupéré dans une boîte plastique à fond clair ;
- versé dans un petit pilulier en verre (30-50 ml), dûment étiqueté (date, nom du cours d'eau, nom de la station, ....) ;
- additionné immédiatement de formol à hauteur de 10 %, au compte-gouttes ;
- étiqueté et acheminé vers le laboratoire.

Les échantillons ont été transmis au laboratoire BI-Eau à Angers pour analyses et interprétations.

##### 2.4.4.2. Préparation des lames

En laboratoire, les piluliers (formolés et étiquetés) ont fait l'objet de la préparation suivant les recommandations de la norme IBD (NF T 90-354) et du Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD.

Les principales phases de traitement des diatomées sont :

- l'oxydation de la matière organique par attaque à l'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (130 vol.) à chaud,
- l'ajout de HCl pour éliminer le calcaire (quand la dureté de l'eau l'exige),
- les rinçages successifs entrecoupés de décantations (ou centrifugations si nécessaire),
- le séchage et montage sur résine (Naphrax),
- l'étiquetage complet des lames définitives réalisées.

### 2.4.4.3. Détermination et comptage

Le processus analytique (identification et comptage) utilise les prescriptions de la norme AFNOR NF T 90-354. Toutes les lames ont été examinées au microscope droit OLYMPUS BX 50 à l'immersion et en contraste de phase. Une bibliographie spécialisée est alors utilisée.

Les lames ont fait l'objet d'une détermination spécifique ou infra spécifique à partir de l'observation de 400 individus (minimum), afin d'obtenir un inventaire représentatif. Les identifications ont été poussées aussi loin que possible (taxons compris et non compris dans le calcul de l'IBD).

Le dénombrement par taxon a été saisi sur ordinateur sous forme de code à 4 lettres. Le logiciel OMNIDIA version 4 (Lecointe & al., 1993 et 2005) permet le calcul de différents indices diatomiques existants, dont **l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique)**.

### 2.4.4.4. Résultats et analyses

Les résultats des analyses diatomiques permettent de donner une note sur 20 de la qualité hydrobiologique de l'eau sur chaque station, mais aussi leur équivalence en classe de qualité DCE. Enfin, les inventaires exhaustifs permettent d'avoir une appréciation autoécologique du milieu.

Nous fournissons ainsi par station :

- **une liste floristique par station** (tableau brut de l'inventaire),
- la note I.B.D. ainsi que la classe de qualité équivalente,
- les notes de l'I.P.S., indice de référence au niveau international,
- **une interprétation globale sur la campagne**, avec un commentaire de la répartition des indices observés, les espèces remarquables...

## 2.5. Grilles et références utilisées pour apprécier l'état écologique des cours d'eau

### *2.5.1. Objectifs de qualité par masse d'eau*

Depuis 2005 avec la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, l'objectif est l'obtention du **Bon Etat** pour 2015 pour l'ensemble des cours d'eau.

En effet, l'article L212-1 du code de l'environnement (article 2 de la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60/DCE), **fixe pour 2015 un objectif de bon état écologique et chimique pour les eaux de surface**, avec toutefois pour certaines masses d'eau un report de délai à 2021 ou à 2027.

Les valeurs-seuil de cet état à atteindre sont données par **l'Arrêté du 27 juillet 2015** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

La circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 indique également que, parallèlement à l'objectif général de l'obtention et du respect du Bon Etat pour 2015, **l'objectif à atteindre est la non-détérioration de l'existant** (non déclassement de la qualité).

Le tableau ci-dessous est tiré du chapitre 2.4 du **SDAGE 2016-2021 du bassin du Rhône** et présente **les objectifs des masses d'eau concernées par la présente étude**.

Hydro-écorégion	Code masse d'eau	Code typo national	Libellé de la masse d'eau	Objectif de l'état écologique	Délai
HR6	FRDR410	TP6	Le Lauzon de sa source à la dérivation de Donzère-Mondragon	Bon Etat (BE)	2015
	FRDR406a	MP6	Le Lez de la Coronne au contre-canal du Rhône à Mornas	Bon potentiel (BP)	2027
	FRDR2007f	TTGA	Lône de Caderousse et Bras des Arméniers	BP	2021
	FRDR401b	GM6/2-7	L'Aigue de la limite du département de la Drôme au Rhône	BP	2027
	FRDR390	GM6/2-7	L'Ouvèze du ruisseau du Toulourenc à la Sorgue	BE	2015
	FRDR10628	TP6	ruisseau le groseau	BE	2015
	FRDR11862	TP6	ruisseau le lauzon	BE	2015
	FRDR11419	TP6	Rivière la Seille	BE	2015
	FRDR387a	TP6	L'Auzon de sa source au pont de la RD974	BE	2015
	FRDR10997c	TP6	Ruisseau de la Salette	BE	2027
	FRDR10997b	TP6	Le Brégoux du canal de Carpentras à la confluence	BE	2027
	FRDR385	MP6	La Nesque du vallat de Saume morte à la confluence avec la Sorgue de Velleron	BE	2027
	FRDR384d	MP6	Grande Sorgue et Sorgue d'Entraigues, du Partage des Eaux à la confluence avec la Sorgue de Velleron	BE	2027
	FRDR384c	MP6	Sorgue de Velleron, du Partage des Eaux à la confluence avec l'Ouvèze	BE	2027
	FRDR3045	MP6	Le Canal du Vaucluse	BP	2015
	FRDR245a	MP6	Le Coulon de sa source à Apt et la Doa	BE	2021
	FRDR245b	MP6	Le Coulon de Apt à la confluence avec la Durance et l'Immergue	BE	2027
	FRDR248	MP6	L'Eze	BE	2027

## 2.5.2. Arrêté du 25 janvier 2010 modifié et guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de mars 2016

Les résultats des analyses physico-chimiques et biologiques sont traités selon les références **de l'Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.**

Les valeurs limites définies par cet arrêté sont reprises dans les différentes annexes **du guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales** (cours d'eau, canaux, plans d'eau) *de mars 2016.*

L'arrêté du 27 juillet 2015 vise à répondre aux exigences de la DCE consistant en une cartographie de l'état global actuel de chaque masse d'eau pour les eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau).

L'état global est déterminé par l'état chimique d'une part et l'état écologique d'autre part.

*Dans le présent suivi, l'évaluation se porte uniquement sur l'état écologique.*

Afin de répondre aux exigences européennes, outre les indicateurs, les valeurs seuils et les modes de calcul, l'arrêté définit également pour chaque indicateur biologique et physico-chimique une classification de l'état écologique en 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais).

### **Estimation de l'état écologique**

**Dans le cadre du présent suivi, l'état écologique est estimé de manière annuelle par la résultante des éléments biologiques** (IBGN et IBD), **physico-chimiques** (4 éléments de qualité – bilan oxygène, nutriments, température, acidification) et par les polluants spécifiques synthétiques (pesticides).

*Remarque : les polluants spécifiques non synthétiques (métaux lourds), autre élément de l'état écologique, ne font pas l'objet d'analyses dans le cadre du présent suivi.*

### **Etat écologique - éléments biologiques**

▪ **Les macro-invertébrés benthiques** sont des organismes animaux de petites tailles (vers, mollusques, crustacés, insectes) qui vivent dans les milieux aquatiques à certains stades de leur développement. La présence ou l'absence de certains organismes ainsi que leur variété est un indicateur de la qualité du milieu intégrant de nombreux paramètres. Cela se traduit par la constitution d'indices **comme l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé).**

Pour cette étude, les données relatives aux macro-invertébrés ont été acquises en pratiquant le nouveau protocole d'échantillonnage (12 prélèvements sur une station répartis selon l'importance ou la marginalité des habitats (couple substrat/vitesse) avec une détermination plus poussée de certains organismes (niveau générique)). Toutefois, il faut noter que les résultats présentés sont basés sur l'exploitation faunistique de 8 des 12 prélèvements avec le niveau de détermination requis de l'IBGN, **constituant ainsi l'indice dit « équivalent IBGN ».**

En plus de la note, nous analysons plus précisément la composition et la répartition de la faune macro-benthique et nous apprécions la robustesse de l'indice. Pour cela nous nous intéressons en particulier au taxon indicateur et à son niveau de polluo-sensibilité. Nous notons également si l'indice tient seulement à la présence de quelques individus ou si le niveau correspondant à cet indicateur est bien représenté.

La note IBGN présente un certain nombre de limites vis-à-vis des prescriptions de la DCE. Parmi celles-ci, on peut notamment citer :

- l'absence de prise en compte explicite de l'abondance et de la diversité des taxons ainsi que de l'abondance relative des taxons sensibles par rapport aux taxons résistants (prescription de l'annexe V de la DCE) ;
- l'absence de prise en compte explicite de la typologie des cours d'eau dans la construction de l'indice ;
- l'absence de calcul d'écart à un état dit de référence, véritable pierre angulaire de la DCE.

Les cours d'eau faisant l'objet d'investigations hydrobiologiques avec calcul de l'IBGN appartiennent à l'**Hydroécocorégion n°6 « Méditerranée »**, dont la valeur de référence est de 17 et l'**Hydroécocorégion n°6 « Méditerranée » exogène de l'HER 2 ou 7** pour les grands cours d'eau, dont la valeur de référence est de 16.

Ils appartiennent aux classes des cours d'eau G (grand cours d'eau), GM (grand-moyen cours d'eau), MP (moyen-petit cours d'eau), P (petit cours d'eau), TP (très petit cours d'eau)

L'ensemble des informations nécessaires à l'interprétation des résultats biologiques (IBGN) est indiqué dans le tableau suivant tiré de l'**annexe 1 du guide technique** d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016.

Hydroécocorégion (HER)	Valeurs inférieures des limites des classes d'état par type de cours d'eau pour l'IBGN				
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
G6	16	14	10	6	
M6					
P6					
TP6					
GM6/2-7	16	13	9	6	

**Pour la présente étude, d'autres calculs d'indices ont été réalisés afin de mieux analyser la qualité, la structure des peuplements d'invertébrés et leurs évolutions.**

*Concernant la qualité écologique et biologique des peuplements :*

- **Le Cb2 (coefficient d'aptitude biogène)** d'après Verneaux (1982) a également été calculé. Il permet d'apprécier l'aptitude biogène d'un site d'eau courante à partir de l'analyse de la macrofaune benthique, selon un protocole standard. A noter que dans ce cas, nous avons appliqué le protocole d'échantillonnage de l'I.B.G.N. Le Cb2 est une note sur 20 qui résulte de la somme de deux indices Iv et In. Iv évalue la part du peuplement macrobenthique influencée par la qualité de l'habitat alors que In évalue celle influencée par la qualité de l'eau.  
Iv (indice de variété taxonomique) =  $0,22 * N$  ; avec N : nombre de taxons répertoriés appartenant à la liste des taxons utilisés pour le Cb2  
In (indice nature de la faune) =  $1,21 * \sum_1^k imax/k$  ; avec k : le nombre de taxons de la liste Cb2 présentant les indices i de qualité de l'eau divisé par 4.
- **Les indices EPTC** (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères et Coléoptères) ont été évalués à partir des listes faunistiques génériques. Ils mesurent la polluosensibilité globale du peuplement. Ces quatre ordres d'insectes sont considérés comme les plus polluosensibles. Ils correspondent à la somme du nombre de taxons dans chacun des quatre ordres.
- **Le Ratio de Qualité Ecologique (RQE)** demandé par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau pour chaque IBGN, a été déterminé. C'est le rapport de la valeur I.B.G.N. observé sur sa valeur de référence. L'I.B.G.N. de référence a été défini pour chaque hydroécocorégion et par ordre de drainage. Ce ratio exprime donc un écart à la référence. Il varie de 0 pour la valeur minimale à 1 pour la valeur de référence.

*Concernant la qualité structurelle des peuplements :*

- **L'indice de Shannon-Weaver (H)** a été calculé pour chaque liste faunistique. Il mesure la diversité du peuplement. Sa formule est la suivante :  
 $H = - \sum ((ni/N) * \log_2(ni/N))$  ; avec ni : l'effectif du taxon i, i allant de 1 à S (variété taxonomique totale) et N : l'effectif total. Sa valeur varie de 0 (H minimal, un seul taxon présent) à  $\log_2 2S$  (H maximal, tous les taxons ont la même abondance).
- **L'indice d'Equitabilité (E)** a été calculé. Il mesure l'équilibre du peuplement. C'est le rapport de H sur Hmax. Cet indice varie de 0 à 1. Il est maximal quand les taxons du peuplement ont des abondances identiques. Il tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur un seul taxon.

- **Exploitation selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et l'outil diagnostic :**

**L'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> est un indice multimétrique, compatible DCE conçu pour mettre en évidence le plus efficacement possible un état perturbé sur une large gamme de types d'altération.**

Conformément aux exigences de la DCE, l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> :

- **prend en compte la typologie des cours d'eau** (notamment dans la définition des conditions de référence),
- effectue **une évaluation de l'état écologique** d'un point de prélèvement **par rapport à une situation de référence**,
- **prend en compte l'abondance, la diversité et la polluo-sensibilité** des taxons de manière équilibrée.

De plus, l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> :

- améliore significativement l'identification des sites perturbés (notamment par rapport à l'IBGN),
- a été conçu pour prendre en compte les relations « pression / impact » pour des pressions chimiques mais également des pressions en lien avec la dégradation de l'habitat à différentes échelles spatiales d'observation (tronçon de rivière, bassin-versant)
- est basé à la fois sur des caractéristiques taxonomiques et bio/écologiques complémentaires des communautés de macroinvertébrés benthiques, ce qui lui assure une pouvoir de discrimination élevé de 17 types de pression différents.

**Les résultats obtenus sont interprétés selon les valeurs seuils définies dans le livret-guide « Bioévaluation des cours d'eau peu profonds basée sur le compartiment des macroinvertébrés benthiques : I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et outil diagnostique » (ONEMA, LIEC, CNRS, UMR 7360 – Février, Mars 2015).**

Pour les types de cours d'eau concernés par l'étude (G6, GM6/2-7, MP6 et TP6), **les valeurs inférieures des limites de classe pour l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> sont :**

Hydroécocorégion (HER)	Valeurs inférieures des limites des classes d'état par type de cours d'eau pour l'I <sub>2</sub> M <sub>2</sub>				
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
G6	70,03	52,52	35,01	17,51	
GM6/2-7					
MP6	69,16	43,62	29,08	14,54	
TP6					

**L'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> est constituée de 5 métriques :**

1. **L'indice de diversité de Shannon** calculé à l'échelle de la combinaison de bocaux «**B1+B2**» (*habitats les plus habitables*). Il permet d'évaluer **l'hétérogénéité et la stabilité de l'habitat**, compte tenu de la structure taxonomique de l'assemblage autochtone des macro-invertébrés. Cet indice prend en compte à la fois la **richesse taxonomique** et la **distribution des abondances relatives** des différents taxons de l'assemblage faunistique (notion d'équitabilité/dominance), pour caractériser l'équilibre écologique du peuplement au sein de l'écosystème.

En cas de pression anthropique croissante, une **baisse de la valeur de l'indice** de diversité de Shannon **est attendue**. Elle devrait traduire une **diminution de la stabilité de l'habitat** entraînant une plus grande irrégularité de distribution des organismes au sein des taxons (un petit nombre de taxons prolifèrent, beaucoup disparaissent ou ne sont représentés que par de très faibles effectifs = baisse de l'équitabilité) et une **réduction de l'hétérogénéité spatiale de l'habitat** (se traduisant par une réduction du nombre de refuges / niches écologiques différent(e)s disponibles, donc une baisse de la richesse taxonomique du peuplement d'invertébrés).

2. **L'indice ASPT** mesurant le niveau de polluo-sensibilité moyen de l'assemblage des macro-invertébrés. calculé à l'échelle de la combinaison de bocal «**B2+B3**» (*habitats dominants*). En cas de pression anthropique croissante, une **baisse du niveau moyen de polluo-sensibilité** du peuplement local des invertébrés benthiques, donc **de la valeur de l'ASPT, est attendue**.  
Elle devrait traduire une **altération (i) de l'habitat** ou (ii) de la **qualité physico-chimique de l'eau**, entraînant une disparition progressive des taxons (i) les plus sténotopes ou (ii) les plus sensibles à la qualité chimique de l'eau.
3. **La fréquence relative des espèces polyvoltines** (i.e. capables d'accomplir au moins deux générations successives au cours d'une année) calculée pour l'assemblage faunistique constitué par la combinaison de bocal «**B1+B2+B3**». La présence d'une forte proportion de **taxons à cycle court** (donc susceptibles de produire un nombre élevé de générations au cours d'une année = taxons polyvoltins) dans un assemblage faunistique est **indicatrice de l'instabilité de l'habitat**, souvent associée à des pressions anthropiques fortes et/ou fréquentes.  
En cas de pression anthropique croissante, une **baisse de l'indice « polyvoltinism » correspondant à une augmentation de la fréquence relative des organismes polyvoltins** dans le peuplement local des invertébrés benthiques **est attendue**. Elle devrait traduire une **fréquence, une amplitude et/ou une imprévisibilité des perturbations plus fortes**. Les taxons à cycle long [e.g. taxons monovoltins (cycle sur une année) ou semivoltins (cycle sur au moins deux années)] ont statistiquement plus de chance d'être éliminés par l'instabilité de l'habitat que les taxons à court temps de génération. Une durée de cycle brève est donc un avantage adaptatif. Les taxons correspondants sont donc favorisés dans le peuplement.
4. **La fréquence relative des espèces ovovivipares** (i.e. dont l'incubation des œufs est réalisée dans l'abdomen de la femelle, l'éclosion suivant immédiatement l'expulsion des œufs dans le milieu aquatique) calculée pour l'assemblage faunistique constitué par le bocal «**B1+B2+B3**». L'ovoviviparité est une stratégie de reproduction qui permet de **maximiser la survie au stade embryonnaire**, en isolant les œufs des contraintes environnementales du milieu extérieur (e.g. une médiocre qualité physico-chimique de l'eau).  
En cas de pression anthropique croissante, une **baisse de l'indice « ovoviviparity » correspondant à une augmentation de la fréquence relative des organismes ovovivipares** dans le peuplement local des invertébrés benthiques **est attendue**. Elle devrait traduire une **dégradation globale de l'habitat** (notamment de la qualité physico-chimique de l'eau). Les taxons ayant capacité à utiliser un mode de reproduction ovovivipare ont statistiquement plus de chance de perdurer dans un cours d'eau perturbé, du fait d'une survie maximisée au stade embryonnaire.
5. **la richesse taxonomique** calculée à l'échelle du point de prélèvement (i.e. combinaison «**B1+B2+B3**»). La richesse taxonomique calculée à une date donnée est un bon descripteur de **la complexité de l'habitat** à la date de prélèvement.  
En cas de pression anthropique croissante, une **réduction de la richesse taxonomique** dans le peuplement local des invertébrés benthiques **est attendue**. Elle devrait traduire une **réduction de l'hétérogénéité de l'habitat** (notamment par perte d'une offre diversifiée de niches écologiques), qui entraîne **une baisse du nombre de taxons** différents potentiellement capturables dans le cours d'eau à hauteur du point de contrôle.

Compte tenu des choix de construction initiaux, l' $I_2M_2$  **ne donne pas une information spécifique sur la nature des principales pressions impliquées dans la dégradation du statut écologique du tronçon de rivière** dont le point de prélèvement est censé être représentatif.

Afin d'offrir la possibilité au gestionnaire d'aller plus loin dans le diagnostic écologique d'un cours d'eau, **un outil diagnostique** complémentaire a donc été conçu, dont le rôle principal est **d'évaluer les risques d'altération** d'un point de prélèvement par différents types de pression, notamment sous scénario de pressions multiples.

L'outil se base sur un **calcul de la probabilité d'impact d'un type de pression donné sur un site déterminé** à partir de l'information apportée par **une combinaison de métriques faunistiques**.

12 types de pression ont été pris en compte lors de la présente étude :

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

WQ1 : Matières organiques et oxydables  
WQ2 : Matières azotées (hors nitrates)  
WQ3 : Nitrates  
WQ4 : Matières phosphorées  
WQ5 : Matières en suspension  
WQ6 : Acidification  
WQ8 : Pesticides  
WQ10 : Micro-polluants organiques

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

HD1 : Voies de communication  
HD2 : Ripisylve (corridor 30 mètres)  
HD3 : Urbanisation (corridor de 100 mètres)  
HD4 : Risque de colmatage  
HD5 : Risque d'instabilité hydrologique  
HD6 : Rectification  
HD7 : Anthropisation

Pour chaque station d'étude, l'outil diagnostique produit un tableau récapitulant les probabilités d'altération pour chaque type de pression pris en compte, ainsi que **deux diagramme-radar, le premier synthétisant les résultats obtenu pour les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau (WQ) et le second pour les pressions liées à la dégradation de l'habitat (HD)**.

Pour résumé, **les graphiques « radars » permettent de visualiser les risques de pression relatifs à la qualité de l'eau et à la dégradation de l'habitat. Plus le risque est élevé, plus la pression considérée a une forte probabilité d'impacter les communautés d'invertébrés aquatiques**.

Un **risque de pression est considéré comme significatif** lorsqu'il est **supérieur à 0,5** (ce risque est symbolisé sur les diagrammes par un cercle noir en trait pointillé).

***Nous attirons l'attention sur le fait de prendre les résultats de l'outil diagnostique avec précautions, l'outil étant encore en phase de test. Par exemple, un résultat dépassant légèrement la limite de 0,5 ne signifie pas systématiquement la présence d'un risque.***

▪ **Les diatomées** sont des algues brunes unicellulaires disposant d'un squelette externe siliceux. Du fait de leur sensibilité à divers types de pollution et de leur relative indifférence au type d'habitat, elles constituent, avec les macro-invertébrés benthiques, un précieux complément d'information sur la qualité du milieu. Il est donc possible d'évaluer la qualité du milieu en déterminant le peuplement diatomique d'une station que l'on peut traduire sous forme d'**indice échelonné de 0 à 20 et appelé IBD** (Indice Biologique Diatomées).

Deux autres indices sont également fournis :

- **L'IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique), plus complet et ancien, non normalisé mais utilisé internationalement.
- **L'indice de Shannon**, permettant de mesurer la biodiversité.

Les cours d'eau faisant l'objet d'investigations hydrobiologiques avec calcul de l'IBD appartiennent à l'**Hydroécocorégion n°6 « Méditerranée »**.

Ils appartiennent aux classes des cours d'eau G (grand cours d'eau), GM (grand-moyen cours d'eau), MP (moyen-petit cours d'eau), P (petit cours d'eau), TP (très petit cours d'eau)

L'ensemble des informations nécessaires à l'interprétation des résultats biologiques (IBD) est indiqué dans le tableau suivant tiré de **l'annexe 1 du guide technique** d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016.

Hydroécocorégion (HER)	Valeurs inférieures des limites des classes d'état par type de cours d'eau pour l'IBD				
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
G6	17,1	14,3	10,4	6,1	
M6					
P6					
TP6					
GM6/2-7	19,1	16,7	13,3	9,5	

La note EQR (Ecological Quality Ratio) se calcule selon la formule suivante :

$$Note\ en\ EQR = \frac{(Note\ observée - Note\ minimale\ du\ type)}{(Note\ de\ référence\ du\ type - Note\ minimale\ du\ type)}$$

Ici, les cours d'eau font partie de l'HER 6 (Méditerranée), dont la valeur de référence est de 18.1 et l'HER 6 exogène de l'HER 2 ou 7 pour les grands cours d'eau, dont la valeur de référence est de 20.

IBD	Valeurs inférieures des limites des classes d'état écologique, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBD				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limites inférieures des classes d'état	0,94	0,78	0,55	0,3	0

## Etat écologique - paramètres physico-chimiques généraux

Les paramètres physico-chimiques généraux regroupent quatre éléments de qualité :

- le bilan de l'oxygène,
- la température
- les nutriments,
- et l'acidification.

**Le bilan oxygène** est un des éléments de la qualité physico-chimique constituant l'état écologique. Il reflète principalement une altération de l'eau par les matières organiques, consommatrices d'oxygène.

**L'élément de qualité « nutriments »** est, avec l'élément de qualité « bilan de l'oxygène » un des éléments constitutifs de l'état écologique les plus représentatifs des différentes sources de pollution présentes sur le suivi.

Il reflète une altération de l'eau par les principales formes de l'azote et du phosphore. En cela, il est témoin de différentes sources de pollution :

- pollutions ponctuelles par les rejets des stations d'épuration (notamment  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  et  $\text{PO}_4^{3-}$ ) ou des installations d'assainissement autonome ;
- mais aussi pollutions diffuses agricoles (notamment  $\text{NO}_3^-$ ).

**La température** joue un rôle dans de nombreux cycles biogéochimiques. Une température trop importante perturbe la vie aquatique dans son ensemble.

**L'acidification ou pH** permet d'évaluer le caractère acide ou basique d'une eau. Ce paramètre impacte la solubilité des différents minéraux et la disponibilité du carbone.

**Les valeurs limites** sont définies dans l'annexe 5 du guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016. Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon/ Bon	Bon/ Moyen	Moyen/ Médiocre	Médiocre/ Mauvais	Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>					
Oxygène dissous (mg/l O <sub>2</sub> )	8	6	4	3	
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30	
DBO <sub>5</sub> (mg/l d'O <sub>2</sub> )	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg/l de C)	5	7	10	15	
<b>Température<sup>3</sup></b>					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
<b>Nutriments</b>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l de PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg/l de P)	0,05	0,2	0,5	1	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l de NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,1	0,5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l de NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	0,1	0,3	0,5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l de NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	10	50	*	*	
<b>Acidification</b>					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
<b>Salinité</b>					
Conductivité	*	*	*	*	
Chlorures	*	*	*	*	
Sulfates	*	*	*	*	

\* « Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite. »

<sup>3</sup> Nota bene : Cours d'eau de température naturellement élevée (HER 6 : Méditerranée ainsi que l'ensemble des cours d'eau des DROM) : non prise en compte du paramètre « température » car les températures (estivales pour l'HER 6) sont naturellement élevées du fait des influences climatiques.

**Les chlorures, les sulfates, etc.** sont utilisés dans de nombreuses applications par l'homme. Leur mesure permet de mettre en évidence une pollution des eaux. Ces éléments provoquent des dommages environnementaux à des concentrations faibles par la modification de la salinité. Le chlore est spécialement nocif pour les organismes vivant dans l'eau et le sol.

Lorsque **plusieurs paramètres** interviennent pour le même élément de qualité physico-chimique générale<sup>4</sup>, on appliquera **pour l'évaluation de cet élément** le principe du paramètre déclassant, en première approche. Néanmoins, cette règle n'étant pas imposée par la DCE, **son application pourra être assouplie**, suivant les modalités suivantes.

Un élément de qualité physico-chimique générale, pour lequel plusieurs paramètres interviennent, sera considéré comme bon (ou très bon), **lorsque les trois conditions suivantes seront réunies** :

- tous les éléments biologiques et les autres éléments physico-chimiques sont classés dans un état bon (ou très bon) ;
- **un seul paramètre** est **déclassant** pour cet élément de qualité ;
- la valeur observée du paramètre déclassant **ne dépasse pas** la valeur-seuil fixée pour ce paramètre à **la limite de la classe immédiatement inférieure**<sup>5</sup>.

Dans ce cas, le paramètre physico-chimique déclassant sera classé « moyen », et l'élément de qualité correspondant sera classé « bon » (respectivement le paramètre sera classé « bon » et l'élément de qualité « très bon »).

Cette **possibilité d'assouplissement** du principe du paramètre déclassant **n'est pas permise**, pour le **classement en bon état**, dans le cas du paramètre relatif aux **nitrate**s.

#### **Etat écologique des cours d'eau – polluants spécifiques et leurs normes de qualité environnementale (NQE)**

Conformément aux principes de la DCE, les définitions des états « très bon », « bon » et « moyen » pour les polluants spécifiques synthétiques sont les suivantes :

	Très bon état	Bon état	Etat moyen
<b>Polluants spécifiques synthétiques</b>	Concentrations proches de zéro et au moins inférieures aux limites de détection	Concentrations ne dépassant pas les normes précisées ci-après	Concentrations dépassant les normes précisées ci-après

Les normes sont définies en concentration moyenne annuelle (NQE<sub>MA</sub>) en microgrammes par litre.

**Concernant la valeur moyenne annuelle d'un paramètre**, on encadre la valeur que peut prendre la concentration moyenne annuelle en remplaçant, dans son calcul, les mesures non quantifiées (<Limite de quantification - Lq) soit par 0 pour obtenir son minimum (Min), soit par la Lq pour obtenir son maximum (Max).

<sup>4</sup> Par exemple, oxygène dissous, taux de saturation en oxygène, DBO<sub>5</sub> et carbone organique dissous sont des paramètres de l'élément de qualité « bilan oxygène ».

<sup>5</sup> En d'autres termes, un paramètre pourrait être considéré « bon » si sa valeur observée reste au sein de la classe moyen (la valeur observée ne va pas « au-delà » de la limite moyen/médiocre) ; un paramètre pourrait être considéré « très bon » si sa valeur observée reste au sein de la classe bon (la valeur observée ne va pas « au-delà » de la limite bon/moyen).

Code Sandre	Nom de la substance	NQE_MA (µ g/L)
1136	Chlortoluron	0,1
1670	Métazachlore	0,019
1105	Aminotriazole	0,08
1882	Nicosulfuron	0,035
1667	Oxadiazon	0,09
1907	AMPA	452
1506	Glyphosate	28
1113	Bentazone	70
1212	2,4 MCPA	0,5
1814	Diflufenicanil	0,01
1359	Cyprodinil	0,026
1877	Imidaclopride	0,2
1206	Iprodione	0,35
1141	2,4D	2,2
1951	Azoxystrobine	0,95
1278	Toluène	74
1847	Phosphate de tribulyte	82
1584	Biphényle	3,3
5526	Boscalid	11,6
1796	Métaldéhyde	60,6
1694	Tebuconazole	1
1474	Chlorprophame	4
1780	Xylène	1
1209	Linuron	1
1713	Thiabendazole	1,2
1866	Chlordécone	5 <sup>e</sup> -06
1234	Pendiméthaline	0,02

*\*En gras : dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.*

#### Règle d'attribution des classes d'état pour l'état écologique :

Selon les termes de la DCE, l'attribution d'une classe d'état écologique «**très bon**» ou «**bon**», est déterminée par les valeurs des contrôles des **éléments biologiques, physico-chimiques** (paramètres physico-chimiques généraux et substances spécifiques de l'état écologique) sur les éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré, et **hydromorphologiques** dans le cas où tous les éléments biologiques et physico-chimiques correspondent au très bon état.

L'attribution d'une classe d'état écologique «**moyen**» est obtenue :

- lorsque un (ou plusieurs) des éléments biologiques est classé **moyen**, les éventuels autres éléments biologiques étant classés **bons** ou **très bons**,
- ou lorsque tous les éléments biologiques sont classés **bons** ou **très bons**, et que l'un au moins des éléments physico-chimiques généraux ou des polluants spécifiques correspond à **un état inférieur à bon**.

L'attribution d'une classe d'état écologique « médiocre » ou « mauvais » est déterminée par les valeurs des contrôles des éléments biologiques.

Ainsi, en particulier, lorsqu'au moins un élément de qualité biologique est en état moyen, médiocre ou mauvais, les éléments de qualité physico-chimiques n'ont pas d'incidence sur le classement de l'état écologique. Dans ce cas, la classe d'état attribuée est celle de **l'élément de qualité biologique le plus déclassant**.

*Remarques : le suivi des stations étant établi sur une seule année, le terme « **qualité écologique** » sera utilisé pour remplacer «**état écologique** » qui lui est utilisé pour au moins deux années de suivi.*

**Le tableau situé sur les 4 pages suivantes présente les molécules phytosanitaires qui ont été détectées au moins lors d'une campagne d'analyses de 2016 -2017.**

Numéro CAS*	Pesticides et apparentés	Produit de dégradation	Fonction	Utilisation	Interdiction	Vitesse d'hydrolyse (temps de demi-vie DT50)	Vitesse de photolyse dans l'eau (temps de demi-vie DT50)
189084-62-6	2,3',4',6-TétraBDE(71) (bromodiphényléther)		retardateurs de flamme bromés	pour ignifuger les matières plastiques et les textiles			
94-75-7	<b>2,4-D (acide 2,4-dichlorophénoxyacétique)</b>		herbicide (dicotylédones)	désherbant sélectif pour traiter le gazon et les céréales		> 730 jours à 25 °C et au pH de 5 à 9	13 jours au pH de 7
120-36-5	2,4-DP (dichlorprop)		mélange de deux isomères : l'isomère R(+) et l'isomère S(-)		déc-03		
94-74-6	2,4-MCPA		herbicide (dicotylédones)				
2008-58-4	2,6-Dichlorobenzamide	produit de dégradation du dichlobenil (herbicide)					
66753-07-9	2-Hydroxy-terbutylazine	de la terbutylazine (herbicide)					
135410-20-7	<b>Acétamipride</b>		insecticide			stable à 22 °C et au pH de 4 à 7	34 jours
61-82-5	Amitrole (aminotriazole)		herbicide				
1066-51-9	AMPA	du glyphosate	additif	détergents, produits pour lave-vaisselle			
84-65-1	Anthraquinone		HAP dérivé de l'anthracène - répulsif contre les oiseaux				
1912-24-9	Atrazine		herbicide		juin-03		
2163-68-0	Atrazine -2-hydroxy	de l'atrazine					
3397-62-4	Atrazine-déséthyl-déisopropyl	de l'atrazine					
131860-33-8	<b>Azoxystrobine</b>		fongicide			stable à 25 °C et au pH de 5 à 9	8.7 - 13.9 jours au pH de 7
25057-89-0	<b>Bentazone</b>		herbicide			>30 jour(s) stable à 25 °C et au pH de 5 à 9	3.9 jours au pH de 7
95-14-7	Benzotriazole		additif anticorrosif	liquides de refroidissement industriels, fluides hydrauliques, ...			
188425-85-6	<b>Boscalide</b>		fongicide			>60 jour(s) au pH de 5 à 9	>30 jours
314-40-9	Bromacile		herbicide				
10605-21-7	Carbendazine		fongicide				
16118-49-3	<b>Carbétamide</b>		herbicide			stable au pH de 6, 21 jour(s) à 25 °C et au pH de 9	NR
1698-60-8	<b>Chloridazon (Pyrazon)</b>		herbicide			stable à 25 °C et au pH de 7	21.6 to 75.6 jours
72-54-8	DDD, p,p'		insecticide				
1163-19-5	Décabromodiphényléther (BDE 209)		additif retardateur de flamme				
117-81-7	DEHP (Di (2 Ethyl Hexyl) Phtalate)		additif en tant que plastifiant		entre 2014 et 2015, sauf autorisation spéciale		
19988-24-0	Desethyl-2-hydroxy-Atrazine	de l'atrazine					

6190-65-4	Deséthyl-atrazine	de l'atrazine			
30125-63-4	Déséthyl-terbutylazine	de la terbutylazine			
14488-53-0	Dibutylétain cation		stabilisateurs PVC, silicones estérification...		
1918-00-9	<b>Dicamba (3,6-dichloro-2-methoxybenzoic acid)</b>		herbicide (dicotylédones)		stable au pH de 4 à 9 50.3 jours
15165-67-0	<b>Dichlorprop P (2,4-DP-P) (=l'isomère R(+))</b>		herbicide		stable à 25 °C et au pH de 7 4 jours jours au pH de 7
83164-33-4	<b>Diflufenican</b>		herbicide		
60-51-5	Diméthoate		insecticide et acaricide		
110488-70-5	<b>Dimethomorphe</b>		fongicide		
330-54-1	Diuron		herbicide (dicotylédones)		
1335-85-9	DNOC (4,6-dinitro-ortho-crésol)		insecticide, fongicide et herbicide	févr-99	
106325-08-0	<b>Epoiconazole</b>		fongicide		
114369-43-6	<b>Fenbuconazole</b>		fongicide		
126833-17-8	<b>Fenhexamid</b>		fongicide		
101-42-8	Fenuron		herbicide		
120068-37-3	Fipronil		insecticide et acaricide		
104040-78-0	<b>Flazasulfuron</b>		herbicide		
145701-23-1	<b>Florasulam</b>		herbicide		
131341-86-1	<b>Fludioxonil</b>		fongicide		
?	Galaxolide		parfum synthétique		
51276-47-2	Glufosinate		constituant d'herbicide		
1071-83-6	<b>Glyphosate</b>		herbicide	agriculture, jardinage, entretien des voies de communication	
319-85-7	HCH Béta	constituant du lindane	insecticide		
58-89-9	HCH, gamma - Lindane		insecticide	maïs, betterave, céréales, colza,...	dec 2007
79983-71-4	Hexaconazole		fongicide		
51235-04-2	Hexazinone		herbicide		
2599-11-3	Hydroxysimazine	simazine			
114311-32-9	<b>Imazamox</b>		herbicide		
138261-41-3	<b>Imidaclopride</b>		insecticide		
36734-19-7	Iprodione		fongicide, nématocide	arbres fruitiers, maraîchage, vigne, arbustes d'ornement	

34123-59-6	Isoproturon		herbicide		
82558-50-7	<b>Isoxaben</b>		herbicide		
330-55-2	Linuron		herbicide		
121-75-5	<b>Malathion</b>		acaricide, insecticide		
93-65-2	Mécoprop (acide méthylchlorophénoxypropionique MCPP)		mélange racémique de deux stéréo-isomères		
16484-77-8	<b>Mécoprop P (isomère dextrogyre du Mécoprop)</b>		herbicide (dicotylédones)	blé, orge ou gazon	
70630-17-0	<b>Metalaxyl</b>		fongicide		
108-62-3	<b>Métaldéhyde</b>		molluscicide		
67129-08-2	<b>Métazachlore</b>		herbicide		
16752-77-5	<b>Méthomyl</b>		insecticide		
51218-45-2	Métolachlore		herbicide (graminées et dicotylédones)	maïs, tournesol, sorgho, arachides, fève, soja	2003
21087-64-9	<b>Métribuzine</b>		herbicide		
78763-54-9	Monobutyl étain cation		stabilisateurs PVC, silicones estérification...		
88671-89-0	<b>Myclobutanile</b>		fongicide		
15299-99-7	<b>Napropamide</b>		herbicide		
27314-13-2	Norflurazon		herbicide	vigne	
23576-24-1	Norflurazon desméthyl	Norflurazon			
82419-36-1	Ofloxacine		antibiotique		
19044-88-3	<b>Oryzalin</b>		herbicide		
77732-09-3	Oxadixyl		fongicide	vigne, oignons et pommes de terre	janv-04
40487-42-1	<b>Pendiméthaline</b>		herbicide		
14797-73-0	Perchlorate				
60207-90-1	<b>Propiconazole</b>		fongicide		
53112-28-0	<b>Pyriméthanil</b>		fongicide		
122-34-9	Simazine		herbicide		sept-03
118134-30-8	<b>Spiroxamine</b>		fongicide		
107534-96-3	<b>Tébuconazole</b>		fongicide	cultures, feuilles, grains, fruits	

30125-64-5	Terbuméton-déséthyl	Terbuméton	herbicide	vigne	
5915-41-3	<b>Terbuthylazine</b>		herbicide	entretien des sols viticoles, désherbage en milieu urbain	juin-04
886-50-0	Terbutryne		herbicide		
112281-77-3	<b>Tétraconazole</b>		fongicide		
148-79-8	<b>Thiabendazole</b>		fongicide		
29385-43-1	Tolyltriazole				
?	Tonalide				
126-73-8	Tributylphosphate (TBP)		Solvant et plastifiant		
055335-06-3	<b>Triclopyr</b>		herbicide		
156052-68-5	<b>Zoxamide</b>		fongicide		

\*

Le numéro CAS (CAS number ou CAS registry number en anglais) d'une substance chimique, polymère, séquence biologique et alliage est son numéro d'enregistrement unique auprès de la banque de données de Chemical Abstracts Service (CAS), une division de l'American Chemical Society (ACS).

Source :

<http://www.agritox.anses.fr>

AGRITOX - Base de données sur les substances actives phytopharmaceutiques

<https://fr.wikipedia.org>

Wikipédia - L'encyclopédie libre que chacun peut améliorer

### 2.5.3. Autres référentiels

L'annexe 13 du guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016 définit des références pour les limites de bon état pour des paramètres complémentaires comme la Demande Chimique en Oxygène (DCO), l'azote Kjeldhal (NKJ), les Matières En Suspension (MES) et la turbidité.

Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Limites supérieure et inférieure du bon état
<b>BILAN OXYGENE</b>	
DCO (mg O <sub>2</sub> /l)	]20 – 30]
NTK (mg N/l)	]1 – 2]
<b>PARTICULES EN SUSPENSION</b>	
Matières En Suspension (mg/l)	]25 – 50]
Turbidité (NTU)	]15-35]

# 3. RESULTATS

---

## 3.1. Préambule

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

- **Dans le présent rapport :**
  - Des **fiches de synthèse stationnelles** présentant les résultats 2016-2017 des 22 stations du réseau départemental de Vaucluse ;
  - Une **synthèse de l'état écologique** 2016-2017 regroupant les 22 stations du réseau ;
  - Des **cartes** présentant les résultats de l'état écologique 2016-2017 sur les stations de 22 stations du réseau.
  
- **2 tomes annexes accompagnent le présent mémoire :**
  - Le rapport des **résultats bruts hydrobiologiques** (IBG-DCE et IBD) ;
  - Le rapport des **résultats bruts physico-chimiques** des stations complémentaires du réseau départemental de Vaucluse.

## 3.2. Fiches de résultats par station

**Chacune des 22 stations du réseau départemental de Vaucluse de 2016-2017 fait l'objet d'une fiche de synthèse** présentant :

- les caractéristiques administratives et géographiques majeures du secteur de cours d'eau auquel elle se rattache ;
- les données brutes de la qualité physico-chimique ;
- les indices et sous-indices de l'IBG-DCE et de l'IBD ;
- l'état écologique 2016-2017 correspondant ;
- le récapitulatif des qualités physico-chimiques et biologiques des années précédentes ;
- un commentaire sur l'état écologique de la station.

**Ces fiches sont présentées ci-après par bassin versant dans l'ordre hydrologique (de l'amont vers l'aval).**

### **Légende :**

MEN : masse d'eau naturelle ; MEFM : masse d'eau fortement modifiée ; MEA : masse d'eau artificielle.

Motivation en cas de recours aux dérogations : faisabilité technique (FT), conditions naturelles (CN), coûts disproportionnés (CD).

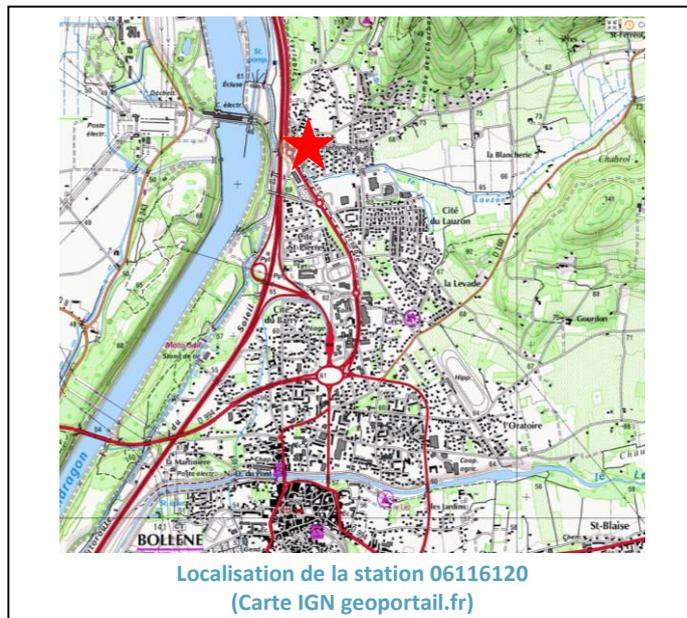
TB : Très Bonne Qualité ou Très Bon Etat, B : Bonne Qualité ou Bon Etat, Mo : Qualité Moyenne ou Etat Moyen, Mé : Qualité Médiocre ou Etat Médiocre, Ma : Mauvaise Qualité ou Mauvais Etat.

# LE LAUZON A BOLLENE (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

le Lauzon à Bollène - station 06116120

Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **Le Rhône**  
 Nom du cours d'eau : **Le Lauzon**  
 Code Agence : **06116120**  
 Code station : **Vaucluse ESUP 20**  
 Nom de la masse d'eau : **Le Lauzon de sa source  
 à la dérivation de Donzère-Mondragon**  
 Code Masse d'eau : **FRDR410**  
 Commune : **Bollène**  
 Localisation : **aval de Saint Pierre de Sénos**  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : **839 3434 m** ; Y : **6 357 410 m** ; Z : **61 m**  
 Pente moyenne (%) : **nr**  
 Hydroécorageon : **Méditerranéen (TP6)**  
 Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**  
 Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions**



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à l'aval de Saint Pierre de Sénos. Environnement urbain.



# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Lauzon à Bollène - station 06116120

Nom de la masse d'eau : **Le Lauzon de sa source à la dérivation de Donzère-Mondragon**

Code Masse d'eau : **FRDR410**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2015</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : /			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyen</b>
----------------------------------	---------------------	--------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyenne</b>
-------------------------------------	---------------------	----------------

IBG-équivalent	22/05/2016	23/05/2017
Groupe Indicateur	8	3
Taxon indicateur	<i>Odontoceridae</i>	<i>EphemereIIDae</i>
Variété taxonomique	32	34
Classe de variété	9	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>16</b>	<b>12</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	<b>13</b>	<b>12</b>

IBD	23/05/2016	23/05/2017
Richesse taxonomique	46	45
Note IBD (/20)	<b>16,5</b>	<b>15,2</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	10,68	7,62	7,41	10,68	10,25	7,53	9,63	13,27	<b>Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	92,8	81,4	73,9	90,2	99,3	80,8	94,0	105,9	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	1,2	< 0,5	0,6	0,9	2,6	0,8	1,5	1,9	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	2,6	2,6	3,5	2,9	3,3	3,8	3,0	3,2	

Nutriments	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,02	0,05	0,112	0,02	<0,015	<0,015	0,022	<0,015	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,03	0,05	0,1	< 0,01	0,06	0,06	0,12	<0,01	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,04	0,09	< 0,05	0,05	0,031	0,19	0,042	0,032	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,03	0,06	0,02	0,03	0,04	0,04	<0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	6,8	5,5	3,7	13	5,8	5,8	3,8	6,4	

Température	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	9,2	22,9	15,4	8,0	13,9	18,3	14,1	6,1	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
pH	<b>8,260</b>	7,690	7,85	8,195	8,29	8,11	8,29	8,28	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :  
le Lauzon à Bollène - station 06116120**

Polluants spécifiques 2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Aminotriazole (µg/l)					0,16	/	/	/	0,04	Bonne
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)					0,074	0,19	0,033	/	0,07425	
Glyphosate (µg/l)					0,072	0,21	0,041	/	0,08075	
Bentazone (µg/l) *					0,008	0,006	0,007	0,01	0,00775	
2,4-MCPA (µg/l)					/	0,025	/	/	0,00625	
2,4-D (µg/l) *					/	0,098	/	/	0,0245	
Azoxystrobine (µg/l) *					0,009	/	/	/	0,00225	
Boscalide (µg/l) *					/	0,066	/	0,03	0,024	
Tébuconazole (µg/l) *					/	0,009	/	/	0,00225	
Linuron (µg/l) *					/	0,136	/	/	0,034	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**le Lauzon à Bollène - station 06116120**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	06/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	24/04/ 2017	30/06/ 2017	15/09/ 2017	07/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	11	16	17	1,6	9	9	40	9
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	20	22	14,71	27,39	19,9	17,2	19	11,8
Silicium (mg(Si)/l)	/	/	/	/	9,30	8,03	8,88	5,54
Conductivité (µS/cm)	620	511	323,0	713,0	558	493	435	488
Chlorures (mg/l)	15,2	14,1	9,3	19	16	15	12	13
Sulfates (mg/l)	32	27,2	19	56	32,1	23,4	19	23
Sodium (mg de Na/l)	7,8	6,6	4	14	7,7	6,7	5,9	6,2
Potassium (mg/l)	1,9	1,8	2,3	1,1	2,0	4,9	3,6	4
Calcium (mg de Ca/l)	113	87,1	62	136	110	93	86	96
Magnésium (mg/l)	6,3	4,4	2,7	7,7	5,9	4,0	3,7	4,0
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	27,5	25,6	16,5	37,2	30,0	24,8	23	25,7
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	27,9	21,9	12,4	30	25,2	22,1	19,6	22,2
Somme des produits phytosanitaires (µg/l)					0,347	0,990	0,120	0,085
2-Hydroxy-terbutylazine (µg/l)					0,006	0,006	/	/
Atrazine (µg/l)					0,005	0,008	0,014	0,012
Atrazine-déséthyl- déisopropyl (µg/l)					/	0,04	/	/
Deséthyl-atrazine (µg/l)					0,009	0,016	0,025	0,017
Décabromodiphényléther (BDE 209) (µg/l)					0,02	0,05	0,02	/
Dimethomorphe (µg/l)					/	0,151	/	/
DNOC (µg/l)					0,004	/	/	0,006
Epoxiconazole (µg/l)					/	0,006	/	/
Fenbuconazole (µg/l)					/	/	/	0,007
Isoxaben (µg/l)					/	0,004	/	/
Myclobutanile (µg/l)					/	0,008	/	/
Napropamide (µg/l)					/	0,004	/	/
Tetraconazole (µg/l)					/	0,007	/	0,003
Zoxamide (µg/l)					/	/	/	0,048

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Lauzon à Bollène - station 06116120

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	23/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,94	0,71
In (/10)	8,0	6,3
Iv (/10)	7,1	7,5
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>15</b>	<b>14</b>
EPTC générique	14	15
Diversité EPTC/globale	33%	33%
Abondance EPTC/globale	9%	10%
Indice de Shannon - H	1,94	2,57
Indice d'équitabilité - E	0,35	0,47
% de taxons méso et poly-saprophiles	62%	66%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	5 870	4 958

Diatomées	23/05/2016	23/05/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>4,26</b>	<b>4,12</b>
IPS (/20)	<b>16,1</b>	<b>15,2</b>

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	23/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>45,4</b>	<b>46,0</b>
Shannon (B1B2)	<b>0,17</b>	0,40
ASPT (B2B3)	0,51	<b>0,23</b>
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,54	<b>0,64</b>
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,50	0,49
Richness (B1B2B3)	0,50	0,55
<b>Classe de qualité écologique selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	3	6	8	3
Taxon indicateur	<i>Ephemereillidae</i>	<i>Sericostomatidae</i>	<i>Odontoceridae</i>	<i>Ephemereillidae</i>
Variété taxonomique	32	34	32	34
Classe de variété	9	10	9	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>12</b>
Note IBD (/20)	<b>15,6</b>	<b>16</b>	<b>16,5</b>	<b>15,2</b>

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Nutriments	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
pH	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Résultantes PC	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

PSS	2014	2015	2016	2017
	<b>B</b>	/	/	<b>B</b>

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	<b>Mo</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Mo</b>

## COMMENTAIRE (1/2) : le Lauzon à Bollène - station 06116120

### Éléments biologiques :

En 2017, la note **IBG-équivalent** perd 4 points et passe à 12/20 et la qualité biologique régresse et devient moyenne.

Cette diminution de l'indice est due à une chute du groupe indicateur (GI8 à GI3). Le taxon indicateur devient l'Ephéméroptère *Ephemerellidae* indiquant une qualité de l'eau plutôt moyenne.

En 2017 la valeur de la variété taxonomique reste élevée ( $v = 34$ ) et reflète d'assez bonnes conditions habitationnelles malgré l'absence des substrats fortement biogènes tels que les bryophytes, les hydrophytes, les litières, les racines et les branchages. La variété taxonomique reste similaire entre 2014 et 2017 ( $v = 32$  en 2014 et 2016 et  $v = 34$  en 2015).

**En 2017, avec une note Cb2 de 14/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (6,3/10) et Iv (7,5/10) témoignent respectivement d'une qualité moyenne de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

**Comme en 2016, l'analyse sur les EPTC met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus pollu-sensibles en termes de variété (33%) mais pas en termes d'abondance (10%).**

**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (2,57) et l'équitabilité (0,47) reflètent un peuplement moyennement diversifié et moyennement équilibré.**

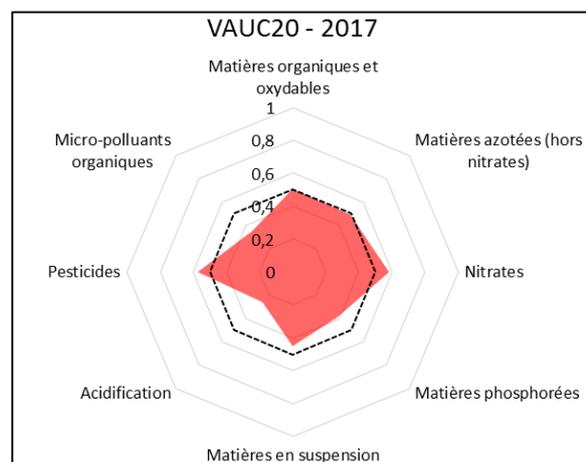
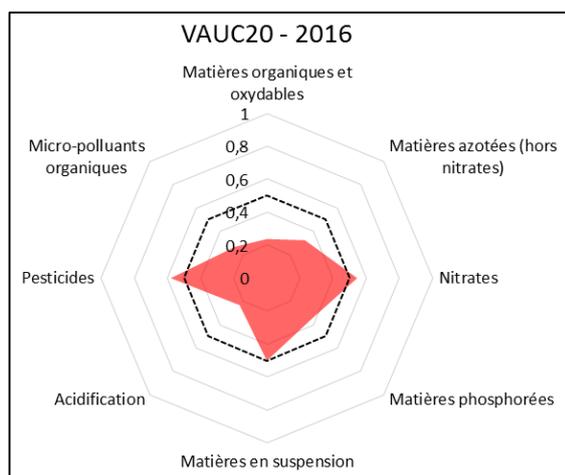
### Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :

**Concernant l'I2M2, la valeur de l'indice obtenue est plus favorable que l'IBG et indique comme en 2016 une bonne qualité biologique.** La valeur de la métrique ASPT, associées à la notion de polluosensibilité, est particulièrement basse (0,23) : il semble donc que les pressions anthropiques aient un effet sévère sur la polluo-sensibilité du peuplement.

La fréquence notamment élevée des organismes ovovivipares (0,49), stratégie sélectionnée plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les ayant une capacité à optimiser la survie locale par la réduction de la mortalité au stade embryonnaire grâce à un développement des œufs dans l'abdomen des femelles adultes (limitant ainsi un contact direct avec le milieu extérieur avant l'éclosion).

La diversité taxonomique (Shannon) est moyenne (0,40), tout comme la richesse taxonomique (0,55). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont également affectées.

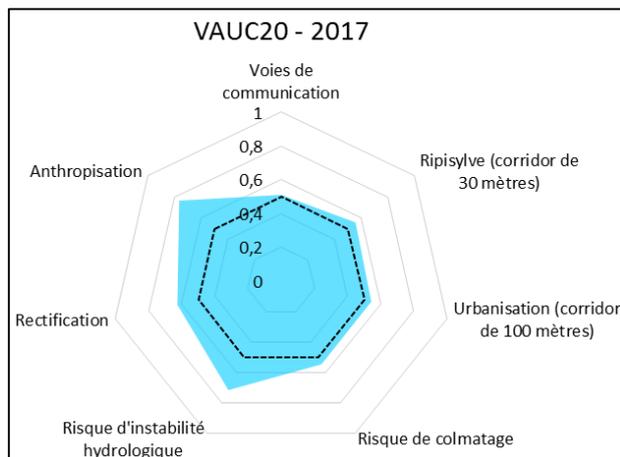
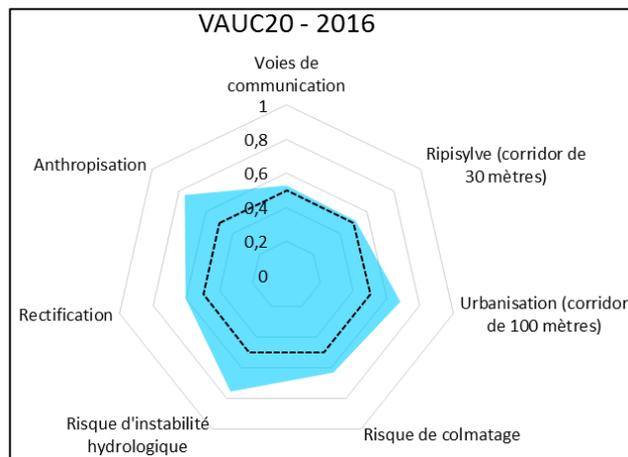
### Pressions liées à la qualité de l'eau :



La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact légèrement significative pour les pressions « nitrates », « matières en suspension » et « pesticides ».

## COMMENTAIRE (2/2) : le Lauzon à Bollène - station 06116120

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Le Lauzon à Bollène héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « degré d'urbanisation », « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016 et 2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies** et  **$\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, comme en 2016 le Lauzon à Bollène est classé en bon état biologique. En tête de cortège, *Amphora pediculus* (30.9%) est un taxon sensible à la matière organique et supportant des eaux riches en nutriments. Le peuplement est varié et équilibré (45 taxons et équitabilité de 0.75), l'indice de diversité est élevé (4.12 bits/ind.) et traduit un environnement stable. La station affiche lors de ces deux années de fortes similarités, que ce soit relativement à la richesse taxinomique (46 et 45 taxons), à l'indice de diversité (toujours supérieur à 4 bits/ind.), à l'équilibre du cortège ou à la classe d'état biologique (bonne).

**Au final la qualité biologique 2016-2017 du Lauzon à Bollène est moyenne, déclassé par la note de l'IBG-équivalent de 2017.**

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

Le bilan oxygène et les nutriments présentent une bonne qualité.

#### Polluants spécifiques :

Dix molécules ont été quantifiées, avec notamment la présence récurrente de l'AMPA, du Glyphosate, du Bentazone et du Boscalide. **Leurs faibles concentrations conduisent** à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**L'état écologique 2016-2017 résultant du Lauzon à Bollène est moyen et non conforme** à l'objectif de Bon Etat. Le paramètre déclassant est l'IBG-équivalent de 2017.

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont inférieures à ceux de 2015 et 2016** et revient au niveau moyen obtenu en 2014. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2017 sont similaires à ceux de 2014, 2015 et de 2016.

# LE LEZ – LOU GENESTRE A BOLLENE (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

le Lez – Lou Genestre à Bollène

Bassin agence : Rhône Méditerranée

Bassin versant (B.V.) : Le Lez

Nom du cours d'eau : Le Lez – Lou Genestre

Code Agence : /

Code station : Vaucluse ESUP 22

Nom de la masse d'eau : Le Lez de la Couronne  
au contre-canal du Rhône à Mornas

Code Masse d'eau : FRDR406a

Commune : Bollène (84)

Localisation : Route de l'Embisque

Coordonnées Lambert 93 :

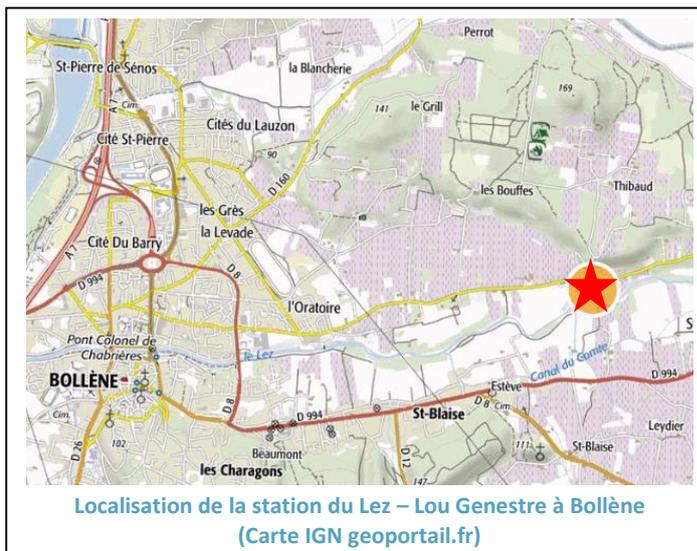
X : 843 067 m ; Y : 6 355 802 m ; Z : 62 m

Pente moyenne (%) : nr

Hydroécocorégion : Méditerranéen (MP6)

Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire

Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (continuité,  
morphologie, pollution diffuse de pesticides, prélèvements)



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à l'amont de Bollène près de la route de l'Embisque. Environnement de viticultures.



Station au niveau de la limite amont



Station au niveau de la limite aval

# EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Lez – Lou Genestre à Bollène

Nom de la masse d'eau : **Le Lez de la Couronne au contre-canal du Rhône à Mornas**

Code Masse d'eau : **FRDR406a**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon potentiel</b>	<b>MEFM</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2027</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>CN, FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>FT</b>		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>continuité, morphologie, hydrologie, pesticides.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>benzo(g,h,i)pérylène + indéno(1,2,3-cd)pyrène</b>		

<b>QUALITE ECOLOGIQUE 2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bon</b>
--------------------------------	---------------------	------------

<b>Qualité biologique 2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
--------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	22/05/2017
Groupe Indicateur	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	39
Classe de variété	11
Note IBG-équivalent (/20)	<b>17</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	16

IBD	22/05/2017
Richesse taxonomique	26
Note IBD (/20)	<b>16,4</b>

<b>Qualité physico-chimique 2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
--------------------------------------	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	12,15	10,95	10,36	13,43	<b>Très Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	118	119,2	105,5	110,4	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	1,9	0,7	0,5	1,6	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,9	2,1	2,1	1,9	

Nutriments	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,094	<b>0,142</b>	<b>0,123</b>	<b>0,187</b>	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,05	<b>0,07</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,007	0,020	0,012	0,010	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,02	<0,01	0,02	0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	4,4	4,9	6,1	5,2	

Température	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	14,0	19,0	16,0	7,4	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
pH	<b>8,43</b>	<b>8,36</b>	<b>8,25</b>	<b>8,31</b>	<b>Bonne</b>

## EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Lez – Lou Genestre à Bollène

Polluants spécifiques 2017					Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	0,15	0,29	0,081	0,097	0,1545	Bonne
Glyphosate (µg/l)	0,11	0,19	/	/	0,075	
Boscalide (µg/l) *	/	0,011	/	/	0,00275	
Tébuconazole (µg/l) *	/	0,016	/	0,012	0,007	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

## COMPLEMENT A LA QUALITE ECOLOGIQUE (1/2) :

### le Lez – Lou Genestre à Bollène

#### AUTRES PARAMETRES MESURES 2017

##### Autres paramètres physico-chimiques

Paramètre	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	4	6	<2	<2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	11,3	12,9	18,7	10,8
Silicium dissous (mg/l)	5,28	6,02	8,74	5,07
Conductivité (µS/cm)	529	510	557	591
Chlorures (mg/l)	13	13	17	21
Sulfates (mg/l)	33,1	32,8	40	44
Sodium (mg de Na/l)	9,1	9,9	13,1	14
Potassium (mg/l)	1,8	1,9	2,0	2,3
Calcium (mg de Ca/l)	97	89	86	100
Magnésium (mg/l)	8,2	7,7	8,5	10,3
Titre hydrotimétrique TH ou duresté (°français)	27,5	25,3	24,8	29,5
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	23,4	22,3	21,1	24,7
Somme des produits phytosanitaires (µg/l)	0,312	0,619	0,210	0,202
2-Hydroxy-terbutylazine (µg/l)	/	0,006	0,007	/
Atrazine déséthyl déisopropyl (µg/l)	0,03	0,05	0,04	0,04
DEHP (µg/l)	0,5	/	/	/
Desethyl terbutylazine (µg/l)	0,005	0,006	0,011	0,007
Diméthomorphe (µg/l)	/	0,006	/	/
Epoxiconazole (µg/l)	/	0,004	/	/
Imazamox (µg/l)	/	/	/	0,004
Norflurazon desméthyl (µg/l)	/	0,02	0,03	0,02
Simazine (µg/l)	/	/	0,003	/
Spiroxamine (µg/l)	0,009	/	/	/
Terbuméton déséthyl (µg/l)	0,008	0,02	0,038	0,022

# COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :

## le Lez – Lou Genestre à Bollène

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2017

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1
In (/10)	7,8
Iv (/10)	8,6
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>16,5</b>
EPTC générique	26
Diversité EPTC/globale	54%
Abondance EPTC/globale	32%
Indice de Shannon - H	3,83
Indice d'équitabilité - E	0,68
% de taxons méso et poly-saprophiles	63%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	3 835

Diatomées	22/05/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>3,75</b>
IPS (/20)	<b>15,5</b>

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2017
I <sub>2</sub> M <sub>2</sub> (/100)	<b>79,1</b>
Shannon (B1B2)	<b>0,87</b>
ASPT (B2B3)	<b>0,64</b>
Polyvoltinism (B1B2B3)	<b>1</b>
Ovoviviparity (B1B2B3)	<b>0,79</b>
Richness (B1B2B3)	<b>0,62</b>
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>1</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques				2017
Groupe Indicateur				7
Taxon indicateur				<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique				39
Classe de variété				11
Note IBG-équivalent (/20)				<b>17</b>
Note IBD (/20)				<b>16,4</b>

PC généraux				2017
Bilan Oxygène				<b>TB</b>
Nutriments				<b>B</b>
pH				<b>B</b>
Résultantes PC				<b>B</b>

PSS				2017
				<b>B</b>

Qualité Ecologique				2017
Résultante				<b>B</b>

## COMMENTAIRE (1/2) : le Lez – Lou Genestre à Bollène

### Éléments biologiques :

La note **IBG-équivalent** est de **17/20 pour la campagne de 2017**. La qualité biologique correspondante est **très bonne**.

Le taxon indicateur le Plécoptère *Leuctridae* (GI 7) révèle une assez bonne qualité de l'eau. Sa présence soutenue (36 individus) et la présence de taxons des groupes indicateurs GI7 et GI6 assurent la bonne robustesse de l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 39$ ) reflète de bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 16,5/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,8/10) et Iv (8,6/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (54%) et en termes d'abondance (32%).

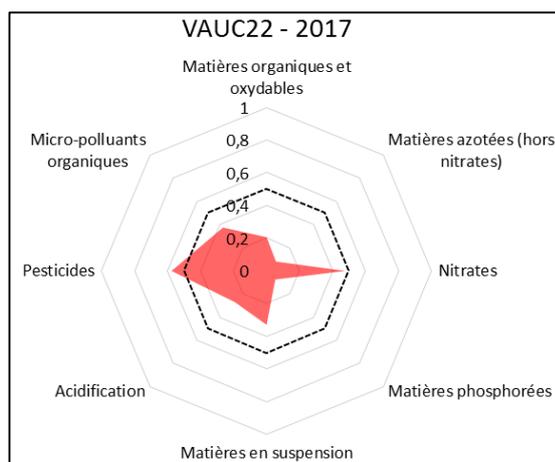
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,83) et l'équitabilité (0,68)** reflètent un peuplement diversifié et peu équilibré.

### Interprétation selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et l'outil diagnostique :

**Concernant l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>**, la valeur de l'indice obtenue est en concordance avec le résultat de l'IBG et indique **une très bonne qualité biologique**. Toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voire un très bon niveau pour l'indice de Shannon et « Polyvoltinism ».

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une bonne stabilité temporelle et une bonne hétérogénéité de l'habitat.

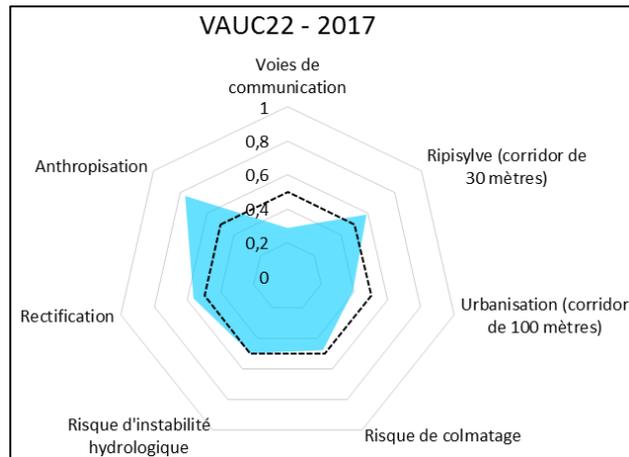
### Pressions liées à la qualité de l'eau :



La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative uniquement pour la pression « pesticides ».

## COMMENTAIRE (2/2) : le Lez – Lou Genestre à Bollène

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Le Lez à Bollène héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « rectification » et « anthropisation ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  $\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, le Lez à Bollène sur le site de Lou Genestre est positionné en bon état biologique. *Achnantheidium hoffmannii*, *Navicula cryptotenella* et *Cymbella excisa* sont les espèces indicatrices. Elles sont toutes sensibles à la matière organique et ont des préférences pour des niveaux trophiques faibles à modérés. Le premier taxon (presque 20% du total) n'est pas pris en compte dans le calcul de l'IBD, il a été récemment décrit (Van de Vijver & al., 2011) et son profil écologique n'a pas encore été intégré dans Omnidia.

**La qualité biologique résultante 2017 du Lez à Bollène - Lou Genestre est bonne.**

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

Les teneurs en phosphore total et en orthophosphates en juin, en septembre et décembre induisent **une bonne qualité pour les nutriments.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

#### Polluants spécifiques :

Quatre molécules ont été détectées, **AMPA, Glyphosate, Boscalide et Tébuconazole** et leur faible concentration conduisent à **une bonne qualité** pour les polluants spécifiques.

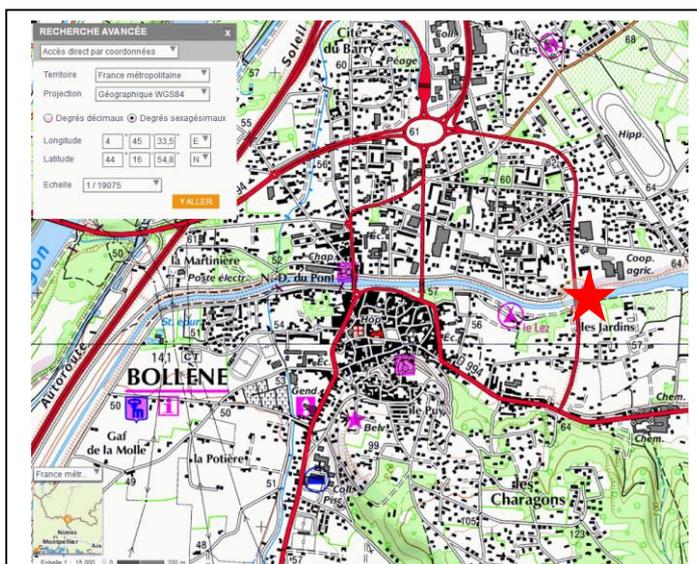
**La qualité écologique résultante 2017 du Lez à Bollène - Lou Genestre est bonne et conforme** à l'objectif de Bon Potentiel.

# LE LEZ A BOLLENE (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

le Lez à Bollène - station 06117415

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : Le Lez  
 Nom du cours d'eau : Le Lez  
 Code Agence : 06117415  
 Code station : Vaucluse ESUP 1  
 Nom de la masse d'eau : Le Lez de la Couronne  
 au contre-canal du Rhône à Mornas  
 Code Masse d'eau : FRDR406a  
 Commune : Bollène (84)  
 Localisation : en amont du pont RD8  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 840 397 m ; Y : 6 355 215 m ; Z : 51 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécotériorité : Méditerranéen (MP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (continuité,  
 morphologie, pollution diffuse de pesticides, prélèvements)



Localisation de la station 06117415  
 (Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à l'amont du pont RD8. Environnement urbain.



Station 06117415 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06117415 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06117415 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06117415 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Lez à Bollène - station 06117415

Nom de la masse d'eau : **Le Lez de la Couronne au contre-canal du Rhône à Mornas**

Code Masse d'eau : **FRDR406a**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon potentiel</b>	<b>MEFM</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2027</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>CN, FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>FT</b>		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>continuité, morphologie, hydrologie, pesticides.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>benzo(g,h,i)pérylène + indéno(1,2,3-cd)pyrène</b>		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bon</b>
----------------------------------	---------------------	------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	23/05/2016	23/05/2017	IBD	23/05/2016	23/05/2017
Groupe Indicateur	7	7	Richesse taxonomique	22	27
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>	Note IBD (/20)	17,1	16,3
Variété taxonomique	35	42			
Classe de variété	10	12			
Note IBG-équivalent (/20)	16	18			
Robustesse de la note IBG-équivalent	14	17			

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,10	8,30	9,15	11,50	11,53	10,23	9,71	14,24	<b>Très Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	99,4	96,2	90,7	99,7	111,9	115,9	98,1	118,7	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	1,2	< 0,5	1,1	0,6	1,2	0,6	0,6	1,5	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,4	1,6	2,4	1,4	1,9	1,8	2,2	1,8	

Nutriments	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,08	0,09	0,11	0,068	0,08	0,070	0,064	0,060	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,04	0,05	0,13	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,02	0,05	< 0,05	0,11	0,012	0,027	0,023	0,006	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	6,1	4,2	4,5	7,4	5,7	5,6	3,6	4,2	

Température	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	10,6	22,6	15,1	9,4	14,0	21,0	15,8	8,0	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
pH	8,350	8,073	8,030	8,271	8,43	8,35	8,11	8,31	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**le Lez à Bollène - station 06117415**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	19/04/2016	06/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	<b>Bonne</b>
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	0,10	0,09	0,16	/	0,083	0,2	0,023	0,059	0,089375	
Glyphosate (µg/l)	0,11	0,04	0,20	/	0,11	0,14	/	/	0,075	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,04	
2,4-D (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Azoxystrobine (µg/l) *	/	/	/	/	0,003	/	/	/	0,000375	
Boscalide (µg/l) *	/	/	/	/	/	0,007	/	/	0,000875	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	/	/	/	0,011	/	/	0,001375	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Tributylphosphate (TBP) (µg/l)	/	/	/	/	/	/	0,1	/	0,00125	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**le Lez à Bollène - station 06117415**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	06/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	24/04/ 2017	30/06/ 2017	15/09/ 2017	07/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	8	9	73	7,0	6	10	5	9
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	12,6	12,2	24,25	15,41	11,2	12,4	18,9	10,8
Silicium dissous (mg/l)	/	/	/	/	5,22	5,82	8,86	5,03
Conductivité (µS/cm)	566	539	481	586	543	504	559	576
Chlorures (mg/l)	13,3	12,8	13	12	13	13	16	19
Sulfates (mg/l)	36	34	40	39	34,6	34,0	41,0	44,0
Sodium (mg de Na/l)	8,9	8,7	10	10	9,2	9,4	12,0	12,9
Potassium (mg/l)	1,8	1,7	2,3	1,3	2,4	1,9	2,0	2,0
Calcium (mg de Ca/l)	98,6	79,4	87	108	97	91	95	100
Magnésium (mg/l)	8,0	7,5	7,5	8,4	7,9	7,4	7,7	9,6
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	28,7	23,7	24,9	30,4	27,5	25,7	27,0	29,6
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	24,7	20,4	19,8	26,1	23,7	22,4	23,3	24,3
Pesticides (somme) (µg/l)	0,21	0,13	0,68	/	0,251	0,476	0,086	0,104
Fosetyl Aluminium (µg/l)	/	/	0,32	/	/	/	/	/
2-Hydroxy-terbutylazine (µg/l)	/	/	/	/	0,005	0,006	0,008	/
Atrazine déséthyl déisopropyl (µg/l)	/	/	/	/	0,03	0,06	/	/
Deséthyl terbutylazine (µg/l)	/	/	/	/	0,005	0,004	0,006	0,006
Diméthomorphe (µg/l)	/	/	/	/	/	0,007	/	/
Epoxiconazole (µg/l)	/	/	/	/	/	0,003	/	/
Norflurazon desméthyl (µg/l)	/	/	/	/	/	0,02	0,02	0,02
Spiroxamine (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/
Terbuméton déséthyl (µg/l)	/	/	/	/	0,011	0,018	0,029	0,019

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Lez à Bollène - station 06117415

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	23/05/2016	23/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,94	1,06
In (/10)	7,3	7,5
Iv (/10)	7,7	9,3
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
EPTC générique	21	22
Diversité EPTC/globale	47%	45%
Abondance EPTC/globale	17%	22%
Indice de Shannon - H	2,72	3,27
Indice d'équitabilité - E	0,47	0,58
% de taxons méso et poly-saprophiles	65%	66%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	5 767	4 947

Diatomées	23/05/2016	23/05/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>2,06</b>	<b>2,61</b>
IPS (/20)	<b>15,2</b>	<b>15,4</b>

Macro-invertébrés benthiques	23/05/2016	23/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>53,9</b>	<b>66,9</b>
Shannon (B1B2)	0,59	0,64
ASPT (B2B3)	0,52	0,56
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,66	0,94
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,40	0,53
Richness (B1B2B3)	0,55	0,64
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	5	5	7	7
Taxon indicateur	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	34	26	35	42
Classe de variété	10	8	10	12
Note IBG-équivalent (/20)	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
Note IBD (/20)	<b>17,9</b>	<b>20</b>	<b>17,1</b>	<b>16,3</b>

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	TB	TB
Nutriments	B	B	B	B
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	B	B	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	Mo	B	B

## COMMENTAIRE (1/2) : le Lez à Bollène - station 06117415

### Éléments biologiques :

La note **IBG-équivalent** est de **16/20 en 2016** passe à **18/20 en 2017**. La qualité biologique correspondante reste **très bonne** et progresse par rapport aux trois années précédentes (14/20 en 2014 et 11/20 en 2015).

Le taxon indicateur reste le Plécoptère *Leuctridae* (GI 7). La présence de taxons des groupes indicateurs GI7 et GI6 assurent une assez bonne robustesse de l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 42$ ) reflète de très bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les hydrophytes, les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 17/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,5/10) et Iv (9,3/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

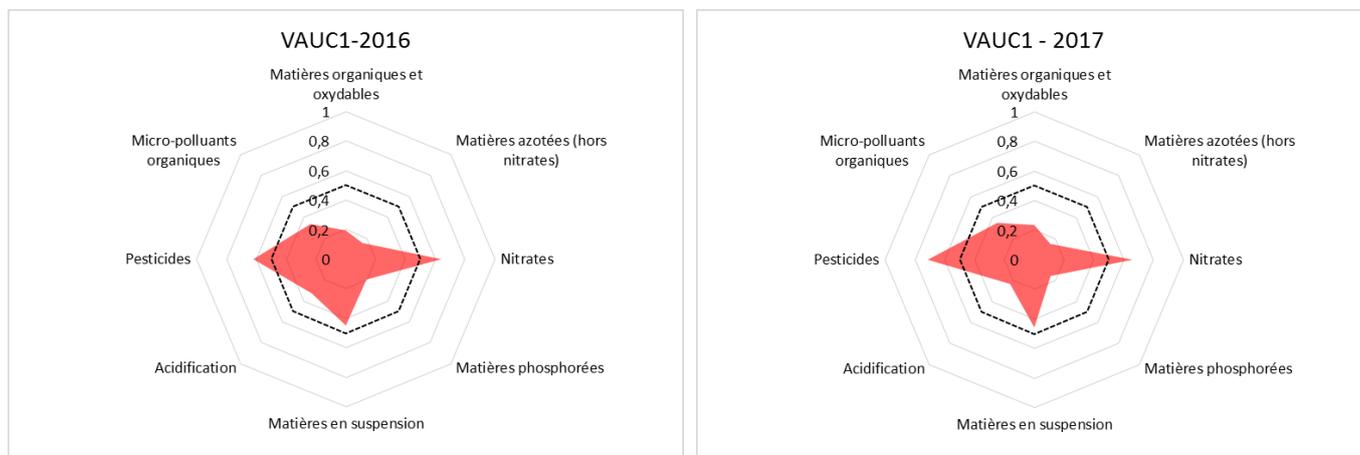
**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (45%) mais pas en termes d'abondance (22%).

**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon** (3,27) et **l'équitabilité** (0,58) reflètent un peuplement diversifié et moyennement équilibré.

### Interprétation selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et l'outil diagnostique :

**Concernant l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et comme en 2016**, la valeur de l'indice obtenue est en concordance avec le résultat de l'IBG et indique **une bonne qualité biologique**. Seules les métriques ASPT et « Ovoviviparity », associées à des notions de polluosensibilité, présentent des niveaux moyens. Il semble donc que les pressions anthropiques aient un effet d'altération sur la polluosensibilité du peuplement. Par contre le milieu semble présenter une bonne stabilité temporelle et une bonne hétérogénéité de l'habitat.

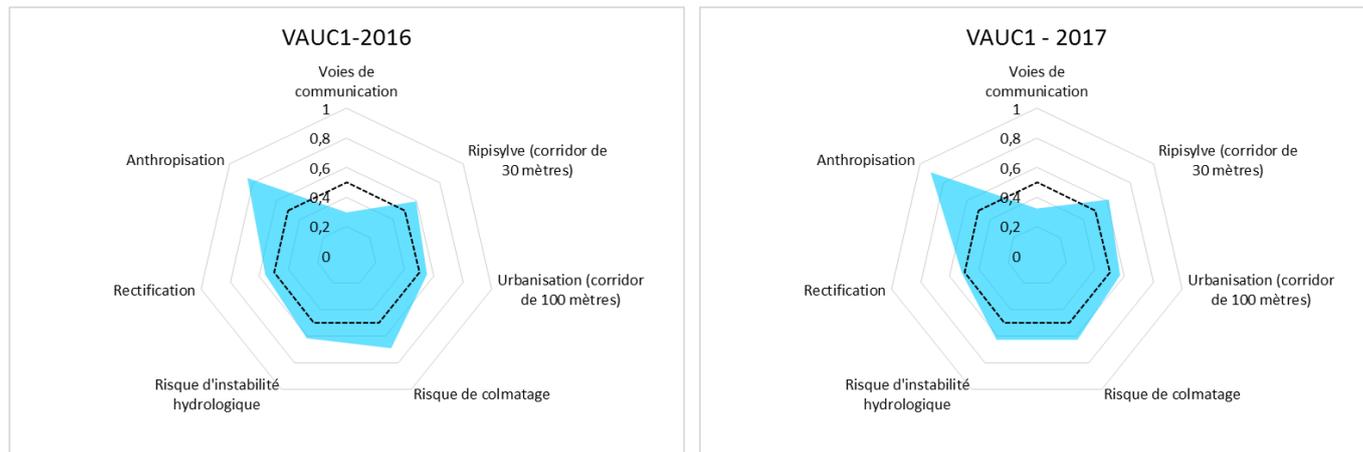
### Pressions liées à la qualité de l'eau :



La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « nitrates » et « pesticides ».

## COMMENTAIRE (2/2) : le Lez à Bollène - station 06117415

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Le Lez à Bollène héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification » et « anthropisation ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016 et 2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies** et  **$\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

Vis à vis des peuplements de diatomées, le Lez à Bollène est classé en très bon état biologique. *Achnantheidium delmontii* est le seul taxon dépassant les 10% de participation et s'impose (57.1%). Ce taxon n'est donc pas pris en compte dans le calcul de l'IBD, il peut supporter des eaux eutrophes. Malgré cette forte contribution, la richesse taxinomique est de 27 taxons. Par rapport à 2016, la station est déclassée en 2017 en bon état écologique, malgré une différence de notes IBD de 0.8 point. Ce cours d'eau semble un peu plus eutrophe en 2017.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 du Lez à Bollène est très bonne.**

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

Les teneurs en phosphore total et en orthophosphates en octobre et décembre 2016 et en juin 2017 induisent **une bonne qualité pour les nutriments.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

#### Polluants spécifiques :

Cinq molécules ont été détectées, dont l'**AMPA** et **Glyphosate de manière chronique**. Leurs faibles concentrations conduisent à **une bonne qualité** pour les polluants spécifiques.

**L'état écologique résultant 2016-2017 du Lez à Bollène est bon et conforme à l'objectif de Bon Potentiel.**

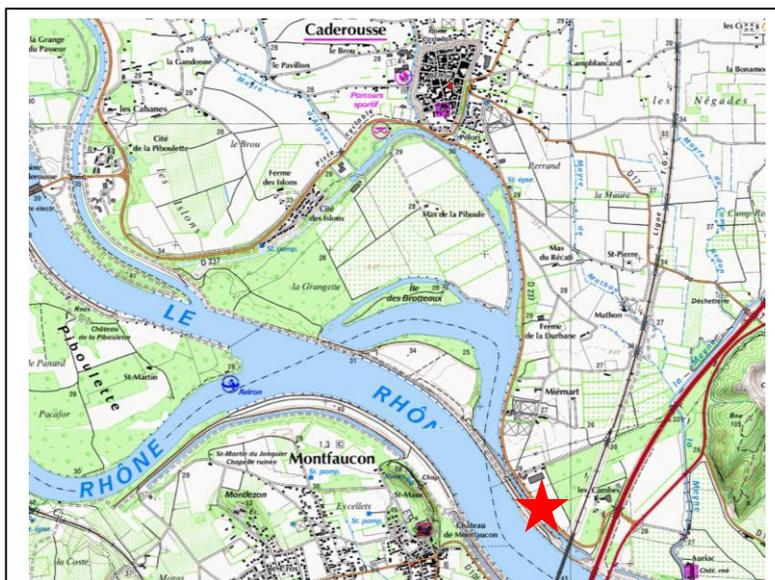
Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et en 2017 sont supérieurs à ceux de 2014 et 2015**, avec une très bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats de 2016 et de 2017 sont similaires à ceux de 2014 et de 2015.

# LE LONE DE CADEROUSSE A CADEROUSSE (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

le Lône de Caderousse à Caderousse - station 06710599

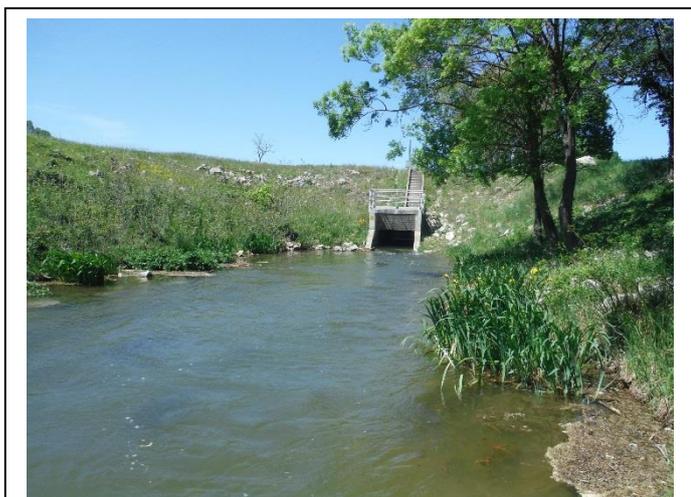
Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : Les annexes du Rhône  
 Nom du cours d'eau : Le Lône de Caderousse  
 Code Agence : 06710599  
 Code station : Vaucluse ESUP 4  
 Nom de la masse d'eau : Lône de Caderousse et  
 Bras des Arméniers  
 Code Masse d'eau : FRDR2007f  
 Commune : Caderousse  
 Localisation : A l'aval du plan d'eau du Revestidou  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 841 262 m ; Y : 6 332 482 m ; Z : 23 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : Méditerranéen (TTGA)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (morphologie,  
 Pollution diffuse pesticides)



Localisation de la station 06710599  
 (Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à l'aval du plan d'eau du Revestidou. Environnement prairial.



Station 06710599 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06710599 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06710599 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06710599 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE :

## le Lône de Caderousse à Caderousse - station 06710599

Nom de la masse d'eau : **Lône de Caderousse et Bras des Arméniers**

Code Masse d'eau : **FRDR2007f**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon potentiel</b>	<b>MEFM</b>	<b>2021</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>morphologie, pesticides.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyen</b>
----------------------------------	---------------------	--------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyenne</b>
-------------------------------------	---------------------	----------------

IBG-équivalent	22/05/2016	13/06/2017
Groupe Indicateur	5	5
Taxon indicateur	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Hydroptilidae</i>
Variété taxonomique	28	36
Classe de variété	8	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>12</b>	<b>14</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	11	13

IBD	22/05/2016	13/06/2017
Richesse taxonomique	69	65
Note IBD (/20)	<b>16,0</b>	<b>18,6</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	10,85	10,66	10,13	9,88	10,74	9,49	<b>7,23</b>	11,2	<b>Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	111	130,0	101,0	<b>87,4</b>	110,6	114,7	<b>80</b>	96,8	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	1,9	0,7	1,0	1,6	1,9	2,9	<0,5	1,4	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,7	1,8	1,8	2,1	1,9	2,1	2,3	1,9	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	< 0,02	< 0,02	0,016	0,019	<0,015	<0,015	0,021	0,037	<b>Très bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,02	< 0,02	0,03	0,03	0,01	0,02	0,03	0,02	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	< 0,01	0,03	< 0,05	< 0,05	0,008	0,013	0,037	0,005	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,03	0,03	0,02	0,06	0,02	<0,01	<0,01	0,02	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	2,5	1,3	1,0	3,5	1,7	<0,5	1,4	2,8	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	16,6	25,5	15,7	10,2	16,2	24,7	20,3	9,5	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	24/04/2017	30/06/2017	15/09/2017	07/12/2017	Résultante
pH	<b>8,942</b>	<b>8,243</b>	<b>8,318</b>	<b>8,017</b>	<b>8,38</b>	8,09	8,07	8,13	<b>Bonne</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**le Lône de Caderousse à Caderousse - station 06710599**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	24/04/ 2017	30/06/ 2017	15/09/ 2017	07/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	9	< 2	4,5	2,6	<2	6	3	<2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	3,7	5,6	7,20	7,16	6,09	6,93	7,49	4,15
Silicium mg(Si)/l					2,84	3,24	3,5	1,94
Conductivité (µS/cm)	520	474	415,0	491,0	466	381	425	462
Chlorures (mg/l)	16,5	14,6	18	19	17	17	22	27
Sulfates (mg/l)	57	47	50	59	58,6	48,4	57	59
Sodium (mg de Na/l)	11,2	10,3	11	12	11,5	11,3	13,3	15,2
Potassium (mg/l)	2,1	1,7	2,1	3,4	1,9	1,8	2,1	2,2
Calcium (mg de Ca/l)	76,9	61,9	66	77	78	55	61	70
Magnésium (mg/l)	9,2	8,3	6,7	8,5	9,0	7,0	6,4	7,5
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	23,7	20	19,1	22,8	21,6	16,5	17,9	20,5
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	18,0	15,3	12,8	16,3	15,9	11,9	12,3	13,8

**AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017**

**Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017**

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	13/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,73	0,82
In (/10)	5,8	6,3
Iv (/10)	6,2	8
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>12,0</b>	<b>14,5</b>
EPTC générique	8	12
Diversité EPTC/globale	27%	29%
Abondance EPTC/globale	7%	23%
Indice de Shannon - H	2,65	3,70
Indice d'équitabilité - E	0,51	0,69
% de taxons méso et poly-saprophiles	71%	77%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	2 782	3 162

Diatomées	22/05/2016	13/06/2017
Indice de diversité de Shannon	4,82	4,96
IPS (/20)	15,0	16,2

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	13/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>23,8</b>	<b>49,3</b>
Shannon (B1B2)	0,60	0,84
ASPT (B2B3)	0,15	0,26
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,04	0,44
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,30	0,53
Richness (B1B2B3)	0,17	0,45
<b>Classe de qualité écologique selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>4</b>	<b>3</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**le Lône de Caderousse à Caderousse - station 06710599**

**HISTORIQUE**

**Evolution de la qualité écologique**

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	5	8	5	5
Taxon indicateur	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Philopotamidae</i>	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Hydroptilidae</i>
Variété taxonomique	34	26	28	36
Classe de variété	10	8	8	10
Note IBG-équivalent (/20)	14	15	12	14
Note IBD (/20)	16,3	16,1	16,0	18,6

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	B	B
Nutriments	B	B	TB	TB
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	B	B	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	/

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	B	Mo	Mo

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent gagne 2 points et passe à 14/20**. La qualité biologique correspondante devient **bonne** et revient au niveau de 2014 et 2015.

Le groupe indicateur reste le même : le taxon indicateur reste le Trichoptère *Hydroptilidae* (GI 5). Néanmoins, sa présence soutenue du taxon (77 individus) et celle de taxon du GI 4 tel que le Trichoptère *Polycentropodidae Neureclipsis* (153 individus) assurent une bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 36$ ) reflète de bonnes conditions habitationnelles moyennes, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les hydrophytes, les litières, les racines et les branchages. La variété taxonomique revient au niveau de celle de 2014 ( $v = 34$ ).

**En 2017, avec une note Cb2 de 14,5/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (6,3/10) et Iv (8/10) témoignent respectivement d'une qualité de l'eau moyenne et d'une bonne qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une faible représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (29%) qu'en termes d'abondance (23%).

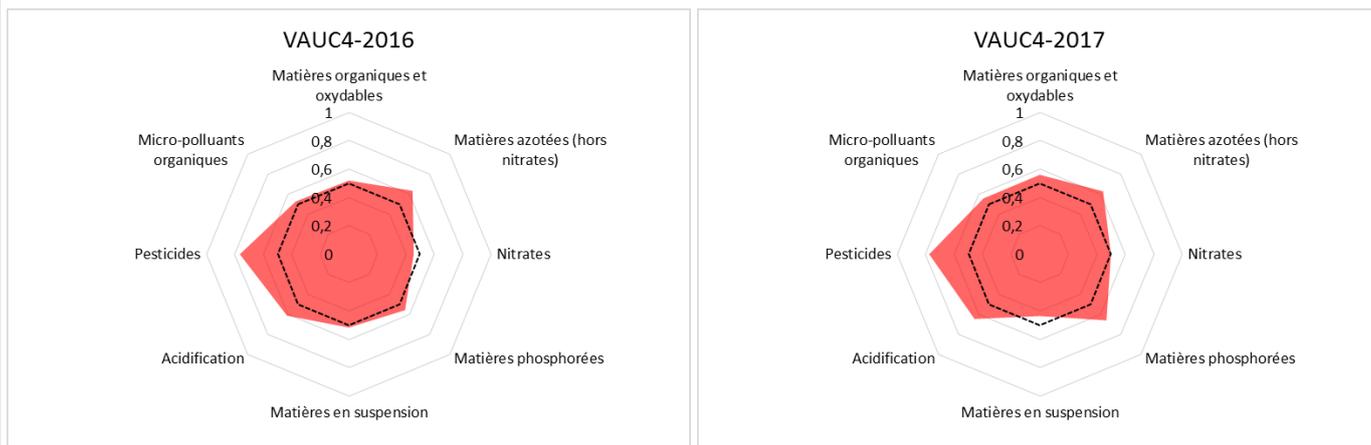
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon** (3,70) et **l'équitabilité** (0,69) reflètent un peuplement moyennement diversifié et moyennement équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

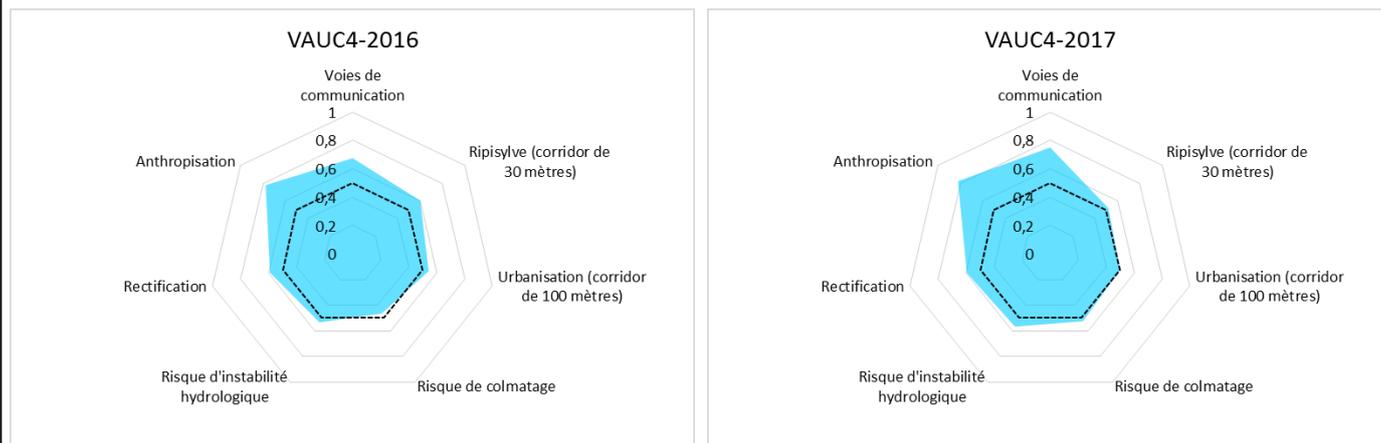
**Concernant l'I2M2**, la valeur de l'indice obtenue indique **une qualité biologique moyenne**. A l'exception de la métrique « Shannon » qui a un très bon niveau, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un niveau moyen, voire médiocre pour l'ASPT. Il semble donc que les pressions anthropiques aient un effet sévère sur la polluo-sensibilité du peuplement.

La fréquence relativement élevée des organismes polyvoltins (0,44) et des organismes ovovivipares (0,53), deux stratégies sélectionnées plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les espèces à cycle court et ayant une capacité à optimiser la survie locale par la réduction de la mortalité au stade embryonnaire grâce à un développement des œufs dans l'abdomen des femelles adultes (limitant ainsi un contact direct avec le milieu extérieur avant l'éclosion).

La diversité taxonomique (Shannon) est très bonne (0,84), mais la richesse taxonomique (0,45) est moyenne. Ceci semble confirmer que c'est l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et non sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui est affectée.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières azotées (hors nitrates) », « matières phosphorées », « acidification » et « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

Le Lône de Caderousse à Caderousse héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, le Lône de Caderousse à Caderousse est classé en très bon état biologique. *Amphora pediculus* est la seule espèce indicatrice (> 10%) et illustre des eaux peu impactées par la matière organique et riches en nutriments. Cette station se distingue par un cortège diatomique très varié, avec 65 taxons, et un indice de diversité de Shannon très élevé (4.96 bits/ind.), le milieu paraît donc stable et mature. Par rapport à 2016, nous notons une amélioration de sa trophie. Cette station reste celle ayant le cortège le plus varié avec plus de 60 taxons par récolte annuelle.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 du Lône de Caderousse à Caderousse est moyenne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

Le taux de saturation en oxygène dissous en décembre 2016 et en septembre 2017 induit **une bonne qualité pour le bilan oxygène**.

**Les nutriments présentent une très bonne qualité.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**L'état écologique résultant 2016-2017 du Lône de Caderousse à Caderousse est moyen et non conforme à l'objectif de Bon Potentiel.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 reviennent au niveau de ceux de 2014 et 2015**, avec une qualité bonne biologique moyenne. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats de 2017 sont similaires à ceux de 2014, 2015 et de 2016.

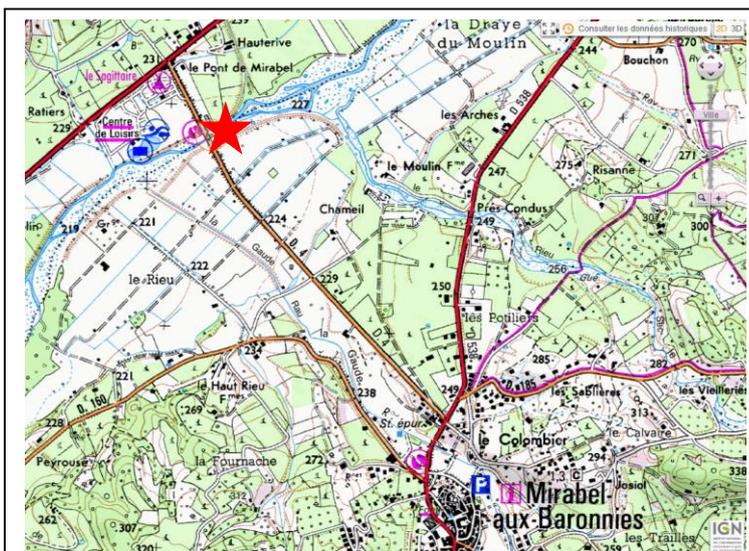
# L'AYGUES

## A MIRABEL-AUX-BARONNIES (26)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

**l'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies - station 06117000**

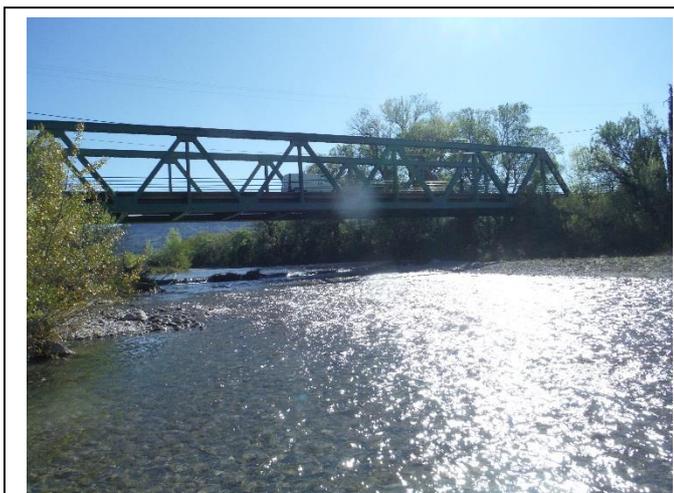
Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **L'Aygues**  
 Nom du cours d'eau : **L'Aygues**  
 Code Agence : **06117000**  
 Code station : **Vaucluse ESUP 2**  
 Nom de la masse d'eau : **L'Aigue de la limite du département de la Drôme au Rhône**  
 Code Masse d'eau : **FRDR401b**  
 Commune : **Mirabel-aux-Baronnies**  
 Localisation : **En amont du pont RD4**  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : **866 278 m** ; Y : **6 360 840 m** ; Z : **221 m**  
 Pente moyenne (%) : **nr**  
 Hydroécocorégion : **Méditerranéen (GM6/2-7)**  
 Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**  
 Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions (continuité, morphologie, prélèvements)**



Localisation de la station 06117000  
 (Carte IGN geoportail.fr)

**Description de l'environnement du site**

Station de prélèvement située à l'amont du pont RD4. Environnement agricole en rive gauche et camping, entreprises en rive droite.



Station 06117000 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06117000 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06117000 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06117000 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE :

## l'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies - station 06117000

Nom de la masse d'eau : L'Aigue de la limite du département de la Drôme au Rhône

Code Masse d'eau : FRDR401b

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon potentiel</b>	<b>MEFM</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>continuité, hydrologie, morphologie.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bon</b>
----------------------------------	---------------------	------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	06/06/2016	14/06/2017
Groupe Indicateur	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	32	27
Classe de variété	9	8
Note IBG-équivalent (/20)	<b>15</b>	<b>14</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	15	14

IBD	14/06/2016	14/06/2017
Richesse taxonomique	28	18
Note IBD (/20)	<b>20,0</b>	<b>20,0</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,62	9,16	9,85	12,08	10,11	9,64	/	11,70	<b>Très bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	106,4	98,50	97,0	100,90	103,5	119,7	/	98,5	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,6	< 0,5	<b>4,0</b>	1,0	1,6	<0,5	/	0,5	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,1	1,3	2,5	1,2	1,2	1,6	/	2,8	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	< 0,02	< 0,02	<b>0,112</b>	< 0,015	<0,015	<0,015	/	<0,015	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	< 0,01	0,05	<b>0,42</b>	< 0,01	<0,01	<0,01	/	0,03	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,01	0,01	<b>0,34</b>	0,06	0,008	0,008	/	0,021	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	< 0,01	< 0,01	0,035	< 0,01	<0,01	<0,01	/	0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	0,6	0,7	1,3	2,1	0,9	<0,5	/	1,3	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	10,6	18,10	13,9	7,0	15,2	25,2	/	6,9	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
pH	<b>8,740</b>	<b>7,830</b>	<b>8,185</b>	<b>8,252</b>	<b>8,29</b>	<b>8,47</b>	/	<b>8,44</b>	<b>Bonne</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**l'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies - station 06117000**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	25/04/ 2017	04/07/ 2017	/	14/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	< 2	220	710	4,4	<2	6	/	67
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	5,3	5,9	101,17	7,54	5,72	6,57	/	5,99
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	2,67	3,07	/	2,80
Conductivité (µS/cm)	441	410	271,0	475,0	431	392	/	483
Chlorures (mg/l)	7,6	5,6	7,2	4,7	7,6	9,3	/	7,7
Sulfates (mg/l)	47	40	30	44	46,9	47	/	63
Sodium (mg de Na/l)	9,5	8,2	8,3	7,5	9,8	10,7	/	10,4
Potassium (mg/l)	1,4	1,2	2,2	1,3	1,4	1,8	/	1,3
Calcium (mg de Ca/l)	70,4	57,4	43	86	69	58	/	79
Magnésium (mg/l)	8,4	7,7	5	8,3	8,3	8,1	/	8,6
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	22,0	17,8	12,8	24,8	20,6	17,6	/	23,2
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	18,3	14,9	9,2	20,7	17,3	14,3	/	18,3

**AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017**

**Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017**

Macro-invertébrés benthiques	06/06/2016	14/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,93	0,88
In (/10)	7,9	8,0
Iv (/10)	7,1	5,8
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>15</b>	<b>14</b>
EPTC générique	20	17
Diversité EPTC/globale	53%	55%
Abondance EPTC/globale	59%	51%
Indice de Shannon - H	3,92	3,72
Indice d'équitabilité - E	0,68	0,75
% de taxons méso et poly-saprophiles	65%	63%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	2 245	948

Diatomées	14/06/2016	14/06/2017
Indice de diversité de Shannon	3,60	2,29
IPS (/20)	15,8	17,0

Macro-invertébrés benthiques	06/06/2016	14/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>86,5</b>	<b>84,2</b>
Shannon (B1B2)	0,93	0,93
ASPT (B2B3)	0,89	0,93
Polyvoltinism (B1B2B3)	1	0,98
Ovoviviparity (B1B2B3)	1	1
Richness (B1B2B3)	0,38	0,20
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**l'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies - station 06117000**

**HISTORIQUE**

**Evolution de la qualité écologique**

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	/	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>		<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	23		32	27
Classe de variété	7		9	8
Note IBG-équivalent (/20)	13		15	14
Note IBD (/20)	18,1	/	20	20

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	B	B	TB
Nutriments	TB	TB	B	TB
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	B	B	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	/

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mo	/	B	B

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent** perd un point et passe à 14/20. La qualité biologique correspondante reste **bonne**.

Le groupe indicateur reste inchangé : le taxon indicateur est le Plécoptère *Leuctridae* (GI 7). Sa présence soutenue (39 individus) et celle de l'Ephéméroptère *Leptophlebiidae Choroterpes* (GI 7 – 7 individus) assurent une bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 27$ ) diminue et reflète des conditions habitationnelles plutôt moyenne par rapport à 2016, malgré la présence de substrats fortement biogènes tels que les litières, les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 14/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (8/10) et Iv (5,8/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une qualité de l'habitat moyenne.

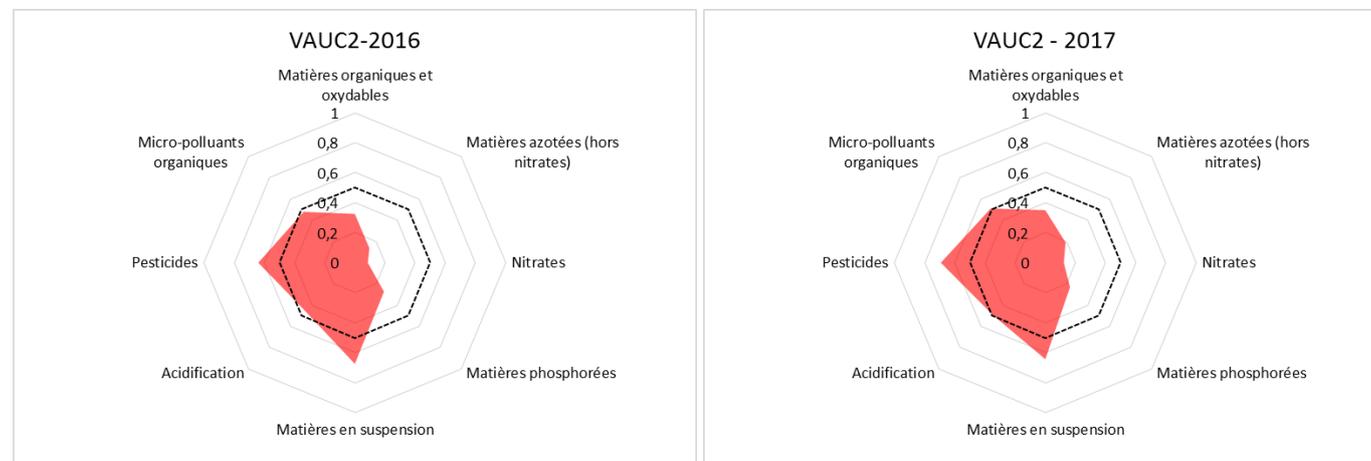
**L'analyse sur les EPTC** met en évidence, comme en 2016, une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus pollu-sensibles en termes de variété (55%) et en termes d'abondance (51%).

**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,72) et l'équitabilité (0,75)** reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

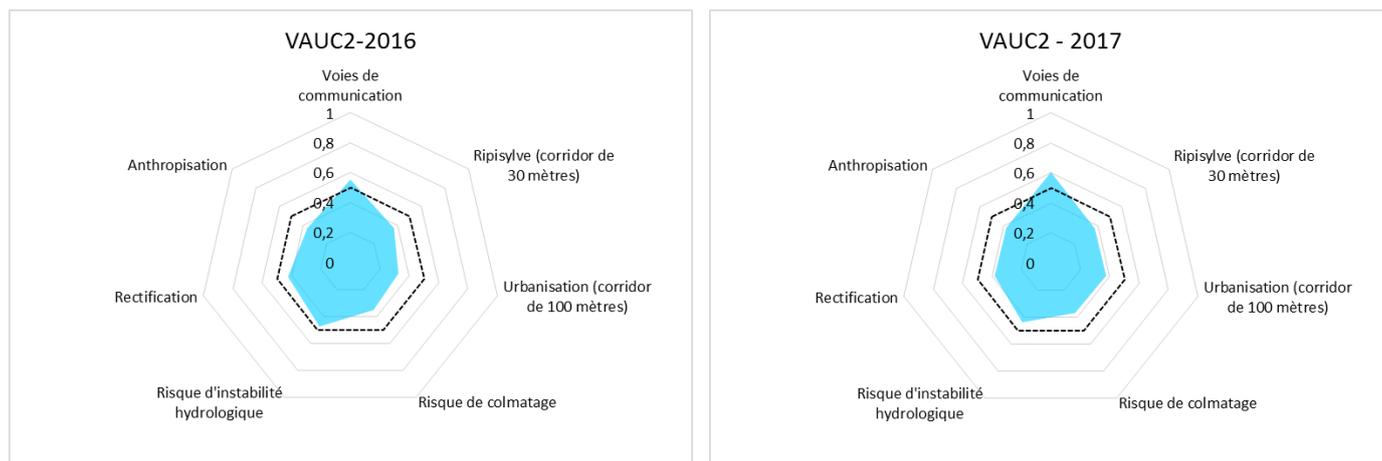
**Concernant l'I2M2**, comme en 2016, la valeur de l'indice obtenue indique **une très bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « Richness » qui a un niveau médiocre, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un très bon niveau. Les très bons niveaux des métriques « polyvoltinism » (0,98) et « ovoviviparity » (1) indiquent de faible niveau de fréquences des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc de fort niveau de fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat. La valeur médiocre de la richesse taxonomique semble indiquer une forte altération de l'hétérogénéité du milieu.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières en suspension » et « pesticides ».

## Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



L'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative uniquement pour la pression « voies de communication ».

## Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

Vis à vis des peuplements de diatomées, l'Aygues à Mirabel aux Baronnies obtient une note IBD de 20/20, ce qui lui attribue un très bon état biologique. *Cymbella excisa* occupe le premier rang et reflète un milieu peu impacté par la matière organique et les nutriments. Elle est accompagnée par *Achnanthydium lineare* et *Encyonopsis minuta* qui sont considérés comme des espèces polluosensibles de milieux calcaires. La différence entre les notes IBD et IPS est en partie due à la valence écologique donnée par chaque indice à *Cymbella excisa* et à *Encyonopsis minuta* (photo - vue valvaire et vue connective), l'IBD leur octroyant une valence écologique plus favorable.

La qualité biologique résultante 2016-2017 de l'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies est bonne.

## Qualité physico-chimique :

## Paramètres physico-chimiques généraux :

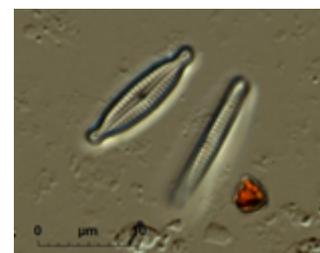
Le bilan oxygène présente une bonne qualité.

Les teneurs en phosphore total, en orthophosphates et en ammonium du mois d'octobre 2016 induisent une bonne qualité pour les nutriments.

Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bon état.

L'état écologique résultant 2016-2017 de l'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies est bon et conforme à l'objectif de Bon Potentiel.

Globalement les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont similaires à ceux de 2016 et supérieurs à ceux de 2014, avec une bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2017 sont similaires à ceux de 2014, 2015 et de 2016.



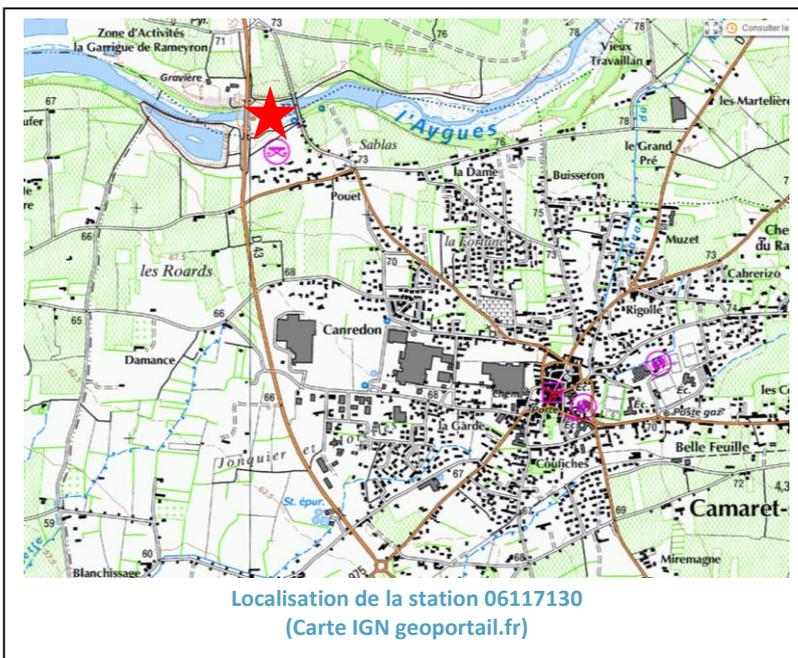
# L'AYGUES

## A CAMARET-SUR-AIGUES (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

**l'Aygues à Camaret-sur-Aigues - station 06117130**

Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **L'Aygues**  
 Nom du cours d'eau : **L'Aygues**  
 Code Agence : **06117130**  
 Code station : **Vaucluse ESUP 3**  
 Nom de la masse d'eau : **L'Aigue de la limite du département de la Drôme au Rhône**  
 Code Masse d'eau : **FRDR401b**  
 Commune : **Camaret-sur-Aigues**  
 Localisation : **Pont RD43**  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : **848 465 m** ; Y : **6 343 510 m** ; Z : **63 m**  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : **Méditerranéen (GM6/2-7)**  
 Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**  
 Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions (continuité, morphologie, prélèvements)**



**Description de l'environnement du site**

Station de prélèvement située au niveau du pont RD43. Environnement boisé et viticole.



# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE :

## l'Aygues à Camaret-sur-Aigues - station 06117130

Nom de la masse d'eau : L'Aigue de la limite du département de la Drôme au Rhône

Code Masse d'eau : FRDR401b

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon potentiel</b>	<b>MEFM</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>continuité, hydrologie, morphologie.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
----------------------------------	---------------------	--------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	14/06/2016	13/06/2017
Groupe Indicateur	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae et Leptophlebiidae</i>
Variété taxonomique	28	21
Classe de variété	8	7
Note IBG-équivalent (/20)	<b>14</b>	<b>13</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	<b>14</b>	<b>13</b>

IBD	14/06/2016	13/06/2017
Richesse taxonomique	37	24
Note IBD (/20)	<b>20,0</b>	<b>20,0</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	9,91	8,53	10,14	12,16	9,35	8,61	/	11,49	<b>Très bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	101,3	101,9	100,4	103,2	100,2	104,2	/	99,3	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	< 0,5	< 0,5	2,0	0,6	0,9	<0,5	/	0,7	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,2	1,2	2,6	1,3	1,2	1,2	/	2,8	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	< 0,02	< 0,02	< 0,015	< 0,015	<0,015	<0,015	/	<0,015	<b>Très bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	< 0,01	< 0,02	<b>0,27</b>	< 0,01	<0,01	<0,01	/	0,01	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,009	0,013	/	0,018	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	<0,01	/	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	1,0	0,7	1,1	2,4	1,1	2,3	/	1,4	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	16,3	24,3	15,0	8,3	18,2	24,8	/	8,6	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	/	14/12/2017	Résultante
pH	<b>8,780</b>	<b>8,247</b>	<b>8,223</b>	<b>8,297</b>	<b>8,31</b>	<b>7,54</b>	/	<b>8,32</b>	<b>Bonne</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**l'Aygues à Camaret-sur-Aigues - station 06117130**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	25/04/ 2017	04/07/ 2017	/	14/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	< 2	40	670	16	<2	<2	/	29
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	5,7	6,6	67,81	7,40	5,92	8,23	/	7,29
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	2,77	3,85	/	3,41
Conductivité (µS/cm)	478	430	284,0	478,0	436	491	/	484
Chlorures (mg/l)	9	7,2	5,4	5,7	7,8	8,2	/	8,7
Sulfates (mg/l)	52	45	34	49	51,1	54	/	66
Sodium (mg de Na/l)	9,4	9,3	6,8	8,1	9,7	9,4	/	10,5
Potassium (mg/l)	1,6	1,4	1,6	1,5	1,6	1,7	/	1,6
Calcium (mg de Ca/l)	71,7	55,8	46	78	68	82	/	77
Magnésium (mg/l)	9,1	8,4	5,4	8,8	8,8	8,7	/	9,4
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	22,3	18,1	13,6	23,1	20,6	24,0	/	22,9
Titre Alcalimétrique Complexe TAC (°français)	18,2	14,9	9,7	19,7	16,5	19,6	/	17,6

**AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017**

**Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017**

Macro-invertébrés benthiques	14/06/2016	13/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,87	0,81
In (/10)	8	7,7
Iv (/10)	6,2	4,7
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>14</b>	<b>12,5</b>
EPTC générique	17	11
Diversité EPTC/globale	46%	48%
Abondance EPTC/globale	64%	49%
Indice de Shannon - H	4,13	3,23
Indice d'équitabilité - E	0,73	0,71
% de taxons méso et poly-saprophiles	66%	67%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	1 008	375

Diatomées	14/06/2016	13/06/2017
Indice de diversité de Shannon	3,14	2,40
IPS (/20)	17,8	18,9

Macro-invertébrés benthiques	14/06/2016	13/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>56,9</b>	<b>62,0</b>
Shannon (B1B2)	0,92	0,77
ASPT (B2B3)	0,47	0,64
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,36	0,69
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,75	0,83
Richness (B1B2B3)	0,35	0,03
<b>Classe de qualité écologique selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**l'Aygues à Camaret-sur-Aigues - station 06117130**

**HISTORIQUE**

**Evolution de la qualité écologique**

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	/	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>		<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	23		28	21
Classe de variété	7		8	7
Note IBG-équivalent (/20)	<b>13</b>		<b>14</b>	<b>13</b>
Note IBD (/20)	<b>19,8</b>		/	<b>20</b>

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	TB	TB	TB
Nutriments	TB	TB	Mo	TB
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	B	B	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	/

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mo	/	B	B

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent** perd un point et passe à **13/20**. La qualité biologique correspondante reste **bonne**.

Le groupe indicateur reste inchangé : le taxon indicateur est le Plécoptère *Leuctridae Leuctra* (GI 7).

*C'est un broyeur se nourrissant de macrophytes et de microphytes vivants. Ce taxon se rencontre de façon préférentielle dans les eaux oligotrophes (peu chargées en azote et en phosphore) à mésotrophe. Ses habitats préférentiels sont les dalles/blocs, les pierres/galets, les macrophytes/algues et les branchages/racines.*

Sa présence associée à celle de l'Ephéméroptère *Leptophlebiidae Choroterpes* assurent une bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 21$ ) reflète des conditions habitationnelles moyennes, avec la faible présence de substrats fortement biogènes tels que les racines et les branchages. La variété taxonomique a regressée par rapport à celle de 2016 ( $v = 28$ ), ce qui semble indiquer des conditions habitationnelles moins favorables.

**En 2017, avec une note Cb2 de 12,5/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,7/10) et Iv (4,7/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une qualité moyenne de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (48%) mais pas en termes d'abondance (49%).

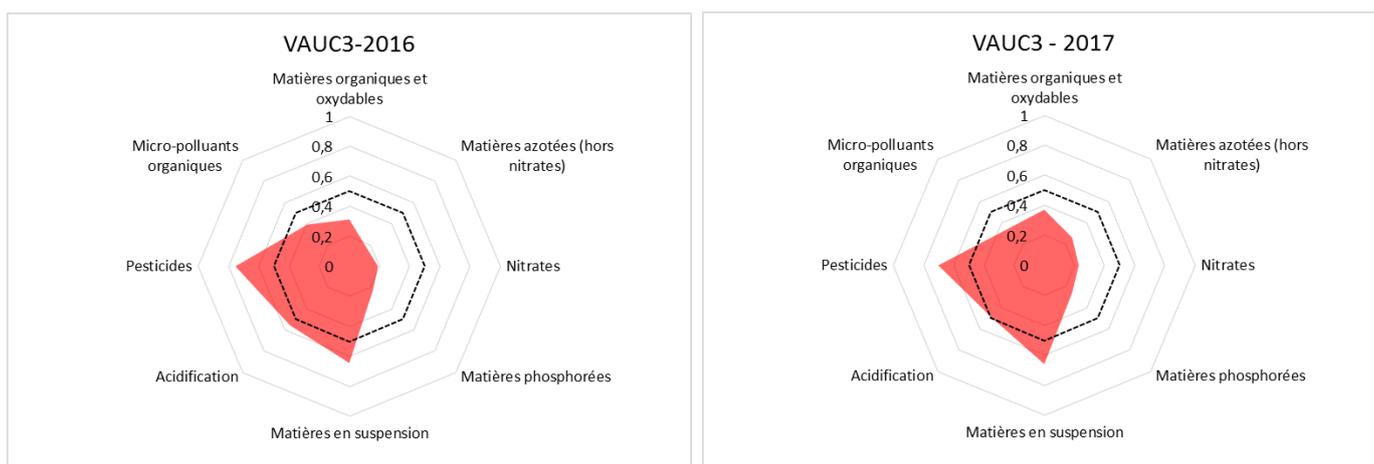
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,23) et l'équitabilité (0,71)** reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

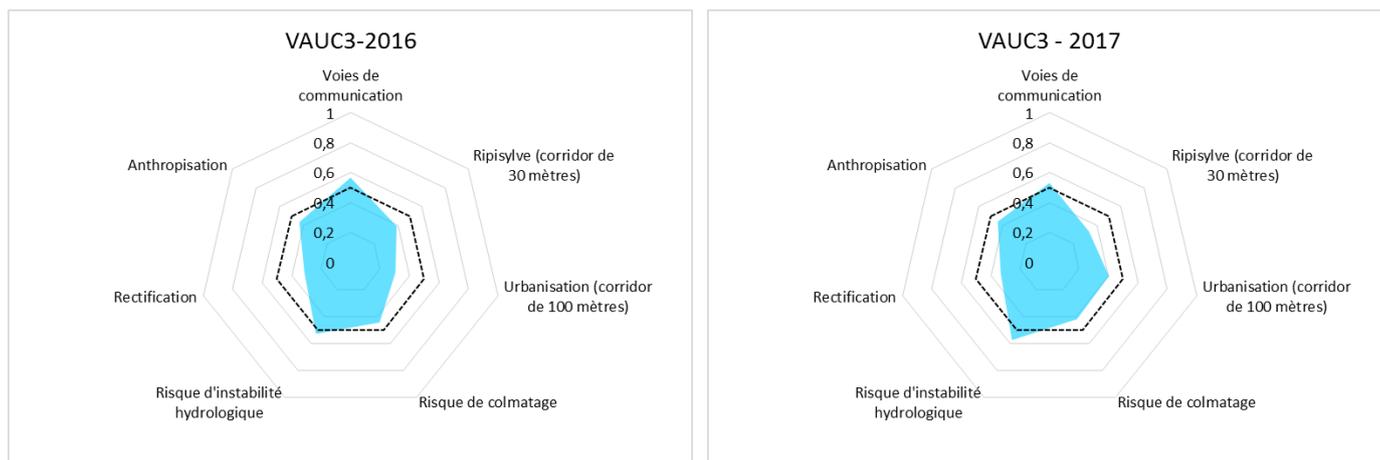
**Concernant l'I2M2**, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « Richness » qui a un niveau médiocre, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voire un très bon niveau pour l'Ovoviviparity (0,83).

La diversité taxonomique (Shannon) est trs bonne (0,77), mais la richesse taxonomique (0,03) est mauvaise. Ceci semble confirmer que c'est l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et non sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui est affectée.

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une bonne stabilité temporelle de l'habitat.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières en suspension », « acidification » et « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

L'Aygues à Camaret-sur-Aigues héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, l'Aygues à Camaret sur Aigues est classé en très bon état biologique. Il détient une note de 20/20 pour l'IBD et de 18.9 pour l'IPS, ce qui est très satisfaisant. *Achnanthydium lineare* représente un peu plus de la moitié des effectifs et reflète un milieu pauvre en nutriments. Il est secondé par *Gomphonema lateripunctatum* qui traduit un milieu propre et calcaire, ainsi que par *Cymbella excisa* qui signe des eaux mésotrophes.

L'Aygues est en très bon état écologique, quelle que soit la station. Les conditions environnementales semblent assez particulières et favorisent quelques taxons seulement ; c'est pourquoi pour les deux stations, les cortèges diatomiques sont peu variés.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 de l'Aygues à Camaret-sur-Aigues est bonne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

Sur les 2 années 2016-2017, la teneur relativement élevée en phosphore total du mois d'octobre 2016 n'est pas représentative et semble un événement exceptionnel : elle n'est prise en compte dans le calcul de la classe de qualité. **La classe de qualité pour les nutriments est donc très bonne.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**L'état écologique résultant 2016-2017 de l'Aygues à Camaret-sur-Aigues est bon et conforme à l'objectif de Bon Potentiel.**

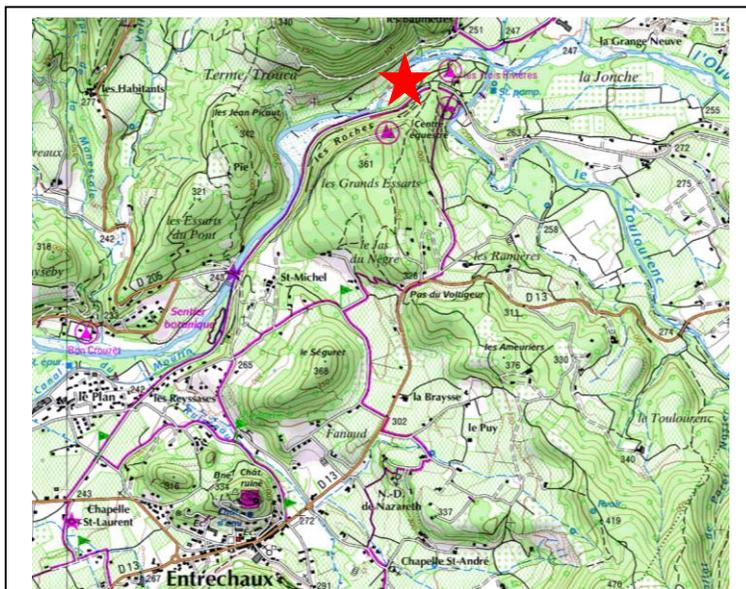
Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont du même niveau que ceux de 2016 et supérieurs à ceux de 2014**, avec une bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2017 sont similaires à ceux de 2014, 2015 et de 2016.

# L'OUVEZE A ENTRECHAUX (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

L'Ouvèze à Entrechaux - station 06710051

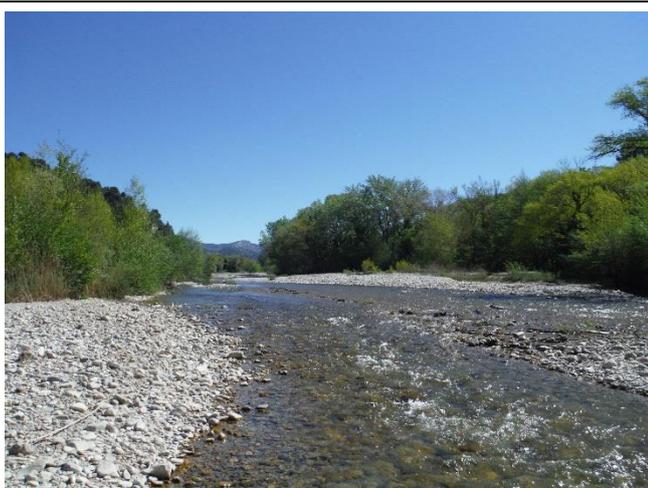
Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : L'Ouvèze  
 Nom du cours d'eau : L'Ouvèze  
 Code Agence : 06710051  
 Code station : Vaucluse ESUP 5  
 Nom de la masse d'eau : L'Ouvèze du ruisseau du  
 Toulourenc à la Sorgue  
 Code Masse d'eau : FRDR390  
 Commune : Entrechaux  
 Localisation : A l'aval du camping des 3 Rivières  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 871 377 m ; Y : 6 351 030 m ; Z : 2421 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : Méditerranéen (GM6/2-7)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (morphologie,  
 prélèvements)



Localisation de la station 06710051  
 (Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à l'aval du camping des 3 Rivières. Environnement forestier.



Station 06710051 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06710051 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06710051 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06710051 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## l'Ouvèze à Entrechaux - station 06710051

Nom de la masse d'eau : L'Ouvèze du ruisseau du Toulourenc à la Sorgue

Code Masse d'eau : FRDR390

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2015</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : /			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bon</b>
----------------------------------	-------------------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante : Très bonne</b>
-------------------------------------	--------------------------------

IBG-équivalent	22/05/2016	14/06/2017
Groupe Indicateur	9	7
Taxon indicateur	<i>Perlidae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	38	37
Classe de variété	11	11
Note IBG-équivalent (/20)	19	17
Robustesse de la note IBG-équivalent	17	15

IBD	22/05/2016	14/06/2017
Richesse taxonomique	31	20
Note IBD (/20)	20,0	19,9

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bonne</b>
---	---------------------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	10,80	9,61	10,03	11,47	11,58	10,42	11,99	11,08	Très bonne
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	103,7	102,4	97,6	99,2	113	117,5	126,2	96,6	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	< 0,5	< 0,5	4,5	< 0,5	1,3	<0,5	<0,5	<0,5	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	0,88	0,85	3,9	1,3	1,2	1,3	1,5	2,3	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	< 0,02	< 0,02	0,016	< 0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	Très bonne
Phosphore total (mg P/l)	< 0,01	< 0,02	2,49	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,006	0,027	0,014	0,004	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	< 0,01	< 0,01	0,038	< 0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	0,6	0,6	1,4	1,9	0,7	<0,5	0,7	1,7	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	12,5	17,3	13,6	8,3	13,0	20,0	16,8	8,2	Non prise en compte (HER6)

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
pH	8,00	8,290	8,258	8,203	8,33	8,23	8,32	8,26	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :  
l'Ouvèze à Entrechaux - station 06710051**

<b>Polluants spécifiques 2017</b>									<b>Résultante :</b>	<b>Très bonne</b>
<b>Polluants spécifiques synthétiques</b>					<b>25/04/2017</b>	<b>04/07/2017</b>	<b>22/09/2017</b>	<b>14/12/2017</b>	<b>NQE_MA (µg/l)</b>	<b>Résultante</b>
Glyphosate (µg/l)					0,022	/	/	/	0,0055	Très bonne

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**l'Ouvèze à Entrechaux - station 06710051**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	25/04/ 2017	04/07/ 2017	22/09/ 2017	14/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	< 2	4	9 960	< 1,0	<2	<2	3	11
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	6,4	7	256,54	7,79	4,79	7,503	5,14	6,71
Silicium dissous (mg/l)	/	/	/	/	2,24	3,51	2,40	3,14
Conductivité (µS/cm)	499	515	448,0	437,0	451	457	483	460
Chlorures (mg/l)	15,3	15,4	35	8,8	13	15	18	10
Sulfates (mg/l)	39	38	67	34	36,6	36	39	38
Sodium (mg de Na/l)	11,4	11,3	25	7,5	9,9	12,2	13,6	7,6
Potassium (mg/l)	1,2	1,1	4,6	1	0,9	1,2	1,4	1,0
Calcium (mg de Ca/l)	77,3	73,7	54	88	77	73	76	81
Magnésium (mg/l)	7,5	7,4	11	6,5	6,9	7,6	8,4	6,1
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	23,2	22	18,3	24,7	22	21,4	22,5	22,6
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	19,6	18,8	10,6	20,9	18,8	18,6	19,4	19,3
Pesticides (somme) (µg/l)					0,068	0,012	0,006	0,009
2,6-Dichlorobenzamide (µg/l)					0,007	/	/	/
2-Hydroxy-terbutylazine (µg/l)					0,009	/	/	/
Atrazine déséthyl déisopropyl (µg/l)					0,03	/	/	/
Dimethomorphe (µg/l)					/	0,008	/	/
DNOC (µg/l)					/	/	/	0,009
Fenuron (µg/l)					/	0,004	/	/
Malathion (µg/l)					/	/	0,006	/

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : l'Ouvèze à Entrechaux - station 06710051

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	14/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1,2	1,06
In (/10)	8,3	7,5
Iv (/10)	8,4	8,2
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>17,0</b>	<b>15,5</b>
EPTC générique	21	21
Diversité EPTC/globale	48%	48%
Abondance EPTC/globale	54%	30%
Indice de Shannon - H	4,18	3,75
Indice d'équitabilité - E	0,73	0,69
% de taxons méso et poly-saprophiles	56%	59%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	1 515	2 157

Diatomées	22/05/2016	14/06/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>3,27</b>	<b>2,09</b>
IPS (/20)	<b>17,5</b>	<b>16,0</b>

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	14/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>76,7</b>	<b>73,5</b>
Shannon (B1B2)	1	0,94
ASPT (B2B3)	0,73	0,80
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,83	0,66
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,74	0,73
Richness (B1B2B3)	0,53	0,53
<b>Classe de qualité écologique selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	/	9	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>		<i>Perlidae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	31		38	37
Classe de variété	9		11	11
Note IBG-équivalent (/20)	<b>15</b>		<b>19</b>	<b>17</b>
Note IBD (/20)	<b>19,2</b>	/	<b>20</b>	<b>19,9</b>

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	TB	B	TB
Nutriments	TB	Mé	Ma	TB
pH	TB	TB	B	B
Résultantes PC	TB	Mé	Ma	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	TB

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	/	Mo	B

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent** diminue de 2 points et passe à **17/20**. La qualité biologique correspondante reste **très bonne**.

Malgré la présence du taxon indicateur de 2016, le Plécoptère *Perlidae Perla* (GI 9), sa faible abondance (2 individus) ne permet pas à ce taxon de rester l'indicateur en 2017. Le groupe indicateur chute de deux points : le taxon indicateur devient le Plécoptère *Leuctridae* (GI7) indiquant une bonne qualité de l'eau.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 37$ ) reflète des bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les litières, les racines et les branchages. La variété taxonomique reste similaire à celle de 2016 ( $v = 38$ ).

**En 2017, avec une note Cb2 de 15,5/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,5/10) et Iv (8,2/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une très bonne qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (48%) mais pas en termes d'abondance (30%).

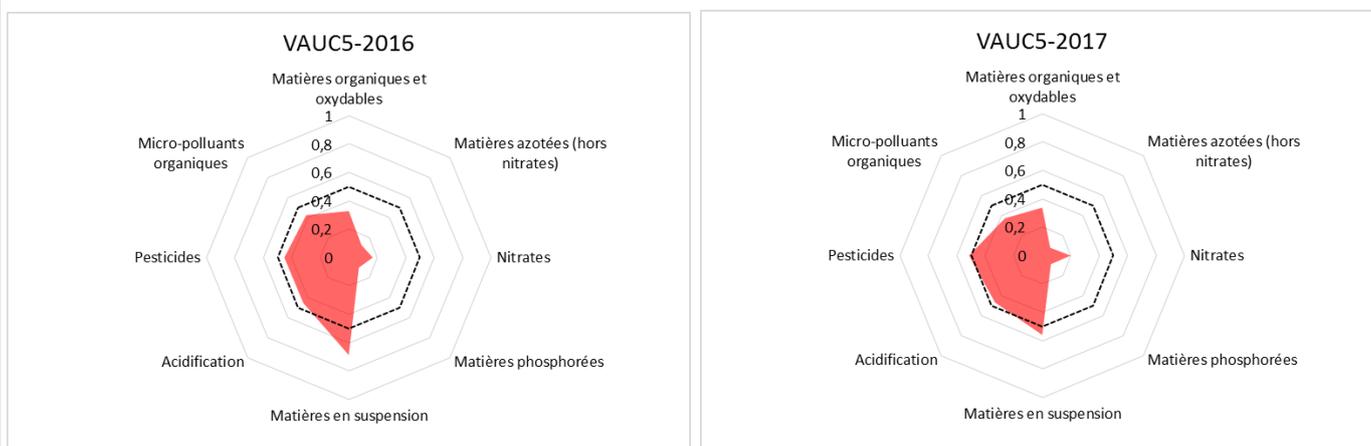
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,75) et l'équitabilité (0,69)** reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

**Concernant l'I2M2**, la valeur de l'indice obtenue indique **une très bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « Richness », toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voire un très bon niveau pour l'indice de Shannon et « ASPT ».

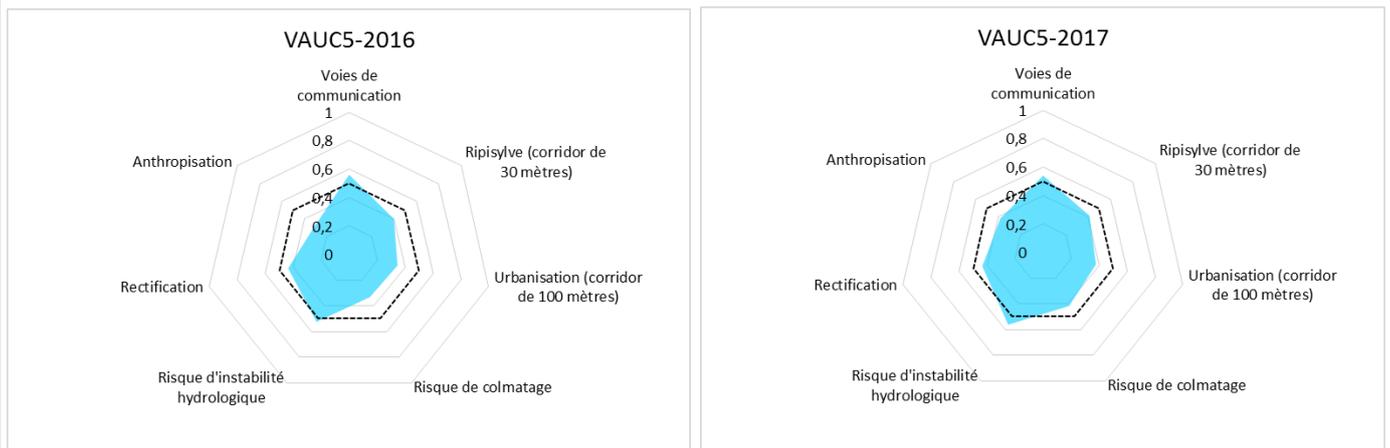
Les bons niveaux des métriques « polyvoltinisme » (0,83) et « ovoviviparité » (0,74) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une bonne fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat. La valeur moyenne de la richesse taxonomique semble indiquer une altération de l'hétérogénéité du milieu.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative uniquement pour la pression « matières en suspension ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**



L'Ouvèze à Entrechaux héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative uniquement pour la pression « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, l'Ouvèze à Entrechaux est classée en très bon état biologique. *Cymbella excisa* est prédominante avec une contribution de 65.3%. Elle reflète des eaux moyennement eutrophes. *Achnanthis lineare* la seconde et indique un milieu peu impacté par la matière organique et les nutriments. La situation de 2017 est similaire à celle de 2016.

**La qualité biologique 2016-2017 résultante de l'Ouvèze à Entrechaux est très bonne.**

**Qualité physico-chimique :**

**Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

Sur les 2 années 2016-2017, les teneurs élevées en matières phosphorées du mois d'octobre 2016 ne sont pas représentatives et sont dues un événement exceptionnel : *des flux de polluants issus des phénomènes de lessivage des sols et des réseaux d'assainissement lors de la campagne de prélèvements d'octobre réalisée en conditions de fortes pluies et de crue*. Cette campagne d'analyse n'est donc pas prise en compte dans le calcul de la classe de qualité. **Les classes de qualité pour le bilan oxygène et pour les nutriments sont donc très bonne.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**Polluants spécifiques :**

**Seul le Glyphosate a été détecté en avril 2017. Sa très faible concentration n'induit pas de déclassement : le niveau de qualité reste très bon** pour les polluants spécifiques.

**L'état écologique 2016-2017 résultant de l'Ouvèze à Entrechaux est bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.**

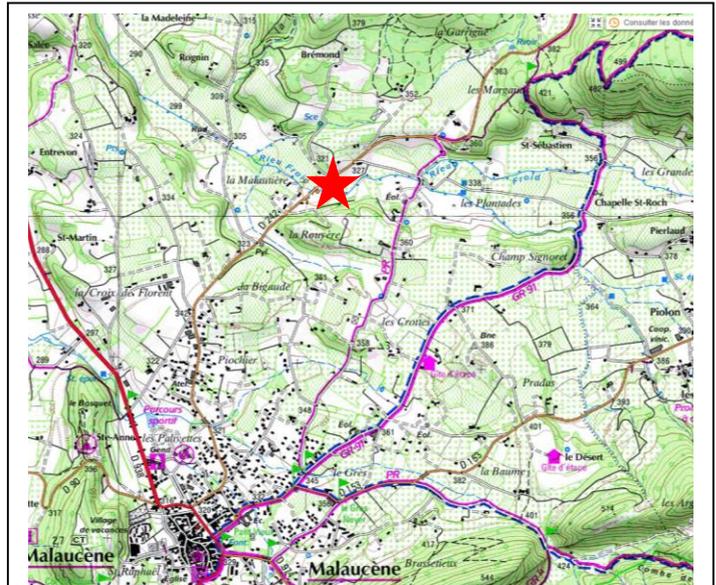
Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont similaires à ceux de 2016 et supérieurs à ceux de 2014**, avec une très bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2017 reviennent à des niveaux similaires à ceux de 2014.

# LE RIEUFROID A MALAUCENE (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

le Rieufroid à Malaucène - station 06710815

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : L'Ouvèze  
 Nom du cours d'eau : Le Rieufroid  
 Code Agence : 06710815  
 Code station : Vaucluse ESUP 6  
 Nom de la masse d'eau : ruisseau le groseau  
 (englobe également le Rieufroid)  
 Code Masse d'eau : FRDR10628  
 Commune : Malaucène  
 Localisation : Au pont de la RD242, en amont du pont  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 871 062 m ; Y : 6 345 900 m ; Z : 315 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécorage : Méditerranéen (TP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (Pollution  
 ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)



Localisation de la station 06710815  
 (Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située au niveau du pont RD242. Environnement boisé et agricole.



Station 06710815 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06710815 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06710815 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06710815 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Rieufroid à Malaucène - station 06710815

Nom de la masse d'eau : ruisseau le groseau

Code Masse d'eau : FRDR10628

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2015</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : /			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyen</b>
----------------------------------	---------------------	--------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyenne</b>
-------------------------------------	---------------------	----------------

IBG-équivalent	22/05/2016	14/06/2017	IBD	22/05/2016	14/06/2017
Groupe Indicateur	4	4	Richesse taxonomique	29	27
Taxon indicateur	<i>Rhyacophilidae</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	Note IBD (/20)	14,2	15,8
Variété taxonomique	29	28			
Classe de variété	9	8			
Note IBG-équivalent (/20)	12	11			
Robustesse de la note IBG-équivalent	11	10			

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,86	9,92	10,10	11,75	11,04	9,67	10,59	11,18	Très bonne
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	109,5	102,6	99,3	103,1	102,9	103,8	102,4	97,9	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,6	< 0,5	5,3	1,0	1,3	<0,5	<0,5	1,3	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,4	1,4	8,8	1,6	1,7	2,0	2,3	3,0	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,18	0,25	0,623	0,066	0,12	0,16	0,259	0,19	Bonne
Phosphore total (mg P/l)	0,07	0,10	3,32	0,07	0,04	0,09	0,08	0,10	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,02	0,02	< 0,05	0,14	0,009	0,024	0,012	0,006	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,02	0,02	0,046	0,04	0,04	0,01	<0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	4,6	5,1	2,6	7,0	4,7	4,2	3,9	3,2	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	10,4	15,6	13,2	8,3	10,6	17,2	12,5	8,0	Non prise en compte (HER6)

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
pH	8,965	8,292	8,095	8,451	8,42	8,44	8,53	8,32	Bonne

## EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Rieufroid à Malaucène - station 06710815

Polluants spécifiques 2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques					25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Bonne
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)					0,1	0,16	0,13	0,41	0,2	
Glyphosate (µg/l)					0,097	0,096	0,87	0,65	0,42825	
Iprodione (µg/l) *					/	0,031	0,4	/	0,10775	
Boscalide (µg/l) *					0,033	0,045	0,017	0,012	0,02675	
Tébuconazole (µg/l) *					/	0,021	/	0,009	0,0075	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

### le Rieufroid à Malaucène - station 06710815

#### AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017

#### Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/20 16	17/10/20 16	05/12/20 16	25/04/ 2017	04/07/ 2017	22/09/ 2017	14/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	< 2	5	1 750	< 1,0	3	3	<2	<2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	15,1	15,9	214,28	18,79	14,6	17,3	13,5	18,0
Silicium dissous (mg/l)	/	/	/	/	6,82	8,08	6,31	8,42
Conductivité (µS/cm)	685	670	207,0	675,0	655	602	615	651
Chlorures (mg/l)	9,7	10,6	6,2	9,3	9,4	10	12	12
Sulfates (mg/l)	49	49	25	50	46,4	43	42	56
Sodium (mg de Na/l)	6,2	6,5	5	6,1	6,1	7,0	7,9	7,7
Potassium (mg/l)	2,0	2	7,5	2,1	1,7	2,4	2,4	3,0
Calcium (mg de Ca/l)	114	113	46	123	110	110	110	110
Magnésium (mg/l)	16,2	15,8	5,3	15	14,8	15,1	15,1	16,3
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	32,6	34,9	13,6	36,7	32,5	32,4	32,6	35,0
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	30,3	30,8	9,2	31,1	28	28,1	28,7	29,6
Pesticides (somme) (µg/l)					0,234	0,372	1,475	1,097
Déséthyl terbuthylazine (µg/l)					0,004	0,003	/	/
2-Hydroxy-terbuthylazine (µg/l)					/	0,006	0,007	0,007
Dibutylétain cation (µg/l)					/	/	/	0,002
Diméthomorphe (µg/l)					/	0,006	0,003	0,004
DNOC (µg/l)					/	/	/	0,003
Fenhexamid (µg/l)					/	/	0,009	/
Fludioxonil (µg/l)					/	0,004	/	/
Lindane (HCH Béta) (µg/l)					/	/	0,003	/
Malathion (µg/l)					/	/	0,031	/
Terbuméton déséthyl (µg/l)					/	/	0,005	/

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Rieufroid à Malaucène - station 06710815

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	14/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,69	0,65
In (/10)	7	7
Iv (/10)	6,4	6,2
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>13,5</b>	<b>13</b>
EPTC générique	13	14
Diversité EPTC/globale	38%	41%
Abondance EPTC/globale	30%	29%
Indice de Shannon - H	2,17	3,05
Indice d'équitabilité - E	0,43	0,60
% de taxons méso et poly-saprophiles	60%	61%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	7 988	4 818

Diatomées	22/05/2016	14/06/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>3,70</b>	<b>3,81</b>
IPS (/20)	<b>15,0</b>	<b>15,9</b>

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	14/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>46,2</b>	<b>50,0</b>
Shannon (B1B2)	0,23	0,59
ASPT (B2B3)	0,36	0,29
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,58	0,51
Ovoviviparity (B1B2B3)	<b>0,75</b>	<b>0,79</b>
Richness (B1B2B3)	0,29	0,26
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	8	4	4
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Odontoceridae</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	<i>Rhyacophilidae</i>
Variété taxonomique	24	23	29	28
Classe de variété	7	7	9	8
Note IBG-équivalent (/20)	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
Note IBD (/20)	<b>15,9</b>	<b>15,9</b>	<b>14,2</b>	

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	TB	Mo	TB
Nutriments	Mo	Mo	Ma	B
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	Mo	Mo	Ma	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mo	Mo	Mo	Mo

## COMMENTAIRE (1/2) : le Rieufroid à Malaucène - station 06710815

### Éléments biologiques :

En 2017, la note **IBG-équivalent** perd un point et passe à **11/20**. La qualité biologique correspondante reste **moyenne**.

Le groupe indicateur et le taxon indicateur reste identique qu'en 2016 : le Trichoptère *Rhyacophilidae Rhyacophila* (GI 4). *C'est un prédateur/découpeur ou avaleur se nourrissant principalement de macro-invertébrés vivants. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux oligotrophes (peu chargées en azote et en phosphore) à mésotrophes. Ses habitats préférentiels sont les dalles/blocs, les pierres/galets et les branchages/racines en vitesse de courant lente à rapide.*

Sa présence soutenue (58 individus) et celle de l'Ephéméroptère *Ephemerellidae Ephemerella* (GI 3 – 58 individus) assurent une bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 28$ ) reflète comme en 2016 des conditions habitationnelles moyennes, malgré la présence de substrats fortement biogènes tels que les litières, les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 13/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7/10) et Iv (6,2/10) témoignent respectivement d'une assez bonne qualité de l'eau et d'une qualité moyenne de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (41%) qu'en termes d'abondance (29%).

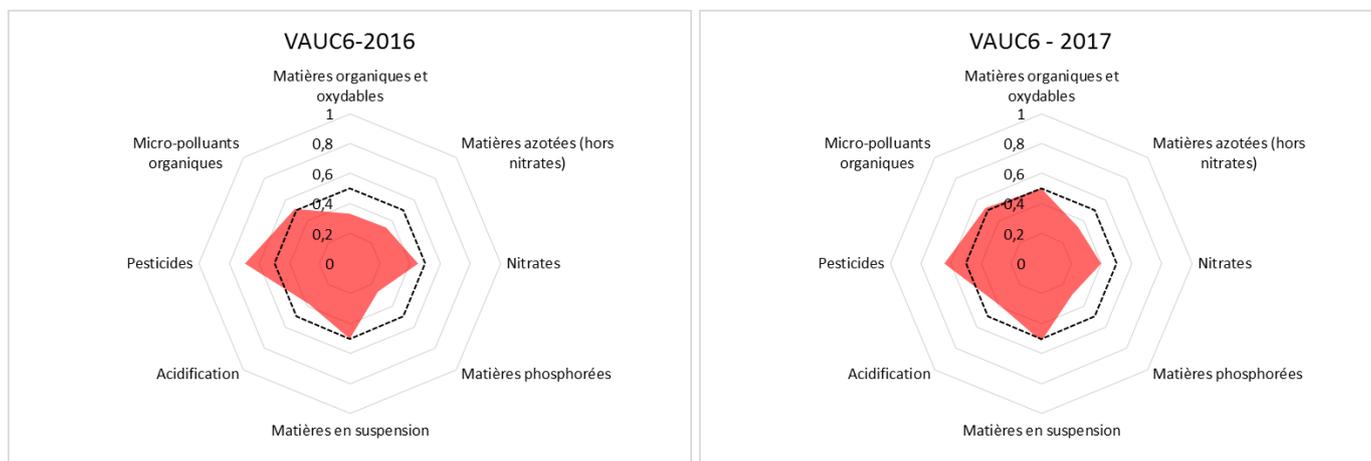
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,05) et l'équitabilité (0,60)** reflètent un peuplement faiblement diversifié et peu équilibré.

### Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :

**Concernant l'I2M2**, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « Ovoviviparity » qui a un bon niveau, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un niveau moyen, voire médiocre pour l'ASPT et « Richness ».

La diversité taxonomique (Shannon) est moyenne (0,59) et la richesse taxonomique faible (0,26). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont affectées.

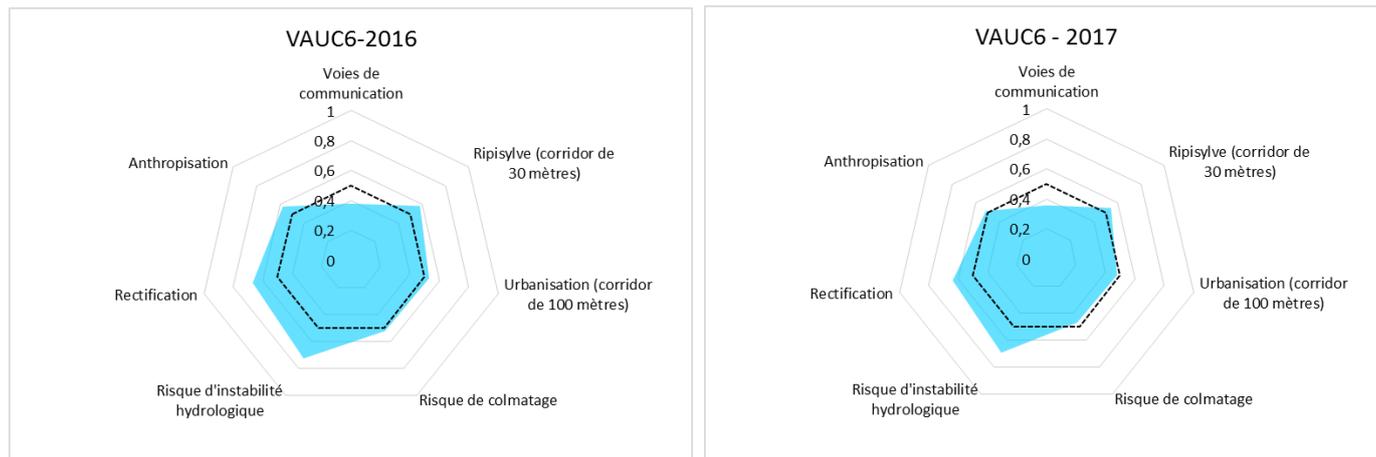
### Pressions liées à la qualité de l'eau :



La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières en suspension », « pesticides » et « micro-polluants organiques ».

## COMMENTAIRE (2/2) : le Rieufroid à Malaucène - station 06710815

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Le Rieufroid à Malaucène héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification » et « anthropisation ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

Vis à vis des peuplements de diatomées, le Rieufroid à Malaucène est classé en bon état biologique en 2017. *Amphora pediculus*, *Navicula tripunctata* et *N. cryptotenella* (photo) forment le trio de tête et tolèrent des eaux riches en nutriments. L'indice de diversité de 3.81 bits/ind. souligne un milieu stable qui permet le développement d'un cortège équilibré.



La qualité biologique résultante 2016-2017 du Rieufroid à Malaucène est moyenne.

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

Sur les 2 années 2016-2017, les teneurs élevées en carbone organique dissous et en matières phosphorées du mois d'octobre 2016 ne sont pas représentatives et sont dues à un événement exceptionnel : *des flux de polluants issus des phénomènes de lessivage des sols et des réseaux d'assainissement lors de la campagne de prélèvements d'octobre réalisée en conditions de fortes pluies et de crue*. Cette campagne d'analyse n'est donc pas prise en compte dans le calcul de la classe de qualité. **La classe de qualité pour le bilan oxygène est donc très bonne et celle pour les nutriments bonne.**

Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.

#### Polluants spécifiques :

Cinq molécules ont été quantifiées, avec notamment la présence récurrente de l'AMPA, du Glyphosate et du Boscalide. **Leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.**

L'état écologique résultant 2016- 2017 du Rieufroid à Malaucène est moyen et non conforme à l'objectif de Bon Etat.

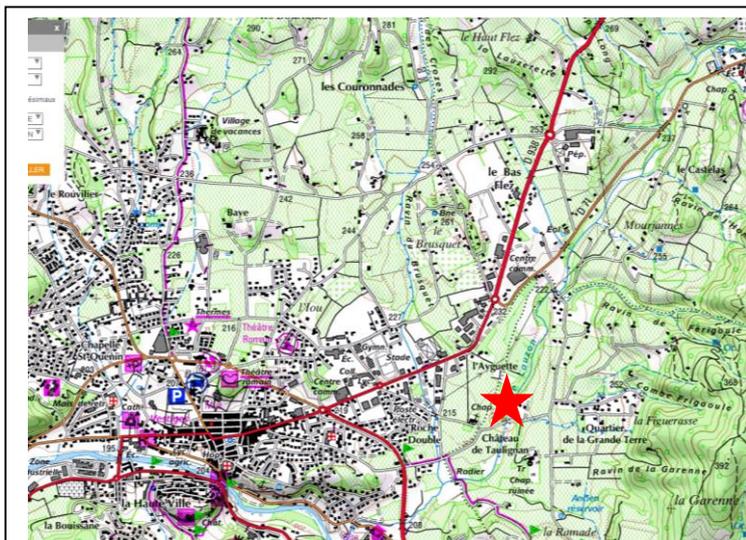
Globalement les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont similaires à ceux de 2016 et supérieurs à ceux de 2014, avec une qualité biologique moyenne. Concernant les analyses physico-chimiques, nous constatons une amélioration de la qualité avec de bons résultats 2017, alors qu'elle était moyenne en 2014 et 2015 et mauvaise en 2016.

# LE LAUZON A SAINT-ROMAIN-EN-VIENNOIS (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

Le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois - station 06820240

Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **L'Ouvèze**  
 Nom du cours d'eau : **Le Lauzon**  
 Code Agence : **06820240**  
 Code station : **Vaucluse ESUP 7**  
 Nom de la masse d'eau : **ruisseau le lauzon**  
 Code Masse d'eau : **FRDR11862**  
 Commune : **Saint-Romain-en-Viennois**  
 Localisation : **Radier du château de Taulignan,  
 en amont du pont**  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : **867 153 m** ; Y : **6 315 412 m** ; Z : **211 m**  
 Pente moyenne (%) : **nr**  
 Hydroécocorégion : **Méditerranéen (TP6)**  
 Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**  
 Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions**



Localisation de la station 06820240  
 (Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située en radier du château de Taulignan. Environnement forestier et prairial.



Station 06820240 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06820240 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06820240 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois - station 06820240

Nom de la masse d'eau : **ruisseau le lauzon**

Code Masse d'eau : **FRDR11862**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2015</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : /			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyen</b>
----------------------------------	---------------------	--------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyenne</b>
-------------------------------------	---------------------	----------------

IBG-équivalent	22/05/2016	14/06/2017	IBD	22/05/2016	14/06/2017
Groupe Indicateur	7	7	Richesse taxonomique	13	27
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>	Note IBD (/20)	<b>12,6</b>	<b>15,5</b>
Variété taxonomique	38	35			
Classe de variété	11	10			
Note IBG-équivalent (/20)	<b>17</b>	<b>16</b>			
Robustesse de la note IBG-équivalent	<b>17</b>	<b>16</b>			

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	/	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,40	9,07	/	11,96	10,6	8,82	10,90	11,65	<b>Très bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	103,3	93,0	/	98,8	101,5	97,6	110,6	98,7	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,9	< 0,5	/	0,8	1,4	<0,5	<0,5	0,8	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,7	1,6	/	2,4	1,9	1,7	2,3	3,3	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	/	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	< 0,02	0,08	/	0,029	<0,015	0,040	0,058	<0,015	<b>Très bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	< 0,01	0,03	/	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,01	0,03	/	< 0,05	0,092	0,02	0,014	0,007	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	< 0,01	0,01	/	< 0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	2,1	3,3	/	3,3	1,8	1,3	1,0	0,9	

Température	19/04/2016	07/06/2016	/	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	10,2	15,7	/	6,4	12,3	19,3	15,2	7,2	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	/	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
pH	<b>8,475</b>	<b>8,005</b>	/	<b>8,247</b>	<b>8,27</b>	<b>8,24</b>	<b>8,35</b>	<b>8,37</b>	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois - station 06820240**

Polluants spécifiques 2017										Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques					25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)					0,056	0,022	/	0,034	0,028	Bonne	
Boscalide (µg/l) *					0,005	0,009	0,008	0,009	0,00775		
Glyphosate (µg/l)					0,11	/	/	0,079	0,04725		
Tébuconazole (µg/l) *					/	/	/	0,01	0,0025		

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois - station 06820240**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	/	05/12/ 2016	25/04/ 2017	04/07/ 2017	22/09/ 2017	14/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	< 2	4	/	< 1,0	<2	4	3	<2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	11,2	13,8	/	13,99	9,97	14,6	11,5	13,7
Silicium dissous (mg/l)	/	/	/	/	4,66	6,83	5,38	6,42
Conductivité (µS/cm)	712	743	/	825,0	754	696	653	783
Chlorures (mg/l)	19,8	20,2	/	21	20	20	20	25
Sulfates (mg/l)	88	77	/	123	93,3	70	63	110
Sodium (mg de Na/l)	12,3	12,1	/	14	13,1	17,1	12,7	13,6
Potassium (mg/l)	2,5	2,5	/	3,3	2,6	3,0	2,6	3,4
Calcium (mg de Ca/l)	104	103	/	125	110	98	93	110
Magnésium (mg/l)	27,8	26,4	/	30	28,6	27,4	25,8	31,2
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	36,8	38,4	/	43,4	38,7	35,3	33,6	40,0
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	30,1	30	/	31,1	28,8	28,6	28,1	29,3
Pesticides (somme) (µg/l)					0,217	0,140	0,096	0,258
2,6-Dichlorobenzamide (µg/l)					0,009	0,012	0,011	0,012
2-Hydroxy-terbutylazine (µg/l)					/	0,014	0,011	0,009
Béta HCH (µg/l)					/	/	0,002	/
Déséthyl-terbutylazine (µg/l)					0,01	0,008	0,006	0,005
Dimethomorphe (µg/l)					/	0,011	0,005	0,008
DNOC (µg/l)					/	/	/	0,006
Hexaconazole (µg/l)					/	0,005	/	/
Isoxaben (µg/l)					/	/	/	0,065
Malathion (µg/l)					/	/	0,012	/
Metalaxyl (µg/l)					/	0,024	/	0,004
Myclobutanile (µg/l)					/	0,009	/	/
Oxadixyl (µg/l)					0,01	0,008	0,005	0,008
Terbuméton déséthyl (µg/l)					0,017	0,018	0,036	0,009

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :

### le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois - station 06820240

#### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

##### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	14/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1	0,94
In (/10)	7,7	7,5
Iv (/10)	8,4	7,7
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>16,0</b>	<b>15</b>
EPTC générique	18	19
Diversité EPTC/globale	41%	42%
Abondance EPTC/globale	34%	40%
Indice de Shannon - H	3,73	3,69
Indice d'équitabilité - E	0,65	0,67
% de taxons méso et poly-saprophiles	55%	60%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	4 512	2 772

Diatomées	22/05/2016	14/06/2017
Indice de diversité de Shannon	2,12	2,98
IPS (/20)	17,6	16,4

Macro-invertébrés benthiques	22/05/2016	14/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>65,9</b>	<b>69,6</b>
Shannon (B1B2)	0,89	0,93
ASPT (B2B3)	0,48	0,63
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,81	0,77
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,60	0,64
Richness (B1B2B3)	0,52	0,52
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

#### HISTORIQUE

##### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	/	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>		<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	42		38	35
Classe de variété	12		11	10
Note IBG-équivalent (/20)	18		17	16
Note IBD (/20)	15,0	/	12,6	15,5

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	TB	TB
Nutriments	B	B	TB	TB
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	B	B	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	/	Mo	B

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent perd un point et passe à 16/20**. La qualité biologique correspondante est **très bonne**.

Le groupe indicateur reste inchangé : le taxon indicateur est le Plécoptère *Leuctridae* (GI 7). Sa présence soutenue (34 individus) et celle de l'Ephéméroptère *Leptophlebiidae Habrophlebia* (GI 7 – 23 individus) assurent une très bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 35$ ) reflète, comme en 2016, des bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 15/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,5/10) et Iv (7,7/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (42%) mais pas en termes d'abondance (40%).

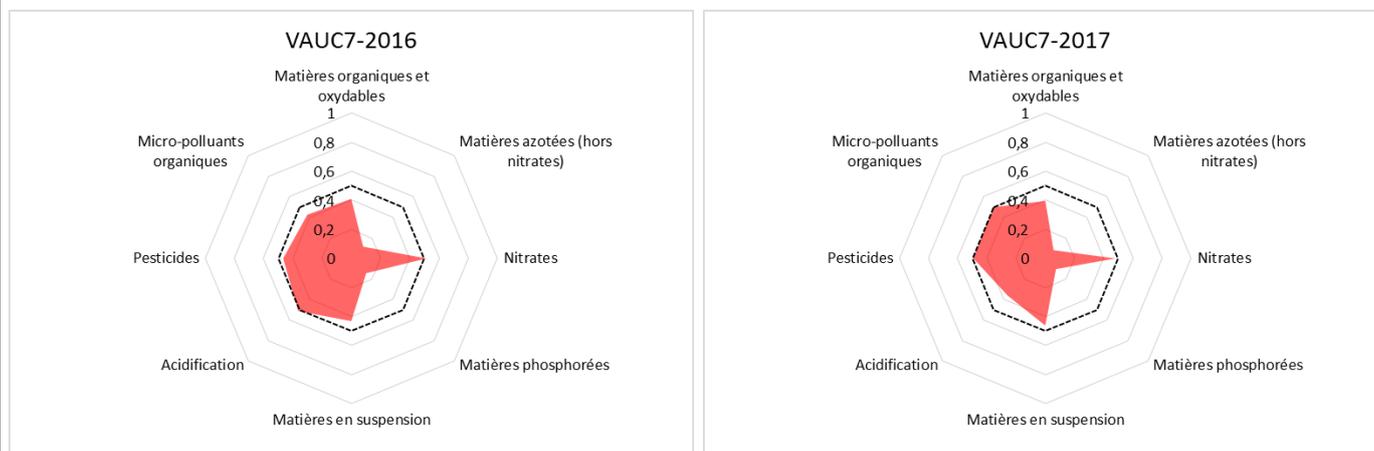
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,69) et l'équitabilité (0,67)** reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

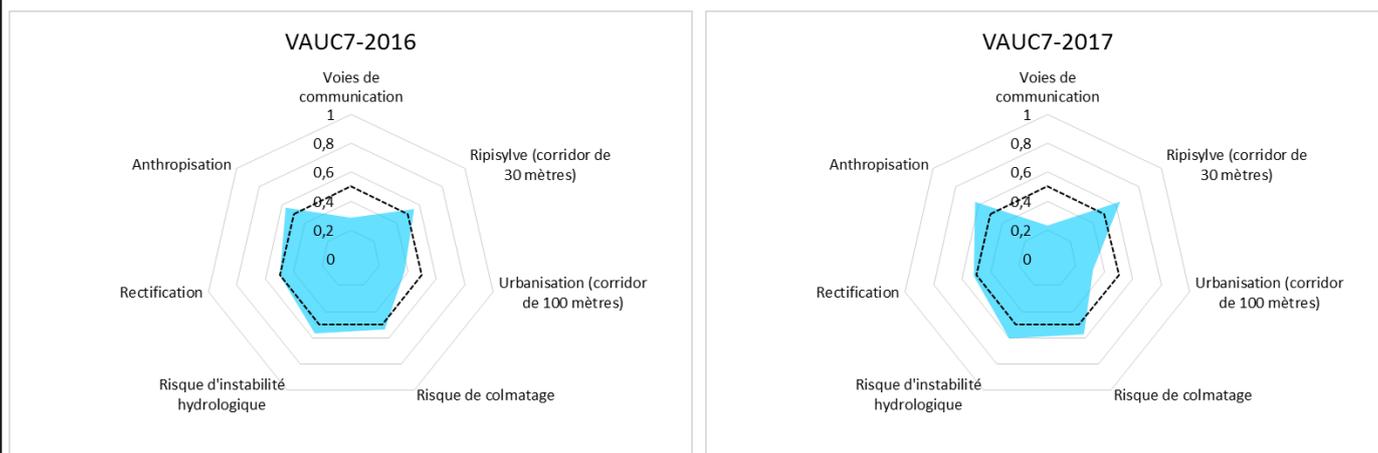
**Concernant l'I2M2**, la valeur de l'indice obtenue indique **une très bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « Richness », toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voire un très bon niveau pour l'indice de Shannon.

Les bons niveaux des métriques « polyvoltinisme » (0,77) et « ovoviviparité » (0,64) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une bonne fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat. La valeur moyenne de la richesse taxonomique semble indiquer une altération de l'hétérogénéité du milieu.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact faiblement significative pour les pressions « nitrates » et « acidification ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

Le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact faiblement significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification » et « anthropisation ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, le Lauzon à Saint Romain en Viennois est placé en bon état biologique. *Amphora pediculus* est en tête du peuplement diatomique et domine avec une participation de 41.6%. Elle signe des eaux faiblement impactées par la matière organique mais supporte un niveau trophique marqué. *Achnanthydium microcephalum* (18.9%) occupe le second rang. Ce taxon n'est pas pris en compte dans le calcul de l'IBD, il semble assez sensible à la matière organique et tolérant vis-à-vis des nutriments. La station est en nette amélioration en 2017 au regard des diatomées benthiques, avec sans doute des concentrations plus faibles en électrolytes et en matière organique

**La qualité biologique résultante 2016-2017 du Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois est moyenne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène et les nutriments présentent une très bonne qualité.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**Polluants spécifiques :**

Quatre molécules ont été quantifiées, avec notamment la présence récurrente de l'AMPA, du Glyphosate et du Boscalide. **Leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.**

**L'état écologique résultant 2016-2017 du Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois est moyen et non conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 reviennent aux bons niveaux de ceux de 2014**. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2017 sont similaires à ceux de 2014, 2015 et de 2016.

# LA SEILLE A COURTHEZON (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

la Seille à Courthézon - station 06580970

Bassin agence : Rhône Méditerranée

Bassin versant (B.V.) : L'Ouvèze

Nom du cours d'eau : La Seille

Code Agence : 06580970

Code station : Vaucluse ESUP 8

Nom de la masse d'eau : Rivière la Seille

Code Masse d'eau : FRDR11419

Commune : Courthézon

Localisation : En amont de la Grande Mayre

Coordonnées Lambert 93 :

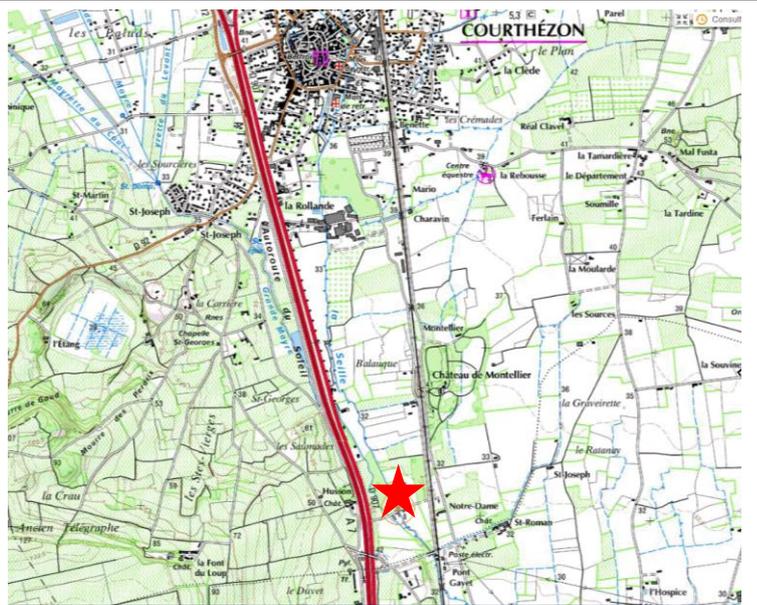
X : 851 390 m ; Y : 6 331 117 m ; Z : 30 m

Pente moyenne (%) : nr

Hydroécocorégion : Méditerranéen (TP6)

Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire

Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (morphologie, pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)



Localisation de la station 06580970  
(Carte IGN géoportail.fr)

Description de l'environnement du site

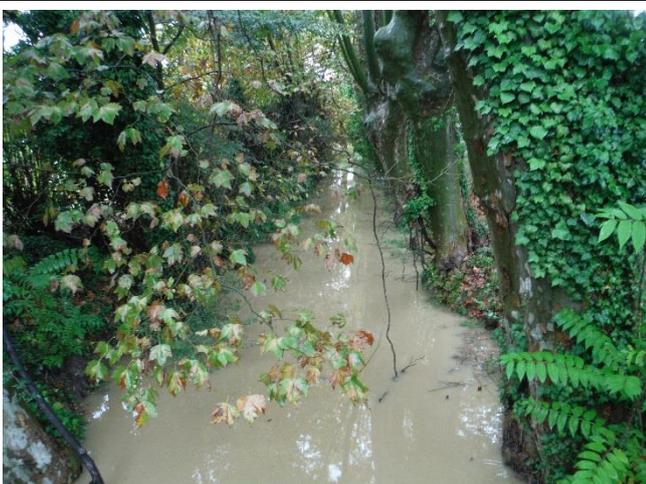
Station de prélèvement située à l'amont de la Grande Mayre. Environnement boisé, viticole et peupleraie.



Station 06580970 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06580970 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06580970 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06580970 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## la Seille à Courthézon - station 06580970

Nom de la masse d'eau : **Rivière la Seille**

Code Masse d'eau : **FRDR11419**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2015</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : /			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	/
----------------------------------	---------------------	---

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	/
-------------------------------------	---------------------	---

IBG-équivalent	2016	2017
Groupe Indicateur		
Taxon indicateur		
Variété taxonomique		
Classe de variété	/	/
Note IBG-équivalent (/20)		
Robustesse de la note IBG-équivalent		

IBD	2016	2017
Richesse taxonomique	/	/
Note IBD (/20)		

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Mauvaise</b>
---	---------------------	-----------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	10,91	6,63	9,4	8,18	9,89	8,79	10,12	10,38	<b>Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	108,7	76,6	92,6	73,10	100,4	100,0	98,1	98,3	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	1,8	4,5	3,0	2,0	1,3	0,8	0,9	1,00	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	2,6	3,2	7,3	3,5	1,1	1,6	1,9	1,8	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	1,1	0,96	1,099	0,619	0,078	<0,015	0,041	0,175	<b>Mauvaise</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,46	0,47	1,1	0,28	0,05	0,04	0,02	0,10	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,33	0,29	0,12	0,63	<0,004	0,015	0,024	0,042	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,24	0,41	0,086	0,388	0,02	0,01	<0,01	0,03	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	16,8	18,7	6,5	47	6,7	6,9	6,0	5,2	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	15,5	21,6	15,6	10,6	15,8	21,7	14,2	12,7	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	Résultante
pH	8,650	7,806	7,805	7,732	8,27	8,24	8,30	8,19	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**la Seille à Courthézon - station 06580970**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	25/04/2017	04/07/2017	22/09/2017	14/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	Bonne
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	1,77	2,04	2,02	0,58	0,16	0,062	0,086	0,12	0,87	
Glyphosate (µg/l)	0,48	0,24	0,62	0,11	0,093	0,09	0,044	0,078	0,23	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Azoxystrobine (µg/l) *					0,006	/	/	/	0,00075	
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,04	
2,4-D (µg/l) *	/	/	/	/	0,01	/	/	/	0,00125	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,06	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**la Seille à Courthézon - station 06580970**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	25/04/ 2017	04/07/ 2017	22/09/ 2017	14/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	27	74	280	5,0	9	22	17	10
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	11,7	13,1	81,81	14,94	7,72	8,63	6,18	10,2
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	3,61	4,03	2,89	4,75
Conductivité (µS/cm)	843	790	360,0	1081	594	582	586	617
Chlorures (mg/l)	48	43	21	61	19	19	18	19
Sulfates (mg/l)	81	76	40	124	63,7	64	67	65
Sodium (mg de Na/l)	29,8	26	14	40	13,2	13,1	12,8	13,0
Potassium (mg/l)	4,6	4,3	6,2	5	1,8	2,3	1,8	1,9
Calcium (mg de Ca/l)	122	113	52	140	100	100	99	100
Magnésium (mg/l)	19,5	16	6,4	26	10,1	9,2	9,7	10,4
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	38,9	35,8	15,5	45,5	29,3	29,1	28,7	29,8
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	29,4	26,7	10	32,7	22,5	22,9	22,1	23,7
Oxadixyl (µg/L)	0,02	0,02	/	0,02	/	/	/	/
Hydroxyterbutylazine (µg/L)	/	/	0,05	/	/	/	/	/
Terbutylazine (µg/L)	/	/	0,12	/	/	/	/	/
Atrazine-déséthyl- déisopropyl (µg/L)	/	/	/	/	0,04	0,03	/	/
Décabromodiphényléther (BDE 209) (µg/L)	/	/	/	/	0,03	0,14	/	/
Deséthyl-terbutylazine (µg/L)	/	/	/	/	0,01	0,01	/	/
Diuron (µg/L)	/	/	/	/	0,004	/	/	0,007
Galaxolide (µg/L)	/	/	/	/	0,08	0,07	0,05	0,1
Terbuméton-déséthyl (µg/L)	/	/	/	/	0,038	0,037	0,043	0,029
Pesticides (somme) (µg/l)	2,27	2,30	0,74	0,71	0,441	0,299	0,255	0,334

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : la Seille à Courthézon - station 06580970

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	2016	2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	/	/
In (/10)		
Iv (/10)	/	/
<b>Cb2 (/20)</b>		
EPTC générique		
Diversité EPTC/globale	/	/
Abondance EPTC/globale		
Indice de Shannon - H	/	/
Indice d'équitabilité - E		
% de taxons méso et polysaprophiles	/	/
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	/	/

Diatomées	2016	2017
Indice de diversité de Shannon	/	/
IPS (/20)		

Macro-invertébrés benthiques	2016	2017
I <sub>2</sub> M <sub>2</sub> (/100)		
Shannon (B1B2)		
ASPT (B2B3)	/	/
Polyvoltinism (B1B2B3)		
Ovoviviparity (B1B2B3)		
Richness (B1B2B3)		
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	/	/

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur				
Taxon indicateur				
Variété taxonomique	/	/		/
Classe de variété				
Note IBG-équivalent (/20)				
<b>Note IBD (/20)</b>	<b>15,4</b>	<b>15,5</b>	/	/

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	Mo	TB
Nutriments	Mo	Mé	Ma	B
pH	TB	TB	B	B
Résultantes PC	Mo	Mé	Ma	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mo	/	/	/

**COMMENTAIRE :**  
**la Seille à Courthézon - station 06580970**

**Qualité physico-chimique :**

**Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène présente une qualité moyenne** à cause de la teneur en Carbone Organique Dissous du mois d'octobre 2016. La teneur en phosphore total en octobre 2016 induit **une mauvaise qualité pour les nutriments**. Les orthophosphates, l'ammonium et les nitrites sont également classés en qualité moyenne, voire médiocre sur les campagnes d'avril, juin et décembre 2016.

**En 2017, nous constatons une amélioration des niveaux de qualité** avec une diminution des très nettes des teneurs en matières organiques, matières azotées et matières phosphorées.

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en mauvaise qualité sur 2016-2017.**

**Polluants spécifiques :**

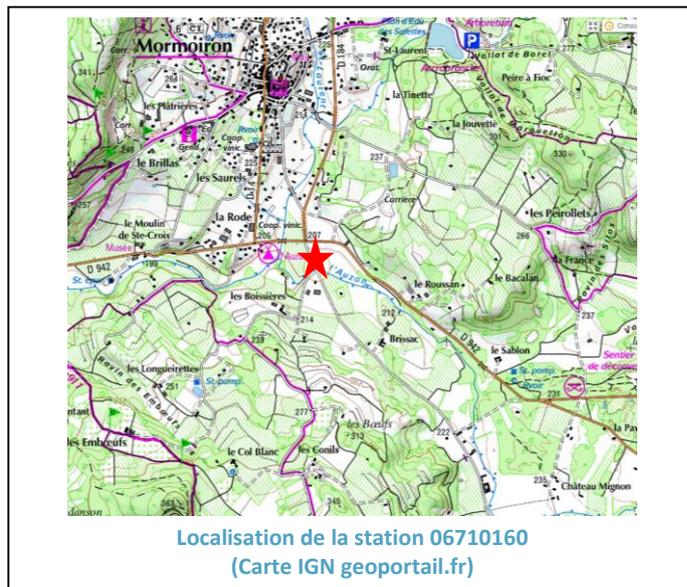
Quatre molécules ont été détectées, **dont l'AMPA et le Glyphosate de manière récurrente**. Leurs faibles concentrations conduisent à **une bonne qualité** pour les polluants spécifiques.

Globalement **les résultats des analyses physico-chimiques obtenues en 2017 s'améliorent nettement et présentent de bon niveau** par rapport à ceux de 2014, 2015 et 2016.

# L'AUZON A MORMOIRON (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT : l'Auzon à Mormoiron - station 06710160

Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **Sud-Ouest du Mont Ventoux**  
 Nom du cours d'eau : **L'Auzon**  
 Code Agence : **06710160**  
 Code station : **Vaucluse ESUP 9**  
 Nom de la masse d'eau : **L'Auzon de sa source au pont de la RD974**  
 Code Masse d'eau : **FRDR387a**  
 Commune : **Mormoiron**  
 Localisation : **Pont RD184**  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : **875 174 m** ; Y : **6 331 283 m** ; Z : **202 m**  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : **Méditerranéen (TP6)**  
 Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**  
 Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions (morphologie, pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)**



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située au niveau du pont RD184. Environnement viticole.



# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## l'Auzon à Mormoiron - station 06710160

Nom de la masse d'eau : L'Auzon de sa source au pont de la RD974

Code Masse d'eau : FRDR387a

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>morphologie, matières organiques et oxydables, ichtyofaune, matières phosphorées.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bon</b>
----------------------------------	---------------------	------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	19/05/2016	21/05/2017
Groupe Indicateur	8	8
Taxon indicateur	<i>Odontoceridae</i>	<i>Odontoceridae</i>
Variété taxonomique	23	24
Classe de variété	7	7
Note IBG-équivalent (/20)	<b>14</b>	<b>14</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	13	13

IBD	19/05/2016	21/05/2017
Richesse taxonomique	27	25
Note IBD (/20)	<b>15,3</b>	<b>14,6</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,53	9,69	9,32	10,58	10,16	9,43	9,31	8,54	<b>Très bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	112,0	98,9	91,5	96,0	95,2	96,9	94,1	85,2	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,8	0,5	0,7	0,5	1,10	0,9	<0,5	1,2	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,1	0,81	1,2	1,2	2,0	1,3	1,6	3,6	

Nutriments	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	<b>0,29</b>	<b>0,25</b>	0,094	<b>0,162</b>	0,435	0,307	0,037	0,035	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	<b>0,11</b>	<b>0,10</b>	0,04	<b>0,11</b>	<b>0,21</b>	<b>0,10</b>	0,01	0,02	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,01	0,02	< 0,05	< 0,05	0,015	0,022	0,017	<0,004	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,01	0,02	0,053	0,012	0,02	<0,01	0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	9,0	8,5	7,1	10	9,9	8,7	6,0	5,6	

Température	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	13,4	15,5	13,9	10,4	11,7	15,9	15,1	13,1	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
pH	<b>8,450</b>	8,000	8,051	7,885	8,11	7,99	7,99	7,89	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :  
l'Auzon à Mormoiron - station 06710160**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	Bonne
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	0,04	0,03	0,05	0,11	0,16	0,042	/	/	0,054	
Glyphosate (µg/l)	0,04	0,04	0,09	0,08	0,23	0,062	/	/	0,067	
Boscalide (µg/l)	/	/	/	/	0,063	0,011	/	/	0,0092	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,04	
2,4-D (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	/	/	0,008	/	/	/	0,001	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**l'Auzon à Mormoiron - station 06710160**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	20/04 /2016	08/06 /2016	18/10 /2016	06/12 /2016	02/05/ 2017	01/06/ 2017	21/09/ 2017	11/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	5	9	3,0	2,4	16	5	<2	3
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	10,3	10,8	12,67	12,37	10,3	10,0	14,1	10,7
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	4,83	4,69	6,58	5,02
Conductivité (µS/cm)	646	613	578,0	693,0	678	613	529	547
Chlorures (mg/l)	14,2	10,6	7,5	16	15	12	5,8	8,2
Sulfates (mg/l)	49	37	31	64	60,9	43,7	22	28
Sodium (mg de Na/l)	10,9	8,4	9,9	15	11,6	10,5	7,5	7,9
Potassium (mg/l)	2,7	1,8	1,8	2,2	2,8	2,3	1,6	2,2
Calcium (mg de Ca/l)	123	113	113	123	120	120	110	100
Magnésium (mg/l)	6,9	5,7	6	7,3	7,5	6,6	5,7	6
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	33,7	31,2	30,7	33,6	34,0	33,4	29,1	27,8
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	28,4	27,5	25,8	28,6	26,8	27,3	25,9	24,7
Hydroxyterbutylazine (µg/L)	0,02	/	/	0,02	0,012	0,01	/	/
2,6-Dichlorobenzamide (µg/L)	/	/	/	/	0,007	/	/	/
Atrazine (µg/L)	/	/	/	/	0,003	/	/	/
Deséthyl-terbutylazine (µg/L)	/	/	/	/	0,006	0,005	0,006	0,004
Diméthomorphe (µg/L)	/	/	/	/	0,003	/	/	/
DNOC (µg/L)	/	/	/	/	0,003	/	/	0,008
Flazasulfuron (µg/L)	/	/	/	/	0,01	/	/	/
Imidaclopride (µg/L)	/	/	/	/	/	0,012	/	/
Isoxaben (µg/L)	/	/	/	/	0,004	/	/	/
Métolachor (µg/L)	/	/	/	/	/	0,009		
Napropamide (µg/L)	/	/	/	/	0,021	/	/	/
Pendiméthaline (µg/L)	/	/	/	/	0,007	/	/	/
Propiconazole (µg/L)	/	/	/	/	0,003	/	/	/
Simazine (µg/L)	/	/	/	/	0,005	/	/	/
Terbuméton-déséthyl (µg/L)	/	/	/	/	0,006	/	/	/
Pesticides (somme) (µg/l)	0,10	0,07	0,14	0,21	0,551	0,151	0,006	0,012

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : l'Auzon à Mormoiron - station 06710160

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	19/05/2016	21/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,82	0,82
In (/10)	8,3	7,8
Iv (/10)	5,1	5,3
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>13,5</b>	<b>13</b>
EPTC générique	11	11
Diversité EPTC/globale	39%	39%
Abondance EPTC/globale	18%	20%
Indice de Shannon - H	2,29	2,55
Indice d'équitabilité - E	0,43	0,53
% de taxons méso et poly-saprophiles	53%	54%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	6 705	5 442

Diatomées	19/05/2016	21/05/2017
Indice de diversité de Shannon	3,45	3,02
IPS (/20)	16,6	14,8

Macro-invertébrés benthiques	19/05/2016	21/05/2017
<b>I2M2 (/100)</b>	<b>40,9</b>	<b>46,2</b>
Shannon (B1B2)	0,23	0,41
ASPT (B2B3)	0,55	0,59
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,64	0,68
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,37	0,39
Richness (B1B2B3)	0,14	0,14
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	8	/	8	8
Taxon indicateur	<i>Odontoceridae</i>		<i>Odontoceridae</i>	<i>Odontoceridae</i>
Variété taxonomique	27		23	24
Classe de variété	7		7	7
Note IBG-équivalent (/20)	14		14	14
Note IBD (/20)	14,7	/	15,3	14,6

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	Mo	TB	TB
Nutriments	Mo	Mo	B	B
pH	TB	TB	B	B
Résultantes PC	Mo	Mo	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	/	B	B

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent** reste à **14/20**. La qualité biologique correspondante est **bonne** et reste stable par rapport à 2014 et 2016(14/20).

Le groupe indicateur reste inchangé : le taxon indicateur est le Trichoptère *Odontoceridae Odontocerum* (GI 8).

C'est un broyeur et un perceur alvivre ou prédateur/suceur se nourrissant principalement de macrophytes vivants et de micro invertébrés vivants. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux **oligotrophes** (peu chargées en azote et en phosphore). Ses habitats préférentiels sont **les sables et les limons en vitesse de courant moyenne à rapide (de 25 cm/s à plus de 50 cm/s)**. C'est un organisme **sténotherme psychrophile** : il peut supporter de faibles variations de température et vit dans des eaux dont la température est inférieure à 15°C.

Sa présence (14 individus) et celle du Trichoptère *Goeridae Silo* (GI 7 – 14 individus) et de l'Ephéméroptère *Leptophlebiidae* (GI 7 – 6 individus) assurent une assez bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 24$ ) reflète des conditions habitationnelles moyennes, malgré la présence de substrats fortement biogènes tels que les litières, les racines et les branchages.

En 2017, avec une note **Cb2 de 13/20**, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG. Les sous-indices  $I_n$  (7,8/10) et  $I_v$  (5,3/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une qualité de l'habitat moyenne.

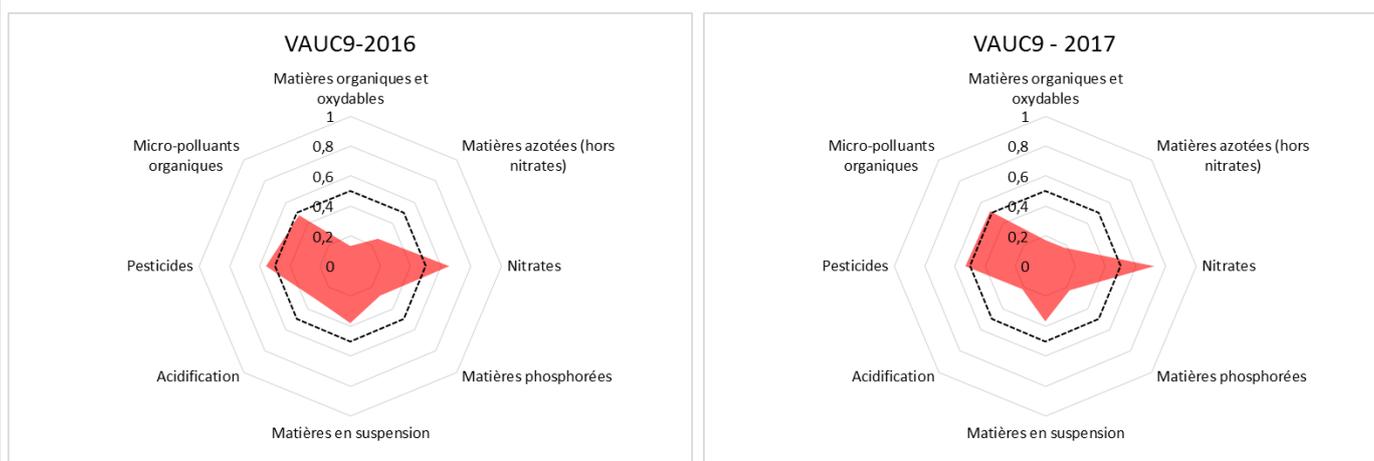
L'analyse sur les EPTC met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (39%) mais pas en termes d'abondance (20%).

Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (2,55) et l'équitabilité (0,53) reflètent un peuplement faiblement diversifié et peu équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

Concernant l'I2M2, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « Polyvoltinism » (bon niveau), toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un niveau moyen et médiocre, voire un mauvais niveau pour l'indice « Richness ». Il semble donc que les pressions anthropiques aient un effet sévère tant sur la polluo-sensibilité du peuplement que sur sa structure.

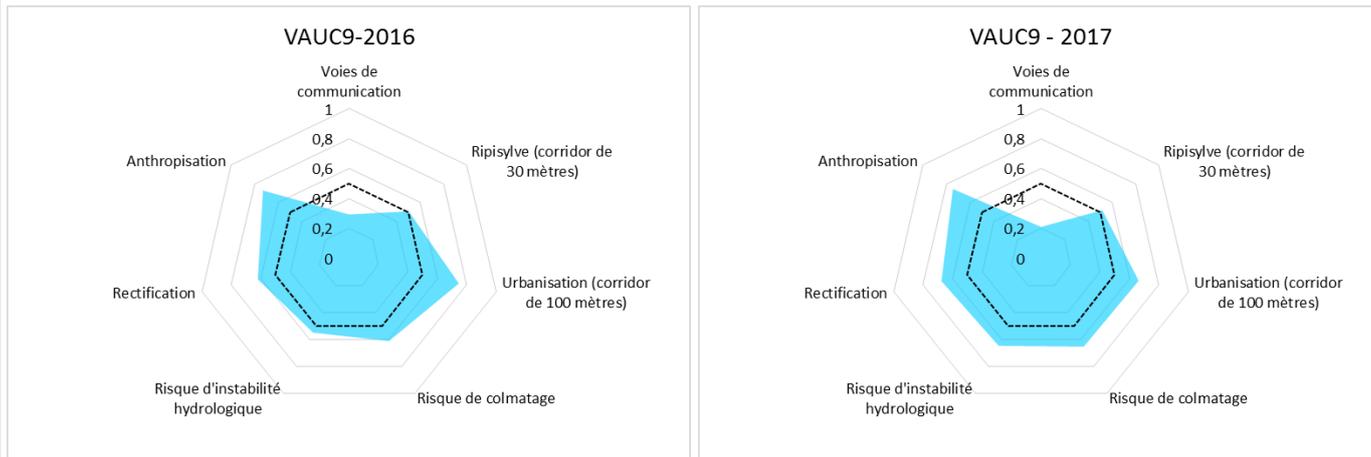
La diversité taxonomique (Shannon) est moyenne (0,41) et la richesse taxonomique très faible (0,14). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont affectées.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « nitrates » et « pesticides ».

## COMMENTAIRE (2/2) : l'Auzon à Mormoiron - station 06710160

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



l'Auzon à Mormoiron héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « degré d'urbanisation », « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification » et « anthropisation ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, le cortège diatomique de l'Auzon à Mormoiron (06710160) est dominé par *Cocconeis euglypta* (41.8%), ce taxon dénonce des eaux eutrophes. *Amphora pediculus* et *Achnanthydium hoffmannii* l'accompagnent : *Amphora pediculus* confirme le verdict d'eaux eutrophes, alors qu'*Achnanthydium hoffmannii* présente un profil écologique plus favorable. **Cette station est classée en bon état biologique.**

**La qualité biologique résultante 2016-2017 l'Auzon à Mormoiron est très bonne.**

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

Les teneurs en phosphore total et en orthophosphates en avril, juin et décembre 2016 et en mai et juin 2017 induisent **une bonne qualité pour les nutriments.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bon état.**

#### Polluants spécifiques :

Quatre molécules ont été détectées, dont **l'AMPA et le Glyphosate de manière récurrente. Leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.**

**L'état écologique résultant 2016-2017 de l'Auzon à Mormoiron est bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont similaires à ceux de 2016 et de 2014**, avec une bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats de 2017 et de 2016 montrent une progression par rapport à ceux de 2014 et de 2015.

# LA SALETTE A BEAUMES-DE-VENISE (84)

Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **Sud-Ouest du Mont Ventoux**  
 Nom du cours d'eau : **La Salette**  
 Code Agence : **06710172**  
 Code station : **Vaucluse ESUP 10**  
 Nom de la masse d'eau : **Ruisseau de la Salette**  
 Code Masse d'eau : **FRDR10997c**  
 Commune : **Beaumes-de-Venise**  
 Localisation : **Quartier les Venasques, pont RD950 (en amont)**  
 Coordonnées Lambert 93 :

X : **861 567 m** ; Y : **6 337 093 m** ; Z : **71 m**

Pente moyenne (%) : nr

Hydroécocorégion : **Méditerranéen (TP6)**

Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**

Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions**



### Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située au niveau du quartier les Venasques et du pont RD950. Environnement agricole.



Station 06710172 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06710172 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06710172 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06710172 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## la Salette à Beaumes-de-Venise - station 06710172

Nom de la masse d'eau : **Ruisseau de la Salette**

Code Masse d'eau : **FRDR10997c**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>morphologie</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bon</b>
----------------------------------	---------------------	------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Très bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	-------------------

IBG-équivalent	21/05/2016	22/05/2017
Groupe Indicateur	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	34	35
Classe de variété	10	10
Note IBG-équivalent (/20)	16	16
Robustesse de la note IBG-équivalent	14	14

IBD	21/05/2016	22/05/2017
Richesse taxonomique	27	29
Note IBD (/20)	20,0	20,0

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,89	9,53	10,21	12,0	10,50	10,53	10,45	9,86	Très bonne
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	111,8	103,8	100,0	103,9	98,7	114,4	102,5	92	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,7	< 0,5	5,0	0,7	1,70	<0,5	0,6	1,2	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	0,85	0,80	7,4	1,1	2,1	1,1	1,3	4,2	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	< 0,02	< 0,02	0,053	< 0,015	0,044	0,024	<0,015	<0,015	Très bonne
Phosphore total (mg P/l)	< 0,01	< 0,02	3,89	< 0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,01	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,01	0,02	< 0,05	< 0,05	0,024	0,016	0,02	0,024	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	2,6	2,2	2,3	3,0	2,3	<0,5	1,8	<0,5	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	12,4	19,5	14,4	9,2	12,5	19,2	14,4	10,8	Non prise en compte (HER6)

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
pH	8,949	8,118	8,23	8,299	8,34	8,22	8,27	8,13	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**la Salette à Beaumes-de-Venise - station 06710172**

Polluants spécifiques 2017										Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques					02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante	
2,4-D (µg/l) *					/	/	/	0,099	0,02475	Bonne	
2,4-MCPA (µg/l)					0,014	/	/	/	0,0035		
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)					0,24	/	0,046	/	0,0715		
Azoxystrobine (µg/l) *					0,022	/	/	/	0,0055		
Boscalide (µg/l) *					0,005	/	/	/	0,00125		
Glyphosate (µg/l)					0,49	0,051	/	0,32	0,21525		
Métaldéhyde (µg/l) *					0,05	/	/	/	0,0125		
Tébuconazole (µg/l) *					0,02	0,012	/	0,035	0,01675		

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**
**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	02/05/ 2017	01/06/ 2017	21/09/ 2017	11/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	< 2	17	6400	< 1,0	8	7	<2	2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	7,8	8,1	220,10	10,38	6,34	7,81	9,45	9,71
Silicium dissous (mg/l)	/	/	/	/	2,97	3,65	4,42	4,54
Conductivité (µS/cm)	2 140	1 985	290	1 667	1620	2061	2110	2290
Chlorures (mg/l)	170	160	12	107	120	180	180	200
Sulfates (mg/l)	810	700	58	544	532	756	790	820
Sodium (mg de Na/l)	110	97,9	7,3	74	82,8	29,2	115	124
Potassium (mg/l)	5,8	4,6	8,6	4,6	4,8	5,6	5,3	6,5
Calcium (mg de Ca/l)	275	240	45	238	210	270	260	280
Magnésium (mg/l)	73,6	64,5	7,1	55	54,5	76,6	70,7	76,2
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	100	90	14,3	82	73,6	97,5	93,9	102
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	19,1	17,7	6,6	22,4	17,9	17,8	16,0	18,4
Pesticides (somme) (µg/l)					1,734	0,091	0,059	0,520
2-Hydroxy-terbutylazine					0,007	0,006	0,006	0,006
Carbendazime (µg/l)					0,006	/	/	/
Deséthyl-terbutylazine (µg/l)					0,01	0,012	0,007	0,009
Diuron (µg/l)					0,157	/	/	/
DNOC (µg/l)					0,02	/	/	0,029
Flazasulfuron (µg/l)					0,008	/	/	/
Galaxolide (µg/l)					0,4	/	/	/
Imidaclopride (µg/l)					0,01	/	/	/
Isoxaben (µg/l)					0,017	/	/	/
Mécoprop (µg/l)					0,012	/	/	/
Metalaxyl (µg/l)					0,006	/	/	/
Myclobutanile (µg/l)					0,012	/	/	0,012
Napropamide (µg/l)					0,009	/	/	/
Oryzalin (µg/l)					0,191	/	/	/
Propiconazole (µg/l)					0,011	/	/	0,006
Spiroxamine (µg/l)					/	0,01	/	0,004
Terbutylazine (µg/l)					0,008	/	/	/
Tonalide (µg/l)					0,06	/	/	/
Triclopyr (µg/l)					0,009	/	/	/

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : la Salette à Beaumes-de-Venise - station 06710172

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	22/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,94	0,94
ln (/10)	6,8	7,1
Iv (/10)	7,5	7,7
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
EPTC générique	17	16
Diversité EPTC/globale	38%	36%
Abondance EPTC/globale	23%	30%
Indice de Shannon - H	2,87	3,62
Indice d'équitabilité - E	0,52	0,66
% de taxons méso et poly-saprophiles	62%	66%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	4 175	3 123

Diatomées	21/05/2016	22/05/2017
Indice de diversité de Shannon	3,25	3,45
IPS (/20)	17,4	17,2

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	22/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>41,6</b>	<b>55,3</b>
Shannon (B1B2)	0,47	0,85
ASPT (B2B3)	0,35	0,45
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,26	0,38
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,52	0,62
Richness (B1B2B3)	0,52	0,52
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	/	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>		<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	27		34	35
Classe de variété	8		10	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>14</b>		<b>16</b>	<b>16</b>
Note IBD (/20)	<b>16,6</b>	/	<b>20</b>	<b>20</b>

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	B	Mo	TB
Nutriments	B	B	Ma	TB
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	B	B	Ma	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	/	Mo	B

**Éléments biologiques :**

La note **IBG-équivalent** reste à **16/20 pour la campagne de 2017**. La qualité biologique correspondante est **très bonne**.

Le groupe indicateur reste inchangé : le taxon indicateur est le Plécoptère *Leuctridae Euleuctra* (GI 7).

*C'est un broyeur se nourrissant principalement de débris végétaux et de macrophytes vivants. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux oligotrophes (peu chargées en azote et en phosphore) à mésotrophes. Ses habitats préférentiels sont les graviers et les racines/branchages en vitesse de courant lente à rapide.*

Néanmoins, l'absence de taxons des groupes indicateurs GI7 et GI6 n'assurent pas une bonne robustesse de l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 35$ ) reflète des bonnes conditions habitationnelles, malgré la faible présence de substrats fortement biogènes tels que les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 15/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,1/10) et Iv (7,7/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

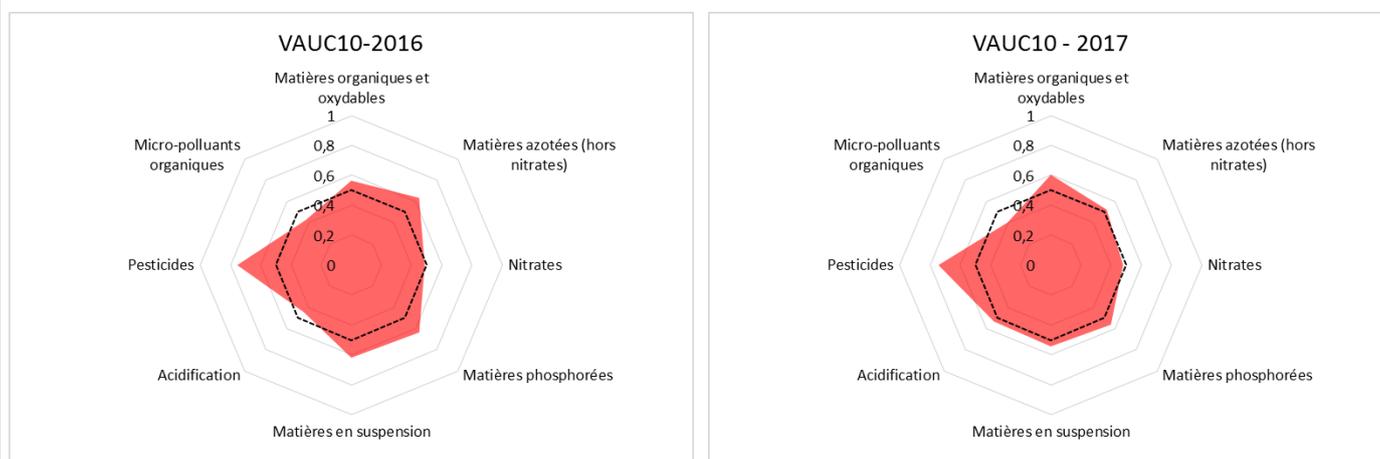
**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (36%) qu'en termes d'abondance (30%).

**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,62) et l'équitabilité (0,52)** reflètent un peuplement diversifié et moyennement équilibré.

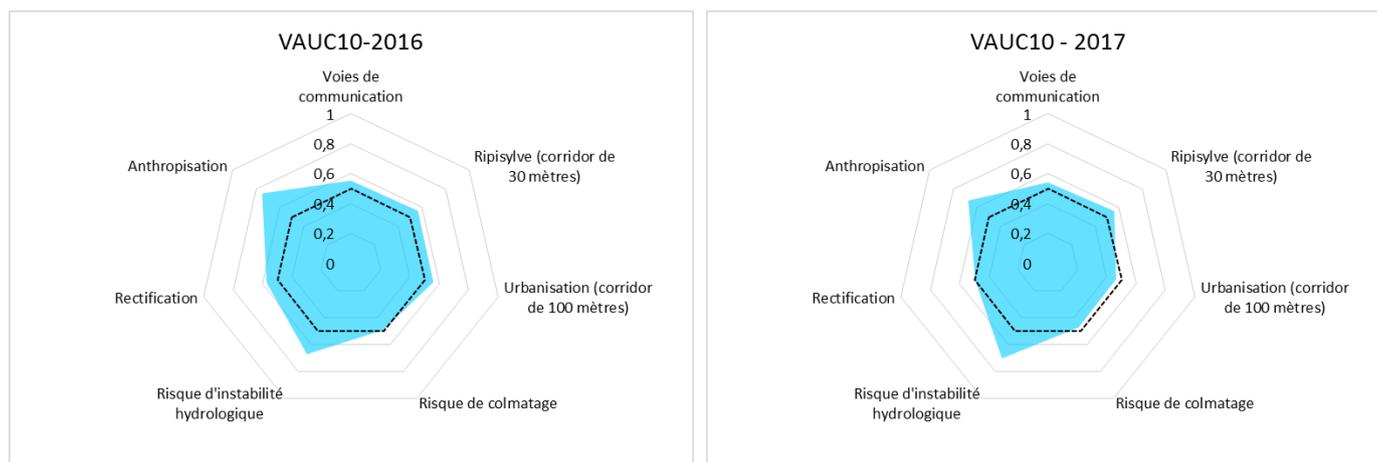
**Interprétation selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et l'outil diagnostique :**

**Concernant l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>**, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**. A l'exception des métriques de Shannon et celle de l'Ovoviviparity qui présente de bonnes valeurs, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un niveau moyen, voire un niveau médiocre pour l'indice « Polyvoltinism ». La fréquence élevée des organismes polyvoltins (0,38), stratégie sélectionnée plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les espèces à cycle court.

La valeur moyenne de la richesse taxonomique semble indiquer une altération de l'hétérogénéité du milieu.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières organiques et oxydables », « matières azotées (hors nitrates) », « matières phosphorées », « matières en suspension » et « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

La Salette à Beaumes-de-Venise héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, la Salette à Beaumes de Venise est en très bon état biologique selon les diatomées benthiques. selon les diatomées benthiques. *Encyonopsis minuta*, *Achnanthydium lineare*, *Rhoicosphenia abbreviata* et *Achnanthydium sp.* sont ici les 4 espèces indicatrices (>10%). Elles représentent à elles seules 66% des effectifs, malgré cela la richesse taxinomique est de 29 taxons. Les deux premières espèces reflètent un milieu propre alors que *Rhoicosphenia abbreviata* (photo ci-contre) est plutôt élective d'un milieu riche à très riche en nutriments et fortement minéralisé. Ce site est sans doute assez préservé et subit quelques pollutions ponctuelles.



**La qualité biologique résultante 2016 de la Salette à Beaumes-de-Venise est très bonne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

Sur les 2 années 2016-2017, les teneurs élevées en carbone organique dissous et en phosphore total du mois d'octobre 2016 ne sont pas représentatives et sont dues un événement exceptionnel : *des flux de polluants issus des phénomènes de lessivage des sols et des réseaux d'assainissement lors de la campagne de prélèvements d'octobre réalisée en conditions de fortes pluies et de crue*. Cette campagne d'analyse n'est donc pas prise en compte dans le calcul de la classe de qualité. **Les classes de qualité pour le bilan oxygène et pour les nutriments sont très bonne.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**Polluants spécifiques :**

Huit molécules ont été quantifiées, avec notamment la présence récurrente de l'AMPA, du Glyphosate et du Tébuconazole. **Leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.**

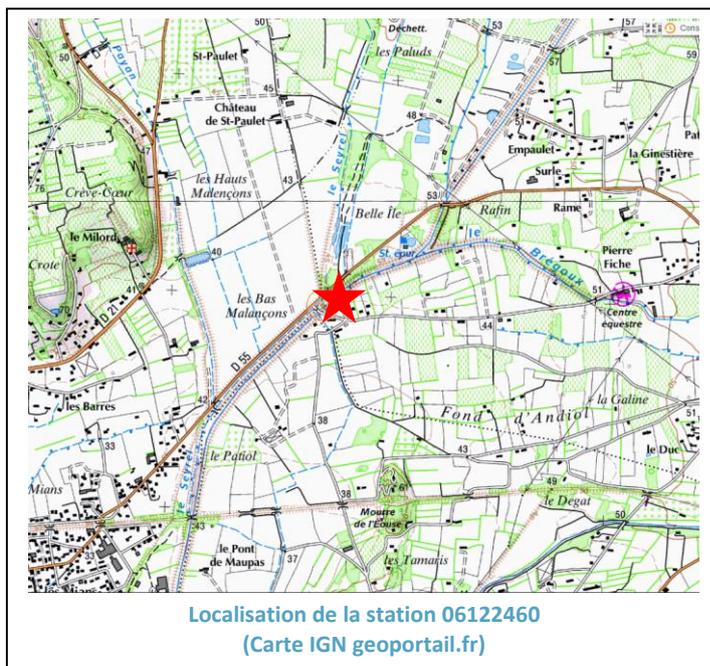
**L'état écologique résultant 2016-2017 de la Salette à Beaumes-de-Venise est bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et 2017 sont supérieurs à ceux de 2014**, avec une très bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les résultats 2017 reviennent au bon niveau de ceux de 2014 et 2015.

# LE BREGOUX A AUBIGNAN (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :  
le Brégoux à Aubignan - station 06122460

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : Sud-Ouest du Mont Ventoux  
 Nom du cours d'eau : Le Brégoux  
 Code Agence : 06122460  
 Code station : Vaucluse ESUP 11  
 Nom de la masse d'eau : Le Brégoux du canal de Carpentras  
 à la confluence  
 Code Masse d'eau : FRDR10997b  
 Commune : Aubignan  
 Localisation : A l'aval de la STEP d'Aubignan  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 859 603 m ; Y : 6 334 979 m ; Z : 44 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécotériorité : Méditerranéen (TP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (morphologie,  
 pesticides, pollution ponctuelle urbaine et  
 industrielle hors substances)



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située en aval de la STEP d'Aubignan. Environnement urbain et viticole.



# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Brégoux à Aubignan - station 06122460

Nom de la masse d'eau : **Le Brégoux du canal de Carpentras à la confluence**

Code Masse d'eau : **FRDR10997b**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>morphologie, matières phosphorées, pesticides.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyen</b>
----------------------------------	---------------------	--------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Très bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	-------------------

IBG-équivalent	21/05/2016	22/05/2017
Groupe Indicateur	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	32	37
Classe de variété	9	11
Note IBG-équivalent (/20)	<b>16</b>	<b>17</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	<b>12</b>	<b>15</b>

IBD	21/05/2016	22/05/2017
Richesse taxonomique	27	29
Note IBD (/20)	<b>19,7</b>	<b>20,0</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Mauvaise</b>
---	---------------------	-----------------

Bilan de l'oxygène	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	9,97	9,95	9,85	10,95	11,21	11,97	11,62	10,12	<b>Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	95,9	110,9	96,2	94,8	107,8	144,0	116,2	92,4	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	1,4	< 0,5	4,3	0,8	1,5	0,9	<0,5	1,4	
Carbone Organique Dissous COD (mg C/l)	2,5	1,1	6,3	2,1	2,4	1,5	1,9	4,8	

Nutriments	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	2,2	< 0,02	0,057	0,614	0,033	<0,015	<0,015	<0,015	<b>Mauvaise</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,82	< 0,02	3,51	0,24	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,26	0,02	0,06	0,07	0,016	0,018	0,007	0,011	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,10	0,01	0,03	0,139	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	1,8	1,6	1,9	5,9	1,8	<0,5	1,0	<0,5	

Température	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	13,6	20,8	14,7	9,0	13,6	24,6	15,4	10	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
pH	8,945	8,233	8,245	8,107	8,42	8,39	8,57	8,35	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**le Brégoux à Aubignan - station 06122460**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	19/04/2016	07/06/2016	17/10/2016	05/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	Bonne
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	1,35	0,08	0,85	0,78	0,18	/	0,022	0,052	0,414	
Glyphosate (µg/l)	1,74	0,05	0,57	0,11	1,1	0,038	/	0,38	0,498	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
2,4-MCPA (µg/l)	0,03	/	/	/	/	/	/	/	0,00375	
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,04	
2,4-D (µg/l) *	/	/	/	/	0,015	/	/	0,009	0,003	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	< 0,06	/	0,029	0,017	/	0,021	0,008	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Azoxystrobine (µg/l) *	/	/	/	/	0,005	/	/	/	0,0006	
Boscalide (µg/l) *	/	/	/	/	0,005	0,038	/	0,003	0,0057	
Diflufenican (µg/l)	/	/	/	/	0,005	/	/	0,003	0,001	
Imidaclopride (µg/l) *	/	/	/	/	0,009	/	/	/	0,0011	
Métaldéhyde (µg/l) *	/	/	/	/	0,03	/	/	/	0,00375	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**le Brégoux à Aubignan - station 06122460**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	19/04/ 2016	07/06/ 2016	17/10/ 2016	05/12/ 2016	02/05/ 2017	01/06/ 2017	21/09/ 2017	11/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	22	11	6300	3,0	7	4	<2	2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	8,4	6,8	174,16	11,94	7,56	5,503	8,13	10,2
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	3,53	2,57	3,8	4,78
Conductivité (µS/cm)	1 129	1186	286,0	1405	1127	1168	1346	1720
Chlorures (mg/l)	71	76	10	87	69	79	100	130
Sulfates (mg/l)	260	340	53	369	292	344	450	560
Sodium (mg de Na/l)	47,4	46,8	7,9	61	46,0	54,0	65,0	81,9
Potassium (mg/l)	5,8	2,5	6,8	5,8	3,4	3,1	3,7	5,6
Calcium (mg de Ca/l)	141	157	45	162	150	150	160	220
Magnésium (mg/l)	33,9	34,4	7,1	41	34,1	40,4	42,2	58,1
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	50	53	14,2	57,4	50,6	54,5	58	78,6
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	24,4	18,1	7,4	28,1	20,1	16,5	14,7	20,7
Hydroxyterbutylazine (µg/L)	/	/	0,03	0,02	0,007	0,009	0,006	0,01
Dithiocarbamates (µg/L)	/	/	0,14	/	/	/	/	/
DiNitroOrthoCrésol (DNOC) (µg/L)	/	/	< 0,05	/	0,018	/	/	0,03
Deséthyl-terbutylazine (µg/L)	/	/	/	/	0,006	0,006	0,006	0,006
Diuron (µg/L)	/	/	/	/	0,004	0,009	0,005	/
Flazasulfuron (µg/L)	/	/	/	/	0,008	/	/	/
Fludioxonil (µg/L)	/	/	/	/	/	0,007	/	/
Isoxaben (µg/L)	/	/	/	/	1,47	0,003	/	/
Mécoprop (µg/L)	/	/	/	/	0,003	/	/	0,003
Mécoprop P (µg/L)	/	/	/	/	/	/	/	0,003
Metalaxyl (µg/L)	/	/	/	/	0,009	/	/	/
Méthomyl (µg/L)	/	/	/	/	0,008	/	/	/
Myclobutanile (µg/L)	/	/	/	/	0,015	/	/	/
Napropamide (µg/L)	/	/	/	/	4,33	/	/	/
Norflurazon (µg/L)	/	/	/	/	0,004	0,01	0,006	/
Oryzalin (µg/L)	/	/	/	/	0,074	/	/	/
Propiconazole (µg/L)	/	/	/	/	0,006	/	/	0,005
Terbuméton déséthyl (µg/L)	/	/	/	/	/	0,008	/	/
Terbutryne (µg/L)	/	/	/	/	/	0,096	/	/
Terbutylazine (µg/L)	/	/	/	/	0,003	/	/	/
Pesticides (somme) (µg/l)	3,12	0,13	1,45	0,91	7,343	0,241	0,045	0,522

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Brégoux à Aubignan - station 06122460

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	22/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,94	1
In (/10)	6,6	6,7
Iv (/10)	7,3	8,0
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>14,0</b>	<b>14,5</b>
EPTC générique	16	16
Diversité EPTC/globale	38%	36%
Abondance EPTC/globale	26%	21%
Indice de Shannon - H	3,46	3,43
Indice d'équitabilité - E	0,63	0,62
% de taxons méso et poly-saprophiles	61%	64%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	2 427	2 348

Diatomées	21/05/2016	22/05/2017
Indice de diversité de Shannon	2,65	2,85
IPS (/20)	18,0	16,4

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	22/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>53,2</b>	<b>53,8</b>
Shannon (B1B2)	0,73	0,74
ASPT (B2B3)	0,51	0,37
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,50	0,59
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,49	0,51
Richness (B1B2B3)	0,45	0,52
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	/	7	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>		<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>
Variété taxonomique	34		32	37
Classe de variété	10		9	11
Note IBG-équivalent (/20)	16		16	17
Note IBD (/20)	17,8	/	19,7	20

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	TB	B	TB
Nutriments	B	B	Ma	TB
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	B	B	Ma	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	/	Mo	B

## COMMENTAIRE (1/2) : le Brégoux à Aubignan - station 06122460

### Eléments biologiques :

En 2017, la note **IBG-équivalent** gagne un point et **passé à 17/20**. La qualité biologique correspondante reste **très bonne**.

Le groupe indicateur reste inchangé par rapport à 2016 et 2014 : le taxon indicateur est le Plécoptère *Leuctridae* (GI 7). Malgré sa présence de taxons soutenue (32 individus), l'absence de taxons des groupes indicateurs GI7 et GI6 n'assurent pas une bonne robustesse de l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 37$ ) reflète des bonnes conditions habitationnelle, malgré la faible présence de substrats fortement biogènes tels que les hydrophytes.

En 2017, avec une note **Cb2 de 14,5/20**, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG. Les sous-indices In (6,7/10) et Iv (8,0/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

L'analyse sur les EPTC met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (36%) qu'en termes d'abondance (21%).

Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,43) et l'équitabilité (0,62) reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

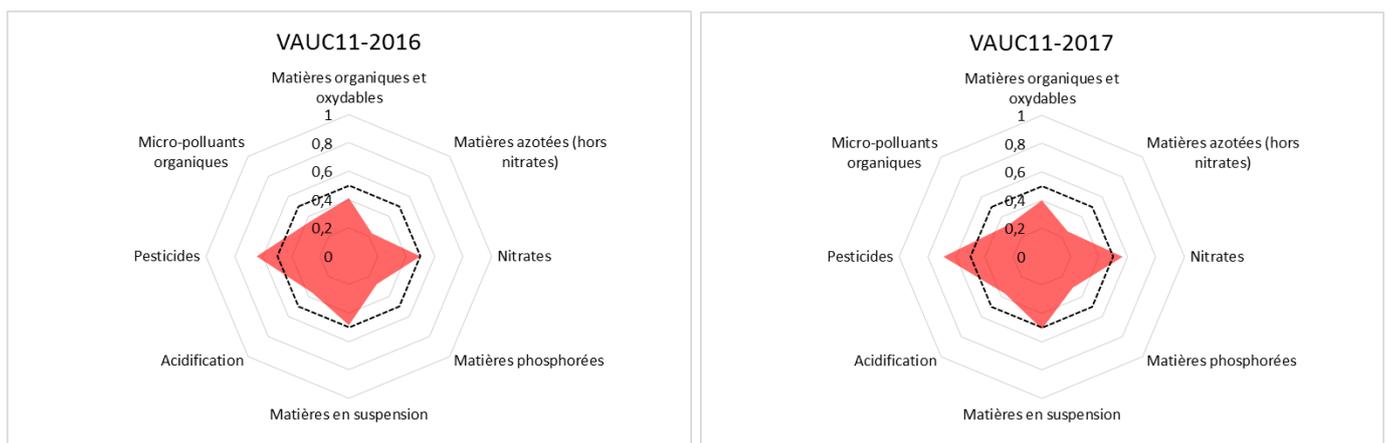
### Interprétation selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et l'outil diagnostique :

Concernant l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « Shannon » qui a un bon niveau, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un niveau moyen, voire médiocre pour l'ASPT. La valeur particulièrement basse (0,37) de la métrique ASPT, associées à la notion de polluosensibilité, semble indiquée que les pressions anthropiques aient un effet sévère sur la polluo-sensibilité du peuplement.

La fréquence élevée des organismes polyvoltins (0,59) et des organismes ovovivipares (0,51), deux stratégies sélectionnées plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les espèces à cycle court et ayant une capacité à optimiser la survie locale par la réduction de la mortalité au stade embryonnaire grâce à un développement des œufs dans l'abdomen des femelles adultes (limitant ainsi un contact direct avec le milieu extérieur avant l'éclosion).

La diversité taxonomique (Shannon) est bonne (0,74), mais la richesse taxonomique (0,5) reste moyenne. Ceci semble confirmer que c'est l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et non sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui est affectée.

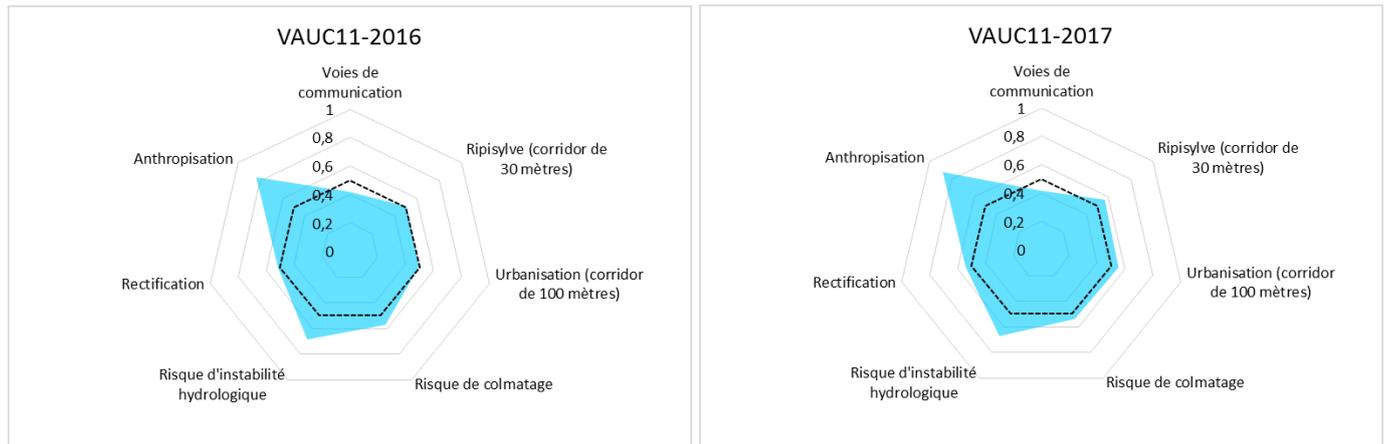
### Pressions liées à la qualité de l'eau :



La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour la pression « pesticides ».

## COMMENTAIRE (2/2) : le Brégoux à Aubignan - station 06122460

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Le Brégoux à Aubignan héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologique » et « anthropisation ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

Vis à vis des peuplements de diatomées, le très bon état biologique est octroyé au Brégoux à Aubignan avec une note IBD maximale de 20/20. *Cymbella excisa* est largement dominante (45.0%), elle est suivie par *Achnanthydium lineare* et par *Encyonopsis minuta*. Les eaux de cette station paraissent préservées.

La qualité biologique résultante 2016-2017 du Brégoux à Aubignan est très bonne.

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

Le bilan oxygène présente une bonne qualité.

Les teneurs en phosphore total en octobre 2016 et en orthophosphates en avril 2016 induisent une mauvaise qualité pour les nutriments.

Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en mauvaise qualité pour 2016-2017.

En 2017, nous constatons une amélioration des niveaux de qualité avec une diminution des très nettes des teneurs en matières organiques, matières azotées et matières phosphorées.

#### Polluants spécifiques :

Dix molécules ont été quantifiées, dont l'AMPA, le Glyphosate et le Tébuconazole de manière récurrente. Leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.

L'état écologique résultant 2016-2017 du Brégoux à Aubignan est moyen et non conforme à l'objectif de Bon Etat.

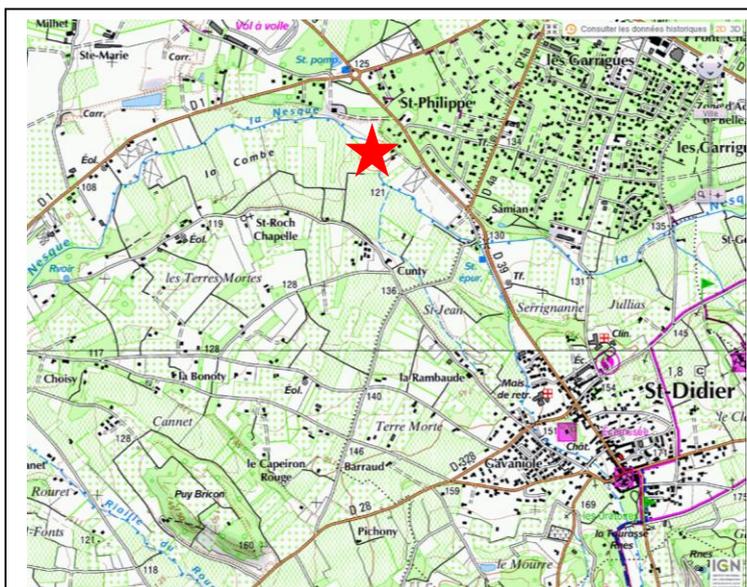
Globalement les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et 2017 sont similaires à ceux de 2014, avec une très bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, en 2017 la situation revient au bon niveau de qualité de 2014 et de 2015.

# LA NESQUE A SAINT-PHILIPPE A PERNES-LES-FONTAINES (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

la Nesque à Saint-Philippe à Pernes-les-Fontaines - station 06117855

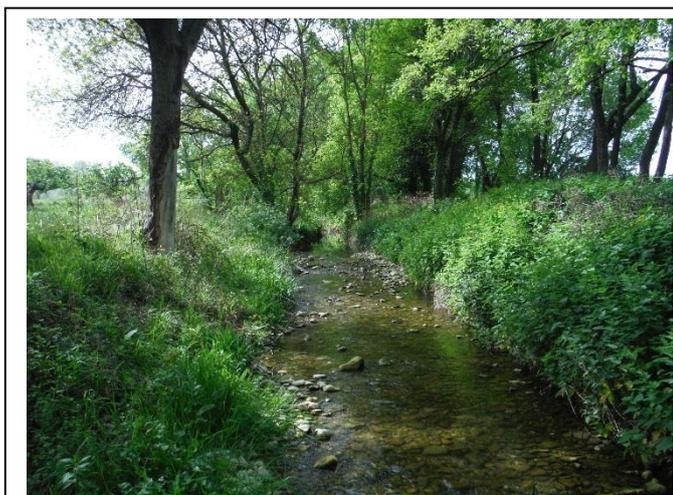
Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : La Nesque  
 Nom du cours d'eau : La Nesque  
 Code Agence : 06117855  
 Code station : Vaucluse ESUP 13  
 Nom de la masse d'eau : La Nesque du vallon de Saume morte à la confluence avec la Sorgue de Velleron  
 Code Masse d'eau : FRDR385  
 Commune : Pernes-les-Fontaines  
 Localisation : Saint-Philippe  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 888 074 m ; Y : 6 326 573 m ; Z : 119 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécotériorité : Méditerranéen (MP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (morphologie, pollution diffuse pesticides)



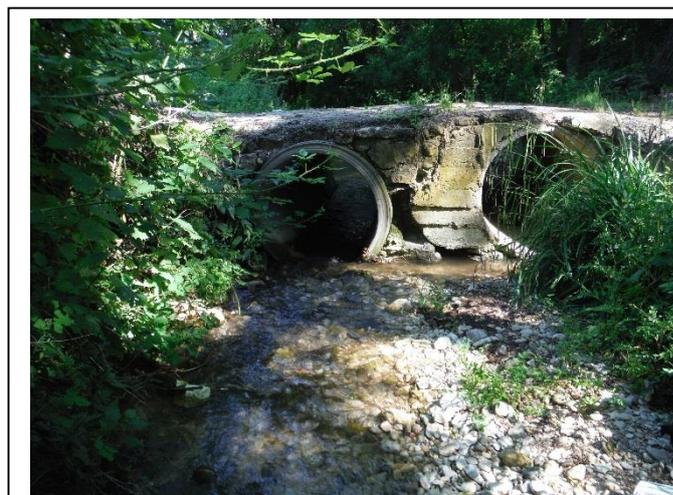
Localisation de la station 06117855  
 (Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à Saint-Philippe. Environnement boisé.



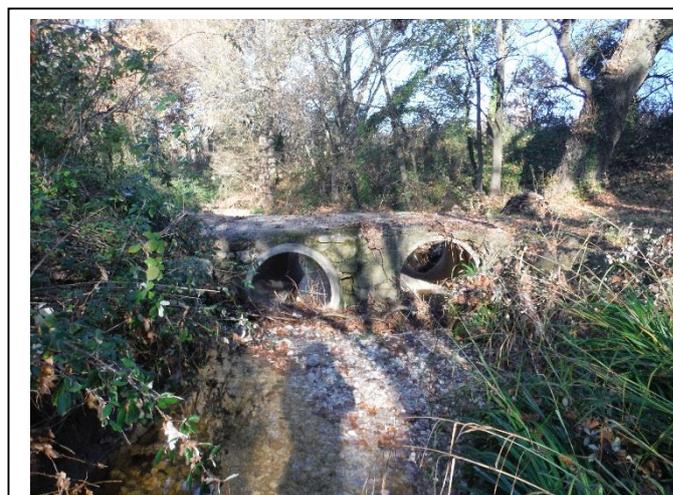
Station 06117855 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06117855 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06117855 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06117855 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## la Nesque à Saint-Philippe à Pernes-les-Fontaines - station 06117855

Nom de la masse d'eau : **La Nesque du vallon de Saume morte à la confluence avec la Sorgue de Velleron**

Code Masse d'eau : **FRDR385**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>CN, FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>morphologie, pesticides.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Médiocre</b>
----------------------------------	---------------------	-----------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Médiocre</b>
-------------------------------------	---------------------	-----------------

IBG-équivalent	21/05/2016	21/05/2017
Groupe Indicateur	2	2
Taxon indicateur	<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i>
Variété taxonomique	16	17
Classe de variété	5	6
Note IBG-équivalent (/20)	6	7
Robustesse de la note IBG-équivalent	6	7

IBD	21/05/2016	21/05/2017
Richesse taxonomique	20	22
Note IBD (/20)	14,3	11,1

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Mauvaise</b>
---	---------------------	-----------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	/	11/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,18	8,79	5,25	9,98	9,94	8,86	/	6,61	<b>Moyenne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	103,8	92,2	52,1	84,7	91,6	92,1	/	60,9	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	1,0	0,6	0,9	0,7	1,00	0,8	/	3,4	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,7	1,9	7,0	4,5	2,3	2,3	/	7,7	

Nutriments	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	/	11/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,85	1,8	5,410	6,366	1,74	2,07	/	5,51	<b>Mauvaise</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,31	0,62	2,03	2,20	0,61	0,72	/	2,47	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,03	0,03	0,11	< 0,05	0,034	0,032	/	2,3	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,01	0,02	0,387	0,049	<0,01	0,02	/	0,21	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	4,9	4,0	8,1	27	5,7	3,6	/	8,9	

Température	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	/	11/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	11,8	17,1	14,9	8,2	11,4	16,9	/	10	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	/	11/12/2017	Résultante
pH	8,981	8,283	7,782	8,117	8,32	8,20	/	8,03	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**la Nesque à Saint-Philippe à Pernes-les-Fontaines - station 06117855**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	/	11/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	<b>Bonne</b>
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	0,19	0,07	/	/	0,0325	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Azoxystrobine (µg/l) *	/	/	/	/	0,008	0,012	/	/	0,0025	
Boscalide (µg/l) *	/	/	/	/	0,005	0,006	/	0,009	0,0025	
Imidaclopride (µg/l) *	/	/	/	/	0,031	0,024	/	0,053	0,0135	
Thiabendazole (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	0,008	0,001	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	0,28	0,65	6,06	2,31	0,31	0,87	/	3,3	1,72	
Glyphosate (µg/l)	0,26	0,13	0,82	0,42	0,17	0,2	/	0,95	0,368	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Iprodione (µg/l) *	/	/	0,19	/	/	0,017	/	/	0,025	
2,4-D (µg/l) *	/	/	< 0,02	/	/	/	/	/	< 0,02	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	< 0,06	/	/	0,007	/	0,025	< 0,06	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**la Nesque à Saint-Philippe à Pernes-les-Fontaines - station 06117855**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	20/04 /2016	08/06 /2016	18/10 /2016	06/12 /2016	02/05/ 2017	01/06/ 2017	/	11/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	10	19	2,8	2,2	7	11	/	24
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	19,9	20	17,86	18,30	17,6	19,7	/	15,8
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	8,22	9,17	/	7,4
Conductivité (µS/cm)	734	781	735,0	929,0	732	753	/	859
Chlorures (mg/l)	28,0	38	68	75	25	41	/	83
Sulfates (mg/l)	69	69	58	89	66,0	65,9	/	71
Sodium (mg de Na/l)	15,2	19,4	54	56	15,5	26,0	/	59,9
Potassium (mg/l)	2,9	3,7	14	10	3,5	4,2	/	14,2
Calcium (mg de Ca/l)	128	126	87	113	130	130	/	100
Magnésium (mg/l)	15,2	13,5	7	12	14,3	14,3	/	9,4
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	38,4	37,3	24,6	33,1	37,6	37,1	/	29,3
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	29,9	29,5	19,3	26,6	29,3	29,0	/	24,6
Hydroxyterbutylazine (µg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,007	0,011	/	0,013
DEHP (Di (2 Ethyl Hexyl) Phthalate) (µg/L)	1,1	/	/	/	/	/	/	/
Dithiocarbamates (CS2) (µg/L)	/	/	0,12	/	/	/	/	/
Diuron (µg/L)	/	/	< 0,02	/	/	0,005	/	/
Dicamba (µg/L)	/	/	0,16	/	/	/	/	0,03
Benzotriazole	/	/	/	/	0,2	0,2	/	0,6
Deséthyl-terbutylazine (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	0,008
DNOC (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,019
Fipronil (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,02
Galaxolide (µg/l)	/	/	/	/	/	0,42	/	0,67
HCH, gamma – Lindane (µg/l)	/	/	/	/	0,001	/	/	0,002
Myclobutanile (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,008
Ofloxacin (µg/l)	/	/	/	/	0,05	0,09	/	0,09
Propiconazole (µg/l)	/	/	/	/	0,003	0,012	/	0,014
Simazine (µg/l)	/	/	/	/	0,005	0,003	/	0,01
Terbutylazine (µg/l)	/	/	/	/	0,005	/	/	0,009
Terbutryne (µg/l)	/	/	/	/	0,003	0,009	/	0,015
Tolytriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	1,6	/	/
Tonalide (µg/l)	/	/	/	/	/	0,06	/	0,06
Pesticides (somme) (µg/l)	0,56	0,80	7,28	2,75	0,742	3,266	/	5,163

# COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :

## la Nesque à Saint-Philippe à Pernes-les-Fontaines - station 06117855

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	21/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,31	0,41
In (/10)	4,5	4,9
Iv (/10)	3,6	3,6
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>8</b>	<b>8,5</b>
EPTC générique	3	3
Diversité EPTC/globale	17%	18%
Abondance EPTC/globale	4%	5%
Indice de Shannon - H	0,64	0,93
Indice d'équitabilité - E	0,15	0,23
% de taxons méso et poly-saprophiles	59%	59%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	4 807	5 632

Diatomées	21/05/2016	21/05/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>2,73</b>	<b>3,51</b>
IPS (/20)	<b>16,2</b>	<b>12,6</b>

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	21/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Shannon (B1B2)	0	0
ASPT (B2B3)	0	0
Polyvoltinism (B1B2B3)	0	0
Ovoviviparity (B1B2B3)	0	0
Richness (B1B2B3)	0	0
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	/	2	2	2
Taxon indicateur		<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i>
Variété taxonomique		13	16	17
Classe de variété		5	5	6
Note IBG-équivalent (/20)		6	6	7
Note IBD (/20)	/	14,4	14,3	11,1

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	/	B	Mo	Mo
Nutriments	/	Ma	Ma	Ma
pH	/	TB	B	B
Résultantes PC	/	Ma	Ma	Ma

PSS	2014	2015	2016	2017
	/	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	/	Mé	Mé	Mé

**Eléments biologiques :**

En 2017, la note IBG-équivalent gagne un point et passe à 7/20. La qualité biologique correspondante reste médiocre.

Le groupe indicateur reste inchangé : le taxon indicateur est l'Ephéméroptère *Baetidae Baetis* (GI 2).

C'est un racleur/brouleur et un mangeur de sédiments fins se nourrissant principalement de microphytes vivants et de débris. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux **oligotrophes** (peu chargées en azote et en phosphore) à **eutrophes**. Ses habitats préférentiels sont **les macrophytes/algues, les dalles/blocs et les pierres/galets en vitesse de courant lente à rapide**. C'est un organisme **eurytherme** : il peut supporter de fortes variations de température.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 17$ ) reflète de mauvaises conditions habitationnelles, avec très peu de substrats fortement biogènes tels que les racines et les branchages.

En 2017, avec une note Cb2 de 8,5/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG. Les sous-indices In (4,9/10) et Iv (3,6/10) témoignent respectivement d'une faible qualité de l'eau et d'une faible qualité de l'habitat.

L'analyse sur les EPTC met en évidence une mauvaise représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (18%) qu'en termes d'abondance (5%).

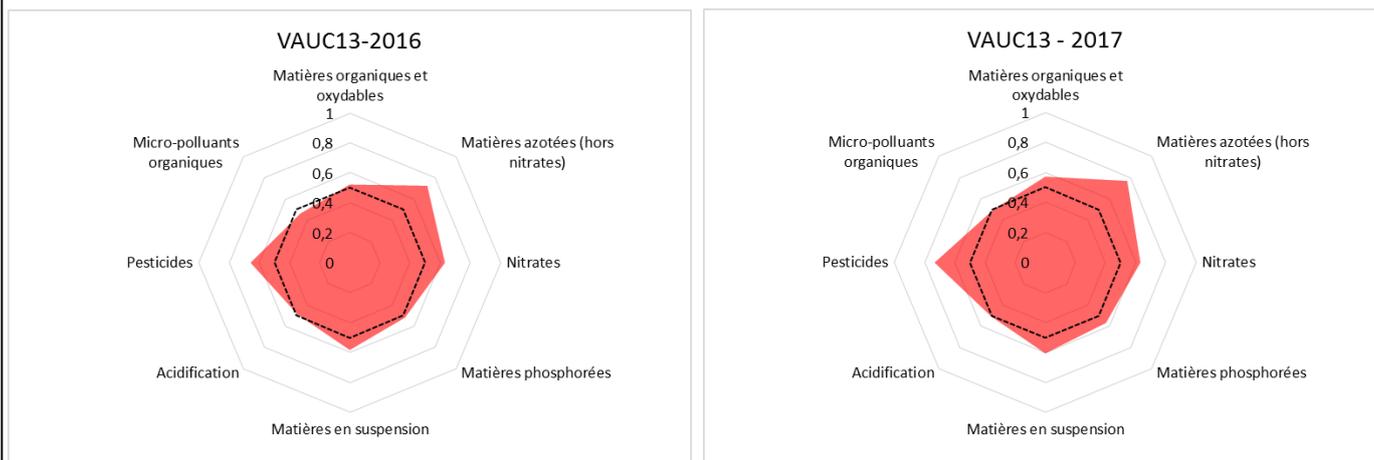
Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (0,93) et l'équitabilité (0,23) reflètent un peuplement faiblement diversifié et très peu équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

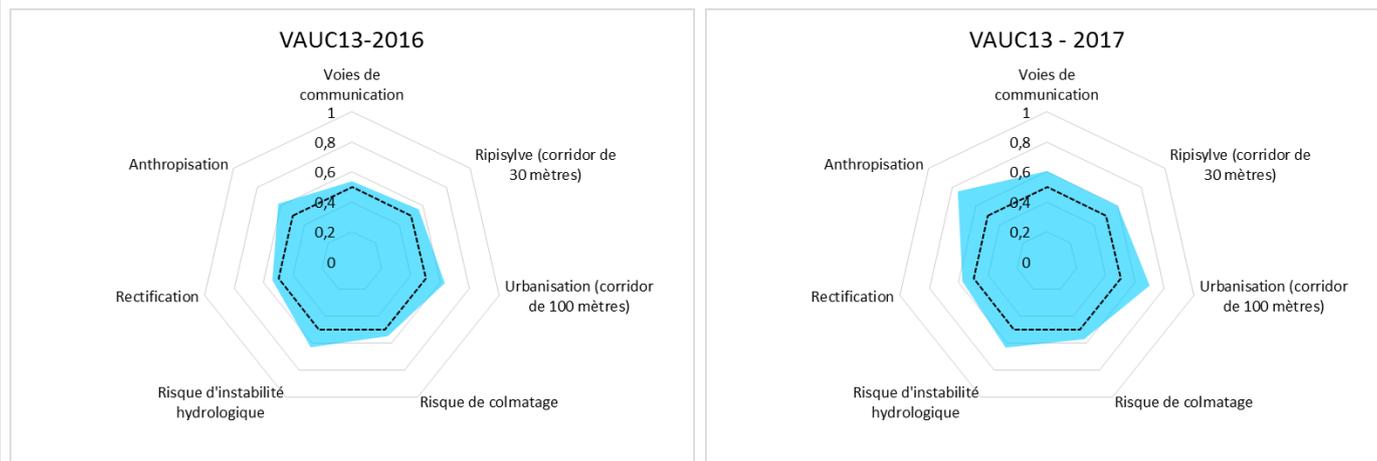
Concernant l'I2M2, comme en 2016, la valeur nulle de l'indice obtenue indique une **mauvaise qualité biologique**. Toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un très mauvais niveau.

La fréquence élevée des organismes polyvoltins (0) et des organismes ovovivipares (0), deux stratégies sélectionnées plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une forte instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les espèces à cycle court et ayant une capacité à optimiser la survie locale par la réduction de la mortalité au stade embryonnaire grâce à un développement des œufs dans l'abdomen des femelles adultes (limitant ainsi un contact direct avec le milieu extérieur avant l'éclosion).

La diversité taxonomique (Shannon) est mauvaise (0), tout comme la richesse taxonomique (0). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont très altérées.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières azotées (hors nitrates) », « nitrates », « matières phosphorées », « matières en suspension » et « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

La Nesque à Saint-Philippe héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, la Nesque à Pernes les Fontaines - Saint Philippe est jugée en état biologique moyen. *Achnantheidium hoffmannii* et *Amphora pediculus* se partagent assez équitablement la tête du cortège. Au troisième rang, *Mayamaea permitis* (10.6%) souligne de fortes pollutions organiques et une concentration élevée en nutriments. Rappelons que le taxon de premier rang (20.8%) n'est pas pris en compte dans le calcul de l'IBD.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 de la Nesque à Saint Philippe est médiocre.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène présente une qualité moyenne.**

Les teneurs en phosphore total et en orthophosphates en octobre et décembre 2016 et en juin et décembre 2017 induisent **une mauvaise qualité pour les nutriments.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en mauvaise qualité.**

**Polluants spécifiques :**

Dix molécules ont été quantifiées, dont l'**AMPA**, le **Glyphosate** et le **Tébuconazole de manière récurrente. Leurs faibles concentrations** conduisent à **une bonne qualité** pour les polluants spécifiques.

**L'état écologique résultant 2016-2017 de la Nesque à Saint Philippe est médiocre et non conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et en 2017 sont similaires à ceux de 2015**, avec une qualité biologique médiocre. Concernant les analyses physico-chimiques, les résultats 2016 et 2017 sont également semblables à ceux de 2015.

# LA NESQUE A PUYREDON A PERNES-LES-FONTAINES (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

la Nesque à Puyredon à Pernes-les-Fontaines - station 06117610

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : La Nesque  
 Nom du cours d'eau : La Nesque  
 Code Agence : 06117610  
 Code station : Vaucluse ESUP 12  
 Nom de la masse d'eau : La Nesque du vallon de Saume morte à la confluence avec la Sorgue de Velleron  
 Code Masse d'eau : FRDR385  
 Commune : Pernes-les-Fontaines  
 Localisation : Puyredon  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 865 925 m ; Y : 6 325 538 m ; Z : 90 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécotériorité : Méditerranéen (MP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (morphologie, pollution diffuse pesticides)

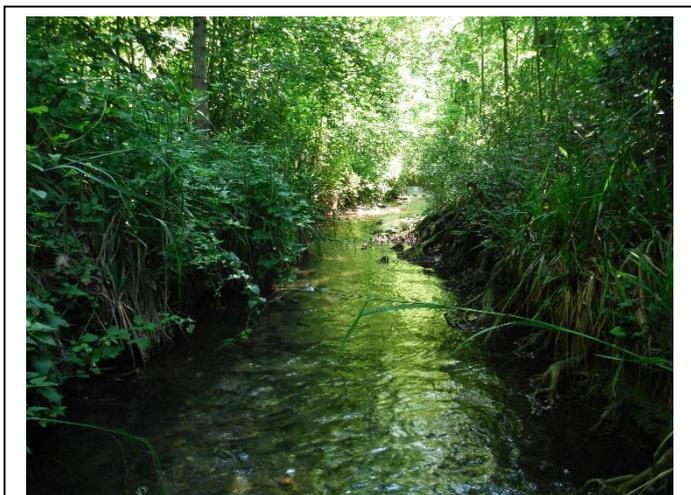


Description de l'environnement du site

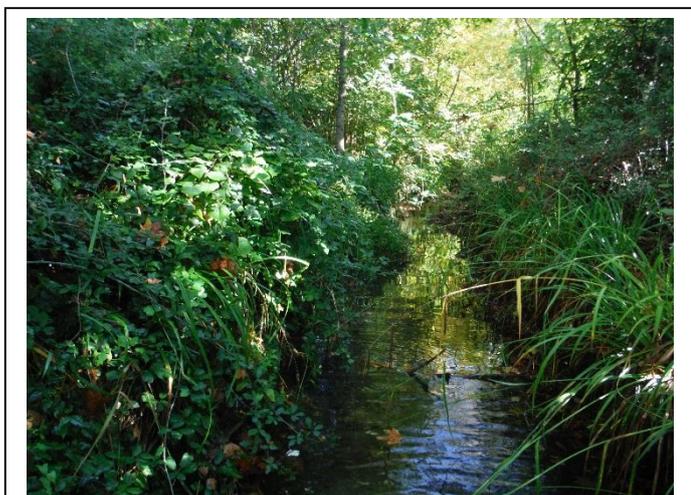
Station de prélèvement située à Puyredon. Environnement boisé.



Station 06117610 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06117610 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06117610 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06117610 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## la Nesque à Puyredon à Pernes-les-Fontaines - station 06117610

Nom de la masse d'eau : **La Nesque du vallon de Saume morte à la confluence avec la Sorgue de Velleron**

Code Masse d'eau : **FRDR385**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>CN, FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>morphologie, pesticides.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bon</b>
----------------------------------	---------------------	------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	21/05/2016	21/05/2017
Groupe Indicateur	8	8
Taxon indicateur	<i>Philopotamidae</i>	<i>Philopotamidae</i>
Variété taxonomique	33	35
Classe de variété	10	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>17</b>	<b>17</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	16	16

IBD	21/05/2016	21/05/2017
Richesse taxonomique	15	21
Note IBD (/20)	<b>15,4</b>	<b>15,3</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	8,98	9,23	8,32	9,91	9,88	8,80	8,09	8,12	<b>Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	93,4	91,7	<b>80,7</b>	97,7	91,9	<b>88,3</b>	<b>79,5</b>	<b>74,1</b>	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	< 0,5	0,5	0,5	< 0,5	1,1	0,6	<0,5	1,3	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,3	1,3	2,8	1,9	1,5	1,6	2,2	4,8	

Nutriments	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	<b>0,27</b>	<b>0,29</b>	<b>0,253</b>	<b>0,166</b>	<b>0,256</b>	<b>0,285</b>	<b>0,225</b>	<b>0,126</b>	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,08</b>	<b>0,12</b>	<b>0,06</b>	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,01	0,01	< 0,05	< 0,05	0,016	0,027	0,022	0,018	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	< 0,01	< 0,01	0,016	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	8,4	7,1	2,3	7,5	7,5	5,7	1,4	1,8	

Température	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	12,4	14,6	14,0	10,0	12,0	15,4	14,4	9,8	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	Résultante
pH	<b>8,572</b>	8,178	8,014	8,003	8,13	8,02	8,17	8,02	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**la Nesque à Puyredon à Pernes-les-Fontaines - station 06117610**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	02/05/2017	01/06/2017	21/09/2017	11/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	Bonne
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	/	0,09	0,04	0,03	/	/	0,16	/	0,04	
Glyphosate (µg/l)	/	0,05	/	0,04	/	/	/	0,021	0,014	
Boscalide	/	/	/	/	0,004	0,004	0,005	0,004	0,002	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,04	
2,4-D (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,06	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**la Nesque à Puyredon à Pernes-les-Fontaines - station 06117610**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	20/04/ 2016	08/06/ 2016	18/10/ 2016	06/12/ 2016	02/05/ 2017	01/06/ 2017	21/09/ 2017	11/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	< 2	3	7,2	< 1,0	<2	2	2	6
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	16,7	17,4	23,40	19,19	14,2	16,1	25,9	17,9
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	6,65	7,51	12,1	8,37
Conductivité (µS/cm)	833	857	965,0	901,0	876	825	888	908
Chlorures (mg/l)	35	35	47	42	43	38	45	49
Sulfates (mg/l)	87	86	107	114	86,6	83,7	85	94
Sodium (mg de Na/l)	19,8	17,2	25	29	24,4	23,3	27,1	24,6
Potassium (mg/l)	3,2	2,7	4,3	2,6	3,3	3,6	4,0	4,6
Calcium (mg de Ca/l)	144	141	164	131	140	140	150	150
Magnésium (mg/l)	17,7	16,7	22	20	18,3	18,8	20,5	20,5
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	43	43	49,8	41,1	41,9	43,2	46,1	44,6
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	32,0	32,6	34,7	31,4	32,2	32,3	35	33,8
Hydroxyterbutylazine (µg/L)	0,02	0,02	0,03	0,02	0,012	/	0,013	0,015
Atrazine -2-hydroxy (µg/L)	/	/	/	/	/	0,053	/	/
Atrazine-déséthyl- déisopropyl (µg/L)	/	/	/	/	0,03	/	/	/
Deséthyl-terbutylazine (µg/L)	/	/	/	/	0,005	0,005	/	/
Dicamba (µg/L)	/	/	/	/	/	/	/	0,013
DNOC (µg/L)	/	/	/	/	/	/	/	0,018
Napropamide (µg/L)	/	/	/	/	0,004	/	/	/
Perchlorate (µg/L)	/	/	/	/	/	0,3	/	/
Simazine (µg/L)	/	/	/	/	0,004	0,004	/	/
Terbuméton-déséthyl (µg/L)	/	/	/	/	0,007	0,01	0,006	0,006
Pesticides (somme) (µg/l)	0,02	0,16	0,07	0,09	0,066	0,076	/	/

# COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :

## la Nesque à Puyredon à Pernes-les-Fontaines - station 06117610

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	21/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1	1
In (/10)	8,3	8,2
Iv (/10)	7,3	7,7
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>15,5</b>	<b>16</b>
EPTC générique	18	16
Diversité EPTC/globale	43%	40%
Abondance EPTC/globale	37%	34%
Indice de Shannon - H	3,43	3,58
Indice d'équitabilité - E	0,59	0,67
% de taxons méso et poly-saprophiles	55%	58%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	4 310	4 228

Diatomées	21/05/2016	21/05/2017
Indice de diversité de Shannon	1,42	2,01
IPS (/20)	15,0	16,0

Macro-invertébrés benthiques	21/05/2016	21/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>73,5</b>	<b>70,5</b>
Shannon (B1B2)	0,79	0,82
ASPT (B2B3)	0,66	0,54
Polyvoltinism (B1B2B3)	1	1
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,68	0,67
Richness (B1B2B3)	0,48	0,43
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	7	8	8
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Philopotamidae</i>	<i>Philopotamidae</i>
Variété taxonomique	40	31	33	35
Classe de variété	11	9	10	10
Note IBG-équivalent (/20)	17	15	17	17
Note IBD (/20)	15,4	15,5	15,4	15,3

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	B	B
Nutriments	Mo	Mo	B	B
pH	TB	TB	B	TB
Résultantes PC	Mo	Mo	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mo	Mo	B	B

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note IBG-équivalent reste à 17/20. La qualité biologique correspondante reste donc **très bonne**.

Le taxon indicateur reste le Trichoptère *Philopotamidae Wormaldia* (GI 8).

C'est un filtreur et un racleur/brouleur se nourrissant principalement de débris et de microphytes vivants. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux **oligotrophes** (peu chargées en azote et en phosphore) à **mésotrophes**. Ses habitats préférentiels sont **les dalles/blocs, les pierres/galets, les macrophytes/algues et les litières en vitesse de courant lente à rapide**. C'est un organisme **sténotherme psychrophile** : il peut supporter de faibles variations de température et vit dans des eaux dont la température est inférieure à 15°C.

Sa présence soutenue (15 individus) et celle des Plécoptères *Leuctridae Euleuctra* (GI 7 – 12 individus) et *Leuctra* (GI 7 – 50 individus) et du Trichoptère *Goeridae* (GI 7 – 16 individus) assurent une bonne robustesse à l'indice.

Comme en 2016, la valeur de la variété taxonomique ( $v = 35$ ) reflète des bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les litières, les racines et les branchages.

En 2017, avec une note Cb2 de 16/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG. Les sous-indices In (8,2/10) et Iv (7,7/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

L'analyse sur les EPTC met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (40%) qu'en termes d'abondance (34%).

Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,43) et l'équitabilité (0,67) reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

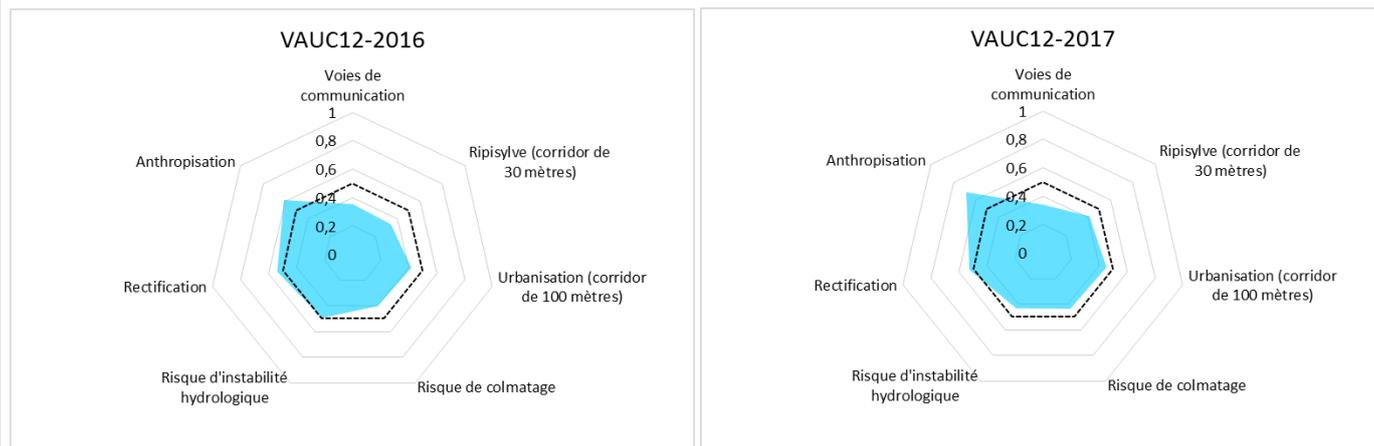
Concernant l'I2M2, la valeur de l'indice obtenue indique **une très bonne qualité biologique**. A l'exception des métriques « ASPT » et « Richness » qui a un niveau moyen, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voire un très bon niveau pour « Polyvoltinism » et « Shannon ».

Les très bons niveaux des métriques « polyvoltinism » (1) et « ovoviviparity » (0,67) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une bonne fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat. La valeur moyenne de la richesse taxonomique semble indiquer une altération de l'hétérogénéité du milieu.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « micro-polluants organiques » et « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

La Nesque à Puyredon héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « rectification » et « anthropisation ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, la Nesque à Pernes les Fontaines - Puyredon est classée en bon état biologique. *Amphora pediculus* est prédominante (64.2%) et signe des eaux peu impactées par la matière organique mais eutrophes. Elle est secondée par *Achnantheidium microcephalum* confirmant ainsi la richesse des eaux en nutriments.

Cette station affiche une nette stabilité pour la station 12 (06117610), alors que la station 13 (06117855) obtient des résultats nettement plus faibles ( $\Delta = 3.2$  points) en 2017, qui la déclassement en état écologique moyen. Elle a sans doute subi des pollutions cette année

**La qualité biologique résultante 2016-2017 de la Nesque à Puyredon est bonne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène présente une bonne qualité.**

Les teneurs en phosphore total en octobre et en orthophosphates induisent **une bonne qualité pour les nutriments.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**Polluants spécifiques :**

Trois molécules ont été détectées de manière récurrente : **AMPA, Glyphosate et Boscalide** et leurs faibles concentrations conduisent à **une bonne qualité** pour les polluants spécifiques.

**L'état écologique résultant 2016-2017 de la Nesque à Puyredon est bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et 2017 sont similaires à ceux de 2014 et 2015**, avec une très bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2016-2017 montrent une progression par rapport à ceux de 2014 et de 2015.

# LA SORGUE D'ENTRAIGUES A ENTRAIGUES-SUR-SORGUES (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

la Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgues - station 06124740

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : Les Sorgues  
 Nom du cours d'eau : La Sorgue d'Entraigues  
 Code Agence : 06124740  
 Code station : Vaucluse ESUP 14  
 Nom de la masse d'eau : Grande Sorgue et Sorgue d'Entraigues,  
 du Partage des Eaux à la confluence avec la Sorgue de Velleron  
 Code Masse d'eau : FRDR384d  
 Commune : Entraigues-sur-Sorgues  
 Localisation : Quartier Valobre  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 855 746 m ; Y : 6 323 100 m ; Z : 33 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : Méditerranéen (MP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (continuité,  
 Morphologie, pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)



Description de l'environnement du site

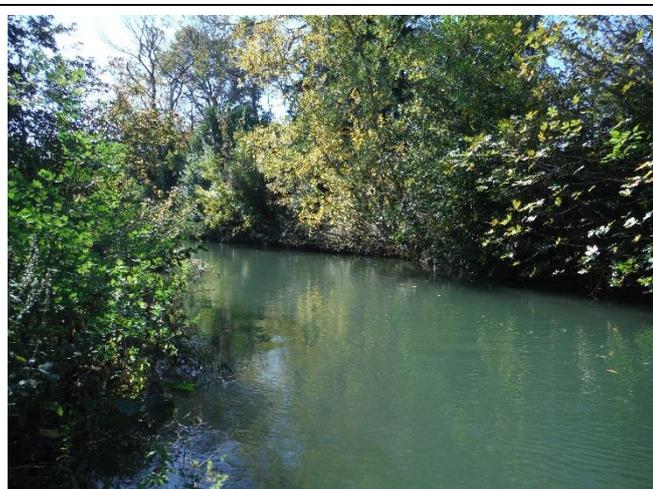
Station de prélèvement située au niveau du quartier Valobre. Environnement agricole.



Station 06124740 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06124740 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06124740 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06124740 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE :

## la Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgues - station 06124740

Nom de la masse d'eau : **Grande Sorgue et Sorgue d'Entraigues, du Partage des Eaux à la confluence avec la Sorgue de Velleron**

Code Masse d'eau : **FRDR384d**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>continuité, morphologie, matières organiques et oxydables.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bon</b>
----------------------------------	-------------------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------------

IBG-équivalent	20/05/2016	15/06/2017
Groupe Indicateur	7	7
Taxon indicateur	<i>Glossosomatidae</i>	<i>Glossosomatidae</i>
Variété taxonomique	38	41
Classe de variété	11	12
Note IBG-équivalent (/20)	<b>17</b>	<b>18</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	17	18

IBD	20/05/2016	15/06/2017
Richesse taxonomique	28	40
Note IBD (/20)	<b>16,7</b>	<b>16,6</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bonne</b>
---	---------------------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	10,96	9,33	10,04	11,17	9,55	10,65	8,7	11,53	<b>Très bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	106,2	98,30	97,1	100,4	92,0	117,1	90,2	91,1	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,8	0,9	1,2	1,1	2,4	1,4	1,3	<0,5	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,3	1,5	1,8	1,8	2,0	1,2	2,2	1,4	

Nutriments	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,02	0,05	<b>0,101</b>	0,021	<0,015	0,034	<b>0,202</b>	0,050	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,02	0,03	0,04	0,02	0,04	<0,01	0,05	0,01	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,012	0,039	0,019	0,016	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,01	0,02	0,022	0,011	0,02	0,02	0,01	0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	3,1	3,1	4,2	5,4	3,6	2,9	3,2	4,1	

Température	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	14,2	17,9	14,1	10,9	13,3	19,7	17	6,2	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
pH	<b>8,450</b>	8,199	8,160	8,158	8,12	<b>8,28</b>	<b>8,21</b>	8,23	<b>Bonne</b>

# COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## la Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgues - station 06124740

### AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017

#### Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017

Paramètre	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	3	3	3,6	13	13	3	3	<2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	4,8	5,7	8,10	7,03	5,42	6,49	8,196	8,43
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	2,53	3,03	3,83	3,94
Conductivité (µS/cm)	660	631	672,0	431,0	593	641	808	598
Chlorures (mg/l)	70	58	62	5	55	73	120	40
Sulfates (mg/l)	23,7	23,1	27	10	16,5	20,9	23	26
Sodium (mg de Na/l)	7,1	6,2	8	4,4	6,1	6,4	9,3	7,3
Potassium (mg/l)	< 1,0	<1	1,3	<1	1,0	0,8	1,1	1,1
Calcium (mg de Ca/l)	122	108	124	86	110	120	140	110
Magnésium (mg/l)	6,6	6,5	8,4	3,3	5,3	6,6	8,8	9,1
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	32,0	30,8	34,4	22,9	29,2	31,6	37,8	30,3
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	21,7	21,4	21,9	21,6	21,1	20,6	21,8	23,2

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	20/05/2016	15/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1	1,06
ln (/10)	7,8	7,9
lv (/10)	8,4	9,1
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
EPTC générique	20	21
Diversité EPTC/globale	42%	43%
Abondance EPTC/globale	21%	21%
Indice de Shannon - H	3,04	3,65
Indice d'équitabilité - E	0,51	0,65
% de taxons méso et poly-saprophiles	59%	62%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	7 327	6 142

Diatomées	20/05/2016	15/06/2017
Indice de diversité de Shannon	2,09	3,79
IPS (/20)	15,7	15,8

Macro-invertébrés benthiques	20/05/2016	15/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>67,8</b>	<b>68,9</b>
Shannon (B1B2)	0,66	0,79
ASPT (B2B3)	0,42	0,38
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,99	0,97
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,69	0,68
Richness (B1B2B3)	0,60	0,62
<b>Classe de qualité écologique selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**la Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgues - station 06124740**

**HISTORIQUE**

**Evolution de la qualité écologique**

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	7	7	7
Taxon indicateur	<i>Glossosomatidae</i>	<i>Goeridae</i>	<i>Glossosomatidae</i>	<i>Glossosomatidae et Goeridae</i>
Variété taxonomique	39	34	38	41
Classe de variété	11	10	11	12
Note IBG-équivalent (/20)	17	16	17	18
Note IBD (/20)	18,8	18,9	16,7	16,6

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	TB	TB
Nutriments	B	B	B	B
pH	TB	TB	B	B
Résultantes PC	B	B	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	/

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	B	B	B

**Eléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent** gagne un point et passe à **18/20**. La qualité biologique correspondante reste **très bonne** et stable par rapport aux deux années précédentes (17/20 en 2014, 16/20 en 2015 et 17/20 en 2016).

Le groupe et le taxon indicateur restent les mêmes : le Trichoptère *Glossosomatidae* (GI 7).

Sa présence soutenue (34 individus) et celle du Trichoptère *Goeridae* (GI 7 – 5 individus) assurent une bonne robustesse à l'indice.

Comme en 2016 la bonne valeur de la variété taxonomique ( $v = 41$ ) reflète les bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les hydrophytes, les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 17/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,9/10) et Iv (9,1/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une très bonne qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (43%) qu'en termes d'abondance (21%).

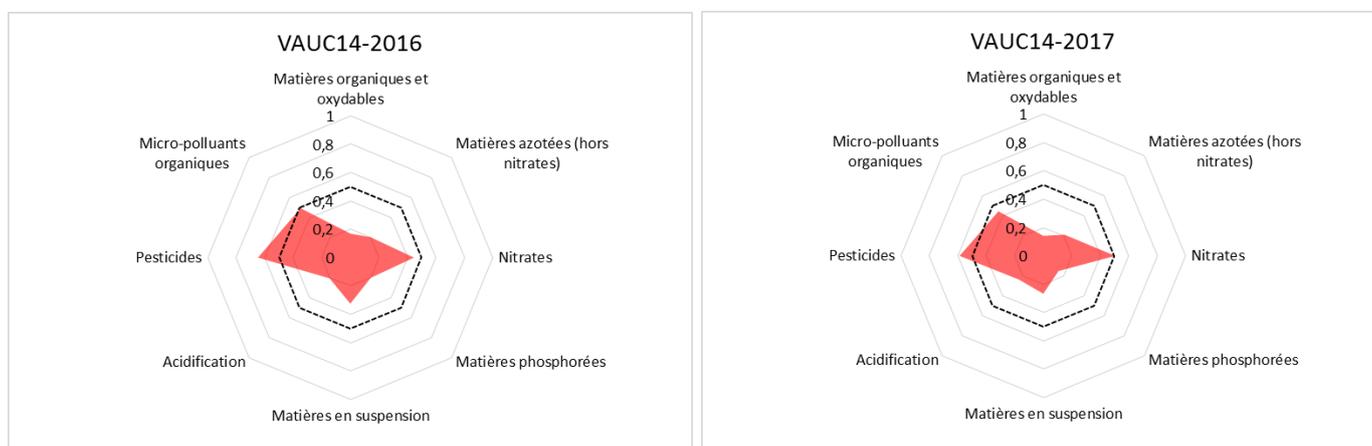
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon** (3,65) et **l'équitabilité** (0,65) reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

**Interprétation selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et l'outil diagnostique :**

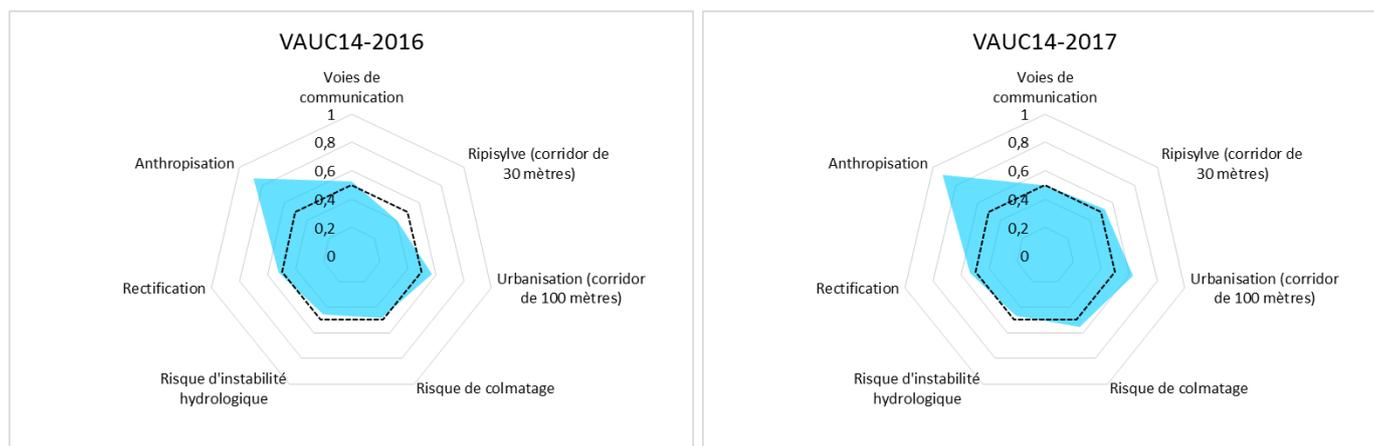
**Concernant l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>**, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**. A l'exception de la métrique « ASPT » qui a un niveau médiocre, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voire un très bon pour « Polyvoltinism ».

Les bons niveaux des métriques « polyvoltinism » (0,97) et « ovoviviparity » (0,68) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une bonne fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « pesticides ».

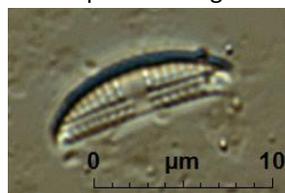
**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

La Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgues héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « degré d'urbanisation », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, le bon état écologique est octroyé à la Sorgue d'Entraigues à Entraigues sur Sorgues. Le cortège diatomique est dominé par *Achnantheidium delmontii* (35.7%). Ce taxon n'est pas pris en compte dans le calcul de l'IBD, sa préférence écologique semble être des eaux peu chargées en matière organique et eutrophes. Il est accompagné par *Amphora pediculus* (9.9% - photo) qui présente le même profil écologique. Notons que le cortège diatomique est varié avec 40 taxons.



Cette station est, en 2016 et 2017, jugée en bon état écologique avec des notes IBD similaires. Elle a la singularité d'avoir comme espèce de premier rang, *Achnantheidium delmontii*, taxon à caractère invasif et non pris en compte dans le calcul de l'IBD. Il était très prédominant en 2016 (70.5%), mais cette année il s'impose moins (35.7%) et cela permet donc l'installation d'un cortège diatomique plus varié (40 taxons contre 28 en 2016)

**La qualité biologique résultante 2016-2017 la Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgues est bonne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

La teneur en orthophosphates en octobre 2016 et en septembre 2017 induit **une bonne qualité pour les nutriments.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**L'état écologique résultant 2016-2017 de la Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgues est bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.**

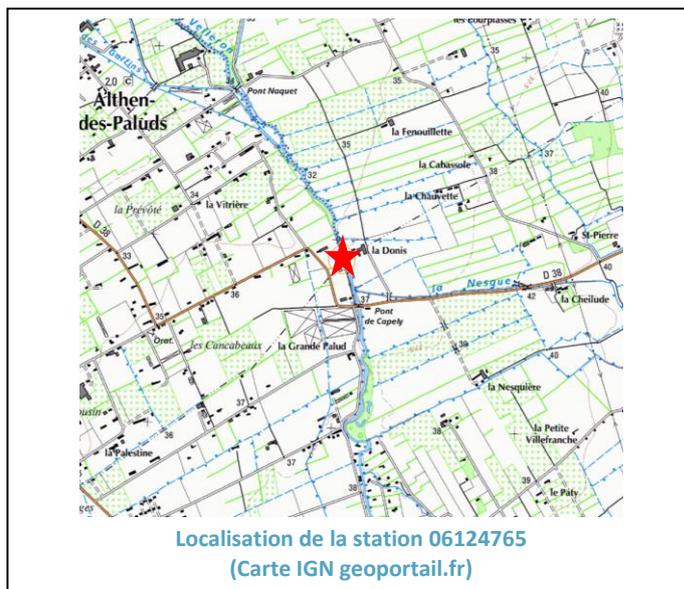
Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et 2017 sont similaires à ceux de 2014 et 2015**, avec une bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2016-2017 sont similaires à ceux de 2014 et de 2015.

# LA SORGUE DE VELLERON A PERNES-LES-FONTAINES (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

la Sorgue de Velleron à Pernes-les-Fontaines - station 06124765

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : Les Sorgues  
 Nom du cours d'eau : La Sorgue de Velleron  
 Code Agence : 06124765  
 Code station : Vaucluse ESUP 15  
 Nom de la masse d'eau : Sorgue de Velleron, du Partage des  
 Eaux à la confluence avec l'Ouvèze  
 Code Masse d'eau : FRDR384c  
 Commune : Pernes-les-Fontaines  
 Localisation : A l'aval de la confluence avec la Nesque  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 858 866 m ; Y : 6 323 922 m ; Z : 33 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : Méditerranéen (MP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (continuité,  
 Morphologie, pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à l'aval de la confluence avec la Nesque.



# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE :

## la Sorgue de Velleron à Pernes-les-Fontaines - station 06124765

Nom de la masse d'eau : **Sorgue de Velleron, du Partage des Eaux à la confluence avec l'Ouvèze**

Code Masse d'eau : **FRDR384c**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>continuité, morphologie, matières organiques et oxydables.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bon</b>
----------------------------------	-------------------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------------

IBG-équivalent	20/05/2016	15/06/2017
Groupe Indicateur	7	7
Taxon indicateur	<i>Glossosomatidae</i>	<i>Glossosomatidae</i>
Variété taxonomique	31	33
Classe de variété	9	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>15</b>	<b>16</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	15	15

IBD	20/05/2016	15/06/2017
Richesse taxonomique	17	48
Note IBD (/20)	<b>18,9</b>	<b>16,9</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante : Bonne</b>
---	---------------------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	10,87	9,46	10,07	11,26	10,08	9,82	8,70	11,84	<b>Très bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	104,5	99,20	97,6	101,3	96,6	108,6	90,4	91,0	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,6	0,8	1,2	0,9	2,0	0,9	0,8	<0.5	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,2	1,3	1,8	1,8	1,9	1,1	2,1	1,5	

Nutriments	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	< 0,02	< 0,02	0,066	0,018	0,049	<0,015	<b>0,153</b>	0,059	<b>Très bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	<0,01	0,03	0,02	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,015	0,029	0,024	0,024	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	3,0	2,9	3,4	5,4	3,4	2,8	2,7	3,0	

Température	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	14,0	17,6	14,0	11,0	13,1	20,1	17,2	5,2	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
pH	<b>8,430</b>	8,198	8,202	8,200	<b>8,22</b>	8,2	8,1	8,2	<b>Bonne</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**la Sorgue de Velleron à Pernes-les-Fontaines - station 06124765**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	20/04/ 2016	08/06/ 2016	18/10/ 2016	06/12/ 2016	26/04/ 2017	12/06/ 2017	14/09/ 2017	06/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	6	5	12	15	8	4	5	<2
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	5,6	6,2	9,01	7,06	5,695	7,22	9,35	8,06
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	2,66	3,38	4,37	3,77
Conductivité (µS/cm)	570	567	566,0	427,0	506	555	657	660
Chlorures (mg/l)	29,8	38	30	4,6	25	41	69	60
Sulfates (mg/l)	23,3	21,2	26	12	18,1	19,2	26,0	30,0
Sodium (mg de Na/l)	4,6	4,7	6,1	5,3	4,3	4,4	6,5	6,6
Potassium (mg/l)	< 1,0	<1	<1	<1	0,7	0,9	0,8	0,9
Calcium (mg de Ca/l)	105	101	103	86	95	100	110	120
Magnésium (mg/l)	6,3	6,9	8,2	3,2	5,2	6,1	8,6	9,4
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	26,9	28,2	29	22,7	25,7	27,8	31,1	33,4
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	22,0	21,5	22,2	20,9	21,4	20,9	21,0	22,7

**AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017**

**Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017**

Macro-invertébrés benthiques	20/05/2016	15/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,88	0,94
In (/10)	8,3	7,5
Iv (/10)	6,9	7,3
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
EPTC générique	18	19
Diversité EPTC/globale	42%	42%
Abondance EPTC/globale	33%	29%
Indice de Shannon - H	3,51	3,94
Indice d'équitabilité - E	0,63	0,72
% de taxons méso et poly-saprophiles	58%	61%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	4 065	5 103

Diatomées	20/05/2016	15/06/2017
Indice de diversité de Shannon	1,63	4,50
IPS (/20)	15,8	15,7

Macro-invertébrés benthiques	20/05/2016	15/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>69,2</b>	<b>70,7</b>
Shannon (B1B2)	0,74	0,93
ASPT (B2B3)	0,56	0,46
Polyvoltinism (B1B2B3)	1	0,92
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,63	0,70
Richness (B1B2B3)	0,48	0,52
<b>Classe de qualité écologique selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**la Sorgue de Velleron à Pernes-les-Fontaines - station 06124765**

**HISTORIQUE**

**Evolution de la qualité écologique**

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	5	7	7
Taxon indicateur	<i>Leptophlebiidae</i>	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Glossosomatidae</i>	<i>Glossosomatidae</i>
Variété taxonomique	34	31	31	33
Classe de variété	10	9	9	10
Note IBG-équivalent (/20)	16	13	15	16
Note IBD (/20)	20	20	18,9	16,9

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	Mo	B	TB	TB
Nutriments	B	B	TB	B
pH	TB	B	B	B
Résultantes PC	Mo	B	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	/

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	B	B	B

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note **IBG-équivalent** gagne un point et passe à de **16/20**. La qualité biologique correspondante **s'améliore et devient très bonne**.

Le groupe et le taxon indicateur reste les même : le Trichoptère *Glossosomatidae Agapetus* (GI 7).

*C'est un racleur/brouteur et un mangeur de sédiments fins se nourrissant principalement de microphytes vivants et de débris. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux oligotrophes (peu chargées en azote et en phosphore) à mésotrophes. Ses habitats préférentiels sont les dalles/blocs et les pierres/galets en vitesse de courant lente à rapide.*

Sa présence soutenue (15 individus) assure une assez bonne robustesse à l'indice.

Comme pour les années précédentes, la valeur élevée de la variété taxonomique ( $v = 33$ ) reflète de bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 15/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,5/10) et Iv (7,3/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (42%) qu'en termes d'abondance (29%).

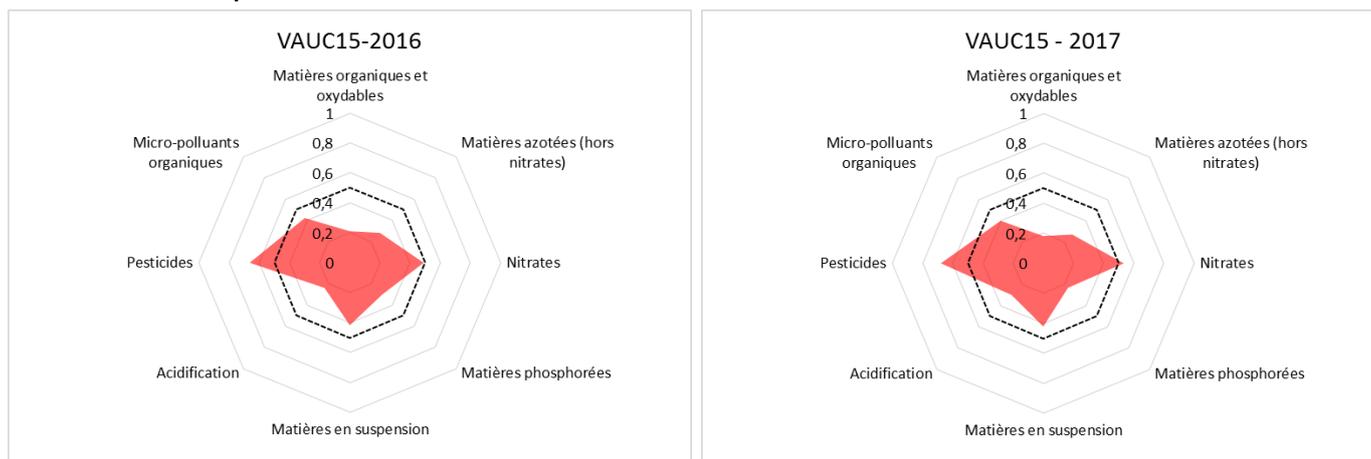
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (3,94) et l'équitabilité (0,72)** reflètent un peuplement diversifié et équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

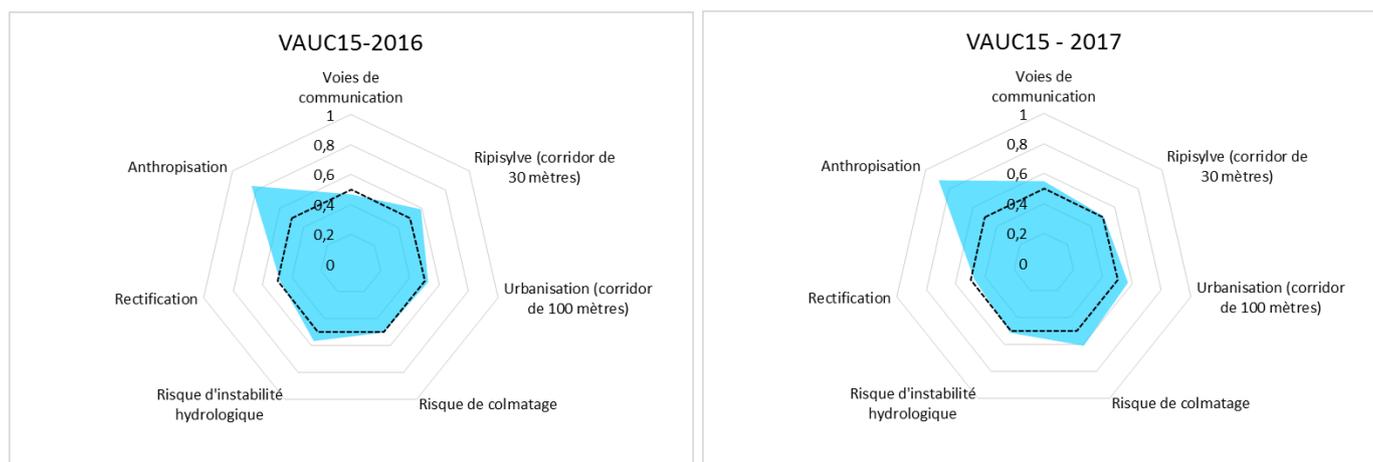
**Concernant l'I2M2**, la valeur de l'indice obtenue indique **une très bonne qualité biologique**. A l'exception des métriques « ASPT » et « Richness » qui ont un niveau moyen, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voire un très bon pour « Polyvoltinism ».

Les bons niveaux des métriques « polyvoltinism » (0,92) et « ovoviviparity » (0,70) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une bonne fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat. La valeur moyenne de la richesse taxonomique semble indiquer une altération de l'hétérogénéité du milieu.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour la pression « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

La Sorgue de Velleron à Pernes-les-Fontaines héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « risque d'instabilité hydrologique » et « anthropisation ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, la Sorgue de Velleron à Pernes les Fontaines est classée en bon état biologique, avec une note EQR de 0.93 qui est en limite supérieure de cette classe d'état. *Amphora pediculus* est le seul taxon dépassant les 10% de participation (18.1%). Il peut supporter des eaux riches en nutriments. Les conditions paraissent stables, avec un indice de diversité élevé de 4.50 bits/ind., et permettent ainsi l'installation d'un peuplement diatomique riche et équilibré (48 taxons et équitabilité de 0.81). En 2017, cette station est déclassée en bon état écologique en 2017, il semble que le niveau trophique soit plus marqué cette année.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 la Sorgue de Velleron à Pernes les Fontaines est bonne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène et les nutriments présentent une très bonne qualité.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**L'état écologique résultant 2016-2017 de la Sorgue de Velleron à Pernes les Fontaines est bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.**

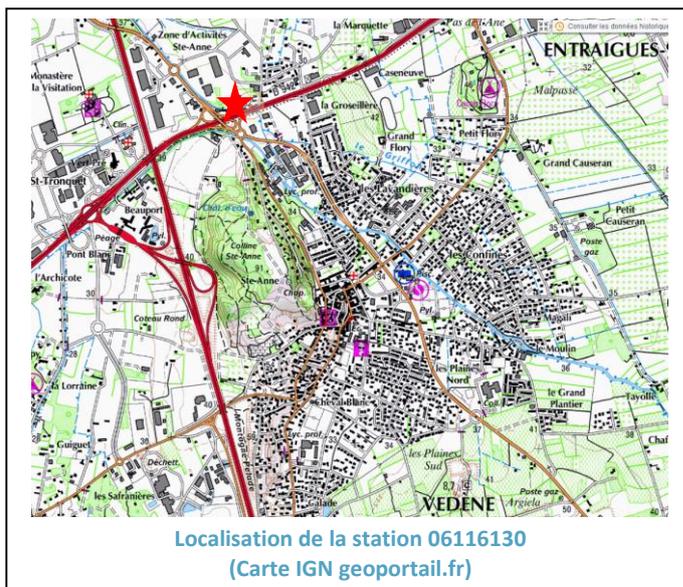
Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et 2017 sont similaires à ceux de 2014 et 2015**, avec une bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2016-2017 sont similaires à ceux de 2015 et montrent une amélioration par rapport à ceux de 2014.

# LE CANAL DE VAUCLUSE A VEDENE (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

Le Canal de Vaucluse à Vedène - station 06116130

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : Les Sorgues  
 Nom du cours d'eau : Le Canal du Vaucluse  
 Code Agence : 06116130  
 Code station : Vaucluse ESUP 16  
 Nom de la masse d'eau : Canal de Vaucluse  
 Code Masse d'eau : FRDR3045  
 Commune : Vedène  
 Localisation : A l'aval de la confluence avec la Mayre de la Groseillère  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 852 205 m ; Y : 6 322 844 m ; Z : 30 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : Méditerranéen (MP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions (pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à l'aval de la confluence avec la Mayre de Groseillère. Environnement urbain.



# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Canal de Vaucluse à Vedène - station 06116130

Nom de la masse d'eau : **Le Canal du Vaucluse**

Code Masse d'eau : **FRDR3045**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon potentiel</b>	<b>MEA</b>	<b>2015</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : /			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bon</b>
----------------------------------	---------------------	------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
-------------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	20/05/2016	15/06/2017
Groupe Indicateur	7	7
Taxon indicateur	<i>Goeridae</i>	<i>Goeridae</i>
Variété taxonomique	34	35
Classe de variété	10	10
Note IBG-équivalent (/20)	16	16
Robustesse de la note IBG-équivalent	14	14

IBD	20/05/2016	15/06/2017
Richesse taxonomique	45	44
Note IBD (/20)	15,5	14,9

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	11,47	10,20	10,23	11,46	10,02	9,39	9,27	11,6	Très bonne
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	112,9	109,0	99,7	102,5	96,3	108,1	96,8	95,6	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,8	1,1	1,4	1,0	2,6	1,2	1,5	2,1	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	1,4	1,5	2,0	1,9	1,9	1,6	2,5	1,7	

Nutriments	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,07	0,10	0,141	0,034	0,028	0,018	0,288	0,130	Bonne
Phosphore total (mg P/l)	0,04	0,06	0,08	0,04	0,06	0,03	0,09	0,05	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,02	0,02	0,11	< 0,05	0,083	0,034	0,037	0,015	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,02	0,03	0,043	0,023	0,04	0,03	0,02	0,02	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	3,2	3,5	4,3	5,6	3,5	3,00	3,5	4,8	

Température	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	15,5	18,6	14,5	10,7	13,2	22,0	17,4	7,8	Non prise en compte (HER6)

Acidification	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	Résultante
pH	8,560	8,297	8,150	8,217	7,81	8,21	8,28	8,23	Bonne

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**le Canal de Vaucluse à Vedène - station 06116130**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	20/04/2016	08/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	26/04/2017	12/06/2017	14/09/2017	06/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	Bonne
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	0,07	0,14	0,23	0,08	0,17	0,17	0,18	0,15	0,083	
Glyphosate (µg/l)	/	0,09	0,15	0,03	0,87	0,026	0,069	0,045	0,126	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	/	/	0,005	/	/	/	0,0006	
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,04	
2,4-D (µg/l) *	/	/	0,09	/	/	/	/	/	0,11	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	/	/	0,011	/	/	/	0,0013	
Azoxystrobine (µg/l) *	/	/	/	/	0,008	/	/	0,01	0,00225	
Boscalide (µg/l) *	/	/	/	/	0,009	/	/	0,012	0,002625	
Diflufenican (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/	0,0005	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**le Canal de Vaucluse à Vedène - station 06116130**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	20/04/ 2016	08/06/ 2016	18/10/ 2016	06/12/ 2016	26/04/ 2017	12/06/ 2017	14/09/ 2017	06/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	7	8	< 1,0	13	15	5	3	13
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	4,3	5,3	10,36	7,25	4,66	5,896	8,02	8,36
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	2,18	2,76	3,75	3,91
Conductivité (µS/cm)	687	674	693,0	446,0	582	664	897	694
Chlorures (mg/l)	79	69	70	7,2	57	79	140	77
Sulfates (mg/l)	22,2	23,8	31	21	16,6	21,8	26	30
Sodium (mg de Na/l)	8,0	7,9	12	10	8,4	7,6	13,3	12,8
Potassium (mg/l)	< 1,0	<1	1,5	<1	1,6	1,2	1,4	1,5
Calcium (mg de Ca/l)	124	111	123	89	100	120	150	130
Magnésium (mg/l)	6,4	6,9	8,5	3,8	5,2	6,8	9,2	9,8
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	34,0	31,6	34,3	23,8	19,9	32,7	40,8	35,2
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	22,0	21,4	21,2	21,3	28,0	21,0	22,3	23,5
2,3',4',6-TetraBDE(71) (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,004
2,4-DP (dichlorprop) (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/
2,6-Dichlorobenzamide (µg/l)	/	/	/	/	0,016	0,019	0,012	0,024
Anthraquinone (µg/l)	/	/	/	/	0,01	/	/	/
DDD, p,p (µg/l)	/	/	/	/	/	0,001	/	/
Décabromodiphényléther (BDE 209) (µg/l)	/	/	/	/	1,04	0,2	0,04	/
Diméthoate (µg/l)	/	/	/	/	/	0,012	/	/
Diuron (µg/l)	/	/	/	/	0,026	/	/	/
DNOC (µg/l)	/	/	/	/	0,019	/	/	/
Fludioxonil (µg/l)	/	/	/	/	0,003	/	0,004	0,009
Galaxolide (µg/l)	/	/	/	/	0,11	0,08	0,04	0,06
Hexazinone (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/
Isoproturon (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/
Isoxaben (µg/l)	/	/	/	/	0,006	/	/	/
Mécoprop (µg/l)	/	/	/	/	0,007	/	/	/
Monobutyl étain cation (µg/l)	/	/	/	/	/	/	0,003	/
Napropamide (µg/l)	/	/	/	/	0,007	/	/	/
Ofloxacin (µg/l)	/	/	/	/	0,04	/	/	/
Oryzalin (µg/l)	/	/	/	/	0,014	/	/	/
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	0,006	/	/	/
Propiconazole (µg/l)	/	/	/	/	0,008	/	/	/
Pyriméthanol (µg/l)	/	/	/	/	0,009	/	/	/
Pesticides (somme) (µg/l)	0,07	0,23	0,47	0,11	1,330	0,308	0,308	0,31

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Canal de Vaucluse à Vedène - station 06116130

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	20/05/2016	15/06/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,94	0,94
In (/10)	7,1	7,3
Iv (/10)	7,5	7,7
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>14,5</b>	<b>15</b>
EPTC générique	18	18
Diversité EPTC/globale	44%	43%
Abondance EPTC/globale	16%	11%
Indice de Shannon - H	2,91	2,81
Indice d'équitabilité - E	0,53	0,52
% de taxons méso et poly-saprophiles	59%	60%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	5 843	6 365

Diatomées	20/05/2016	15/06/2017
Indice de diversité de Shannon	3,75	3,30
IPS (/20)	14,7	14,4

Macro-invertébrés benthiques	20/05/2016	15/06/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>60,9</b>	<b>54,7</b>
Shannon (B1B2)	0,44	0,36
ASPT (B2B3)	0,61	0,56
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,77	0,66
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,70	0,63
Richness (B1B2B3)	0,43	0,45
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	5	7	7	7
Taxon indicateur	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Goeridae</i>	<i>Goeridae</i>	<i>Goeridae</i>
Variété taxonomique	33	34	34	35
Classe de variété	10	10	10	10
Note IBG-équivalent (/20)	14	16	16	16
Note IBD (/20)	15,5	16,5	15,5	14,9

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	TB	TB
Nutriments	Mo	Mo	B	B
pH	B	TB	B	B
Résultantes PC	Mo	Mo	B	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	B	Mo	B	B

## COMMENTAIRE (1/2) : Le Canal de Vaucluse à Vedène - station 06116130

### Éléments biologiques :

En 2017, la note **IBG-équivalent** reste à **16/20**. La qualité biologique correspondante reste **très bonne**.

Le groupe et le taxon indicateur restent les mêmes : le Trichoptère *Goeridae* (GI 7).

Sa présence relative (8 individus) associée à l'absence d'autres taxons des groupes indicateurs GI7 et GI6 ne permet pas d'assurer une bonne robustesse de l'indice.

Comme en 2016 la valeur élevée de la variété taxonomique ( $v = 35$ ) reflète de bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les hydrophytes, les racines et les branchages.

**En 2017, avec une note Cb2 de 15/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices In (7,3/10) et Iv (7,7/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (43%) mais pas en termes d'abondance (11%).

**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (2,81) et l'équitabilité (0,52)** reflètent un peuplement faiblement diversifié et peu équilibré.

### Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :

**Concernant l'I2M2**, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**. Les valeurs des métriques associées à la notion de polluosensibilité (i.e. l'ASPT, taxons ovovivipares et polyvoltins) sont plus élevées que les valeurs des métriques décrivant purement la structure du peuplement (i.e. Shannon et Richness). Il semble donc que les pressions anthropiques aient un effet plus sévère sur la structure du peuplement que sur sa polluo-sensibilité.

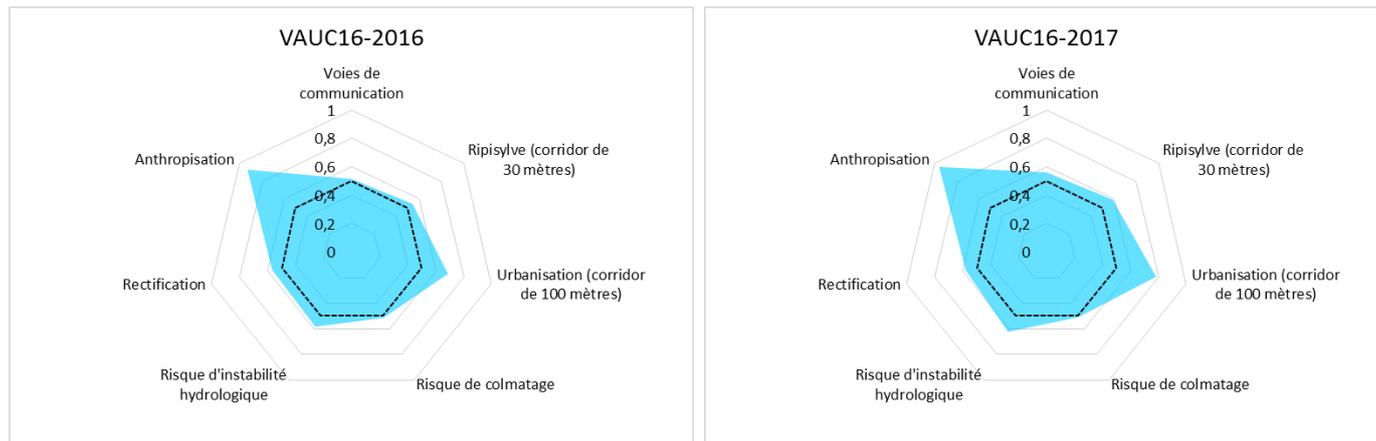
Les bons niveaux des métriques « polyvoltinisme » (0,66) et « ovoviviparité » (0,63) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une bonne fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

La diversité taxonomique (Shannon) est faible (0,36), tout comme la richesse taxonomique (0,45). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont affectées.

### Pressions liées à la qualité de l'eau :



La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

Le Canal de Vaucluse à Vedène héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification » et « anthropisation ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, le Canal de Vaucluse à Vedène se distingue par un cortège varié (44 taxons) malgré la contribution importante du taxon de premier rang : *Amphora pediculus* (48.1%). Au second rang, *Cocconeis euglypta* confirme le caractère eutrophe de la station. Le canal de Vaucluse est positionné en bon état biologique.

Le Canal de Vaucluse reste un milieu eutrophe permettant le développement d'un cortège diatomique varié, qui affiche une certaine stabilité de ses notes indicielles et qui est toujours référencé en bon état écologique.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 du Canal de Vaucluse à Vedène est bonne.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

Les teneurs en orthophosphates et en ammonium en octobre 2016 et de décembre 2017 ainsi que les celle du phosphore total en juin et en octobre 2016 et septembre 2017 induisent **une bonne qualité pour les nutriments.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

**Polluants spécifiques :**

Huit molécules ont été quantifiées, dont **l'AMPA et le Glyphosate de manière récurrente : leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité** pour les polluants spécifiques.

**L'état écologique résultant 2016-2017 du Canal de Vaucluse à Vedène est bon et conforme à l'objectif de Bon Potentiel.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et 2017 sont similaires à ceux de 2015**, avec une très bonne qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les bons résultats 2016-2017 montrent une progression par rapport à ceux de 2014 et 2015.

# LE CALAVON A CERESTE (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

le Calavon à Céreste - station 06163940

Bassin agence : Rhône Méditerranée  
 Bassin versant (B.V.) : Le Calavon (ou Coulon)  
 Nom du cours d'eau : Le Calavon (ou Coulon)  
 Code Agence : 06163940  
 Code station : Vaucluse ESUP 17  
 Nom de la masse d'eau : Le Coulon de sa source à Apt  
 et la Doa  
 Code Masse d'eau : FRDR245a  
 Commune : Céreste  
 Localisation : Sous le pont RN100  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 905 936 m ; Y : 6 309 849 m ; Z : 329 m  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : Méditerranéen (MP6)  
 Nature géologique dominante du B.V. : Calcaire  
 Intérêt de la mesure : Suivi des pressions  
 (prélèvements)



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située sous le pont RN100. Environnement agricole.



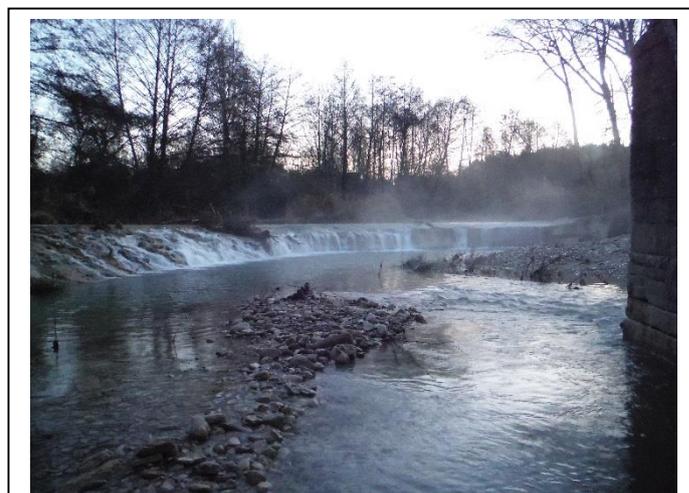
Station 06163940 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06163940 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06163940 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06163940 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Calavon à Céreste - station 06163940

Nom de la masse d'eau : **Le Coulon de sa source à Apt et la Doa**

Code Masse d'eau : **FRDR245a**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2021</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>hydrologie.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyen</b>
----------------------------------	---------------------	--------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Moyenne</b>
-------------------------------------	---------------------	----------------

IBG-équivalent	19/05/2016	21/05/2017
Groupe Indicateur	6	6
Taxon indicateur	<i>Ephemerae</i>	<i>Ephemerae</i>
Variété taxonomique	40	39
Classe de variété	11	11
Note IBG-équivalent (/20)	<b>16</b>	<b>16</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	<b>15</b>	<b>14</b>

IBD	19/05/2016	20/05/2017
Richesse taxonomique	34	33
Note IBD (/20)	<b>15,1</b>	<b>14,2</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Bonne</b>
---	---------------------	--------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	9,95	13,77	10,25	11,51	13,00	10,10	/	10,68	<b>Très bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	91,6	164,6	95,6	100,5	126,9	116,0	/	97,5	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,9	1,2	2,6	0,9	1,6	1,0	/	0,9	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	2,0	2,1	<b>6,3</b>	2,4	2,1	2,4	/	2,4	

Nutriments	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	<b>0,31</b>	<b>0,22</b>	<b>0,379</b>	<b>0,055</b>	<b>0,208</b>	<b>0,121</b>	/	<b>0,127</b>	<b>Bonne</b>
Phosphore total (mg P/l)	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	<b>0,22</b>	<b>0,06</b>	<b>0,10</b>	<b>0,05</b>	/	<b>0,04</b>	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	<b>0,04</b>	<b>0,08</b>	<b>0,37</b>	<b>0,09</b>	<b>0,013</b>	<b>0,095</b>	/	<b>0,016</b>	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	<b>0,152</b>	<b>0,057</b>	<b>0,11</b>	<b>0,07</b>	/	<b>0,03</b>	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	<b>6,4</b>	<b>2,2</b>	<b>3,4</b>	<b>13</b>	<b>7,2</b>	<b>4,9</b>	/	<b>4,1</b>	

Température	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	<b>10,3</b>	<b>22,8</b>	<b>10,8</b>	<b>8,2</b>	<b>12,5</b>	<b>20,5</b>	/	<b>9,2</b>	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
pH	<b>9,100</b>	<b>8,376</b>	<b>8,160</b>	<b>8,333</b>	<b>8,64</b>	<b>8,16</b>	/	<b>8,15</b>	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**le Calavon à Céreste - station 06163940**

Polluants spécifiques 2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques					28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)					0,037	0,12	/	0,081	0,0595	Bonne
Glyphosate (µg/l)					/	/	/	0,031	0,0077	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) : le Calavon à Céreste - station 06163940

### AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017

#### Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017

Paramètre	20/04/ 2016	07/06/ 2016	18/10/ 2016	06/12/ 2016	28/04/ 2017	20/06/ 2017	/	15/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	4	10	92	1,4	5	5	/	8
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	8,2	16,1	45,96	13,89	9,69	10,2	/	12,4
Silicium dissous (mg/l)	/	/	/	/	4,53	4,76	/	5,80
Conductivité (µS/cm)	796	726	580,0	785,0	721	715	/	780
Chlorures (mg/l)	15,8	14,7	11	14	13	12	/	13
Sulfates (mg/l)	130	120	86	96	85,4	105	/	140
Sodium (mg de Na/l)	12,0	10,7	11	12	9,7	10,2	/	11,5
Potassium (mg/l)	3,0	2,5	3,4	1,9	2,3	2,7	/	2,8
Calcium (mg de Ca/l)	127	109	87	121	120	120	/	120
Magnésium (mg/l)	25,5	23	16	22	22,1	23,0	/	23,9
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	43	37,9	28,5	39,2	38,4	38,0	/	39,5
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	29,0	26,1	19,7	31,1	29,9	27,9	/	27,8
Pesticides (somme) (µg/l)					0,048	0,120	/	0,112
Bromacile (µg/l)					0,004	/	/	/
Chloridazon (Pyrazon) (µg/l)					0,007	/	/	/

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	19/05/2016	21/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,94	0,94
In (/10)	7,5	7,6
Iv (/10)	8,8	8,4
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>16,5</b>	<b>16</b>
EPTC générique	22	19
Diversité EPTC/globale	47%	42%
Abondance EPTC/globale	39%	19%
Indice de Shannon - H	4,13	2,92
Indice d'équitabilité - E	0,74	0,53
% de taxons méso et poly- saprophiles	64%	62%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	5 282	3 090

Diatomées	19/05/2016	20/05/2017
Indice de diversité de Shannon	3,49	3,59
IPS (/20)	14,8	16,6

Macro-invertébrés benthiques	19/05/2016	21/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>67,8</b>	<b>44,5</b>
Shannon (B1B2)	0,97	0,60
ASPT (B2B3)	0,49	0,33
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,67	0,25
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,73	0,60
Richness (B1B2B3)	0,55	0,50
<b>Classe de qualité écologique selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	<b>1</b>	<b>3</b>

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :

### le Calavon à Céreste - station 06163940

#### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	9	/	6	6
Taxon indicateur	<i>Perlodidae</i>		<i>Ephemeraidae</i>	<i>Ephemeraidae</i>
Variété taxonomique	38		40	39
Classe de variété	11		11	11
Note IBG-équivalent (/20)	19		16	16
Note IBD (/20)	15,5	/	15,1	14,2

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	Mo	B	TB
Nutriments	B	Mo	Mo	B
pH	B	B	Mo	B
Résultantes PC	B	Mo	Mo	B

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	/	/	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mo	/	Mo	Mo

## COMMENTAIRE (1/2) : le Calavon à Céreste - station 06163940

### Eléments biologiques :

En 2017, la note IBG-équivalent reste à 16/20 et la qualité biologique correspondante reste **très bonne** et stable par rapport à 2014 et 2016.

Le groupe et le taxon indicateur restent le même que celui de 2016 : l'Ephéméroptère *Ephemeridae Ephemera* (GI 6). Il indique une qualité plutôt moyenne de l'eau. Ce taxon est un broyeur et un filtreur se nourrissant principalement de micro invertébrés vivants et de débris végétaux. Il se rencontre de manière préférentielle dans les eaux **oligotrophes** (peu chargées en azote et en phosphore) à **eutrophes**. Ses habitats préférentiels sont **les sables, les graviers et les vases en vitesse de courant nulle à moyenne (de 0 cm/s à 50 cm/s)**. C'est un organisme **eurytherme** : il peut supporter de fortes variations de température.

Sa faible présence (5 individus) et l'absence d'autres taxons du GI6 et la faible présence de taxon du GI5 induisent une robustesse moyenne de l'indice.

Comme en 2016, la valeur élevée de la variété taxonomique ( $v = 39$ ) reflète de bonnes conditions habitationnelles, avec la présence de substrats fortement biogènes tels que les branchages et les pierres.

En 2017, avec une note Cb2 de 16/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG. Les sous-indices In (7,6/10) et Iv (8,4/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une bonne qualité de l'habitat.

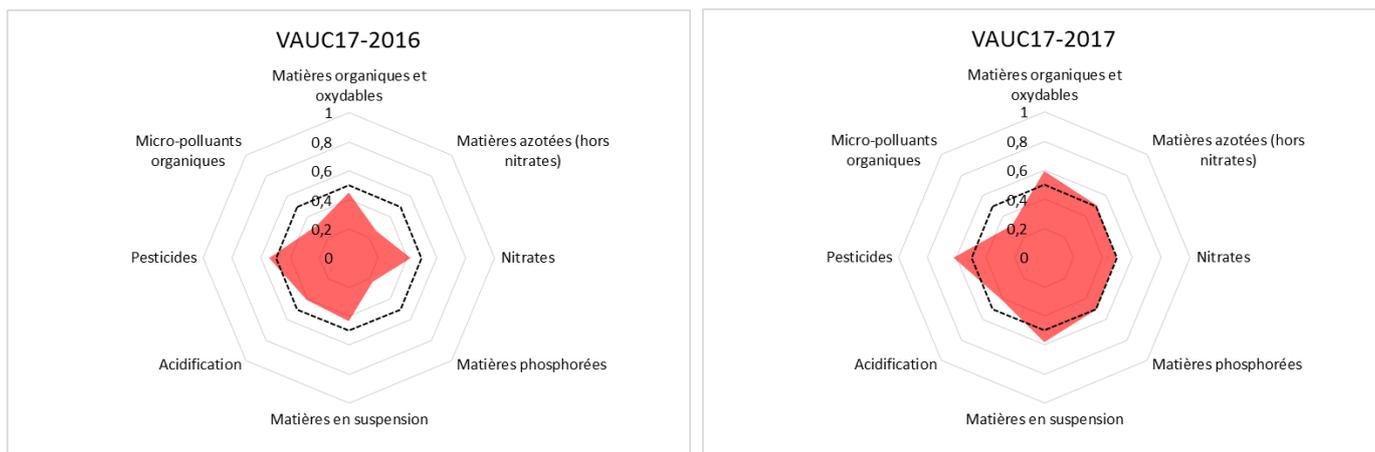
L'analyse sur les EPTC met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (42%) mais pas en termes d'abondance (19%).

Les résultats 2017 pour l'indice de diversité de Shannon (2,92) et l'équitabilité (0,53) reflètent un peuplement moyennement diversifié et moyennement équilibré.

### Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :

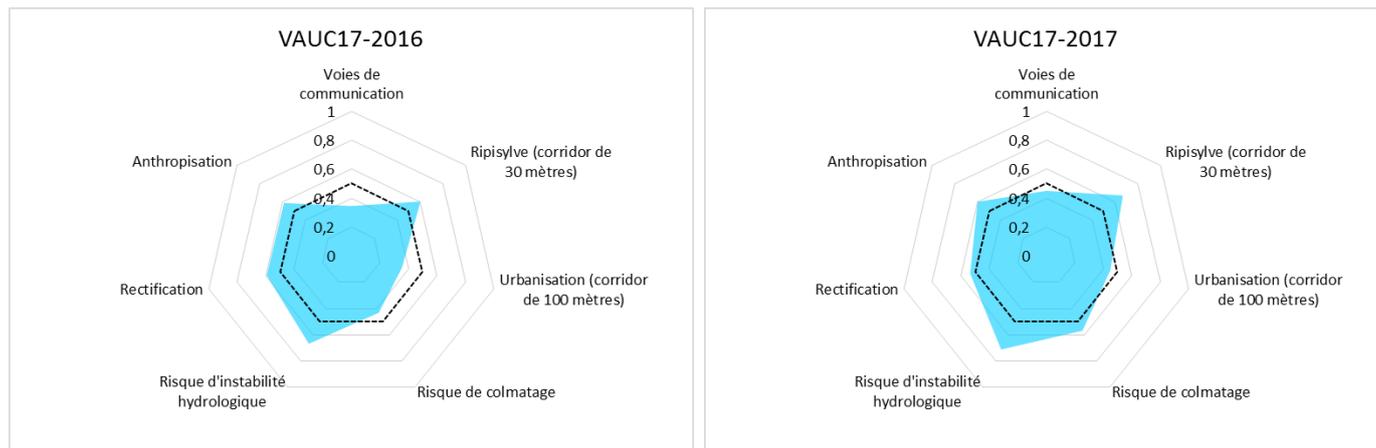
Concernant l'I2M2, la valeur de l'indice obtenue indique **une bonne qualité biologique**, malgré sa diminution par rapport à 2016. A l'exception des métriques de Shannon et celle de l'Ovoviviparity qui présente de bonnes valeurs, toutes les autres valeurs des métriques élémentaires ont un niveau moyen, voire un niveau médiocre pour les indices « ASPT » et « Polyvoltinism ». La fréquence élevée des organismes polyvoltins (0,25), stratégie sélectionnée plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les espèces à cycle court. La valeur moyenne de la richesse taxonomique semble indiquer une altération de l'hétérogénéité du milieu. La valeur particulièrement basse (0,33) de la métrique ASPT, associées à la notion de polluosensibilité, semble indiquée également que les pressions anthropiques aient un effet sévère sur la polluo-sensibilité du peuplement.

### Pressions liées à la qualité de l'eau :



La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact légèrement significative pour les pressions « matières organiques et oxydables », « matières en suspension » et « pesticides ».

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Le Calavon à Céreste héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « risque de colmatage ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  $\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, le Calavon à Céreste est considéré en état écologique moyen au regard des diatomées benthiques. *Achnanthydium microcephalum* et *Amphora pediculus* se partagent assez équitablement la tête du cortège, ils réfèrent tous deux à un milieu eutrophe. *Achnanthydium microcephalum* n'est pas pris en compte dans le calcul de l'IBD, ce qui entraîne une différence de notes entre les indices IBD et IPS ( $\Delta = 2.4$  points). Cette station semble souffrir de quelques pollutions, car nous observons la présence de *Mayamaea permitis* et de *Fistulifera saprophila*, qui toutes deux sont caractéristiques de milieux fortement pollués par la matière organique et les nutriments, souvent indicatrices de rejets. Cette station est en état écologique moyen en 2017 (contre bon l'année précédente). Sa note EQR est en limite supérieure de l'état écologique moyen, et les diatomées benthiques dénoncent quelques altérations cette année.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 du Calavon à Céreste est moyenne.**

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

**Le bilan oxygène présente une très bonne qualité.**

**Les nutriments présentent une bonne qualité**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité.**

#### Polluants spécifiques :

Deux molécules ont été quantifiées, l'AMPA et le Glyphosate. **Leurs faibles concentrations conduisent** à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.

**L'état écologique résultant 2016-2017 du Calavon à Céreste est moyen et non conforme** à l'objectif de Bon Etat.

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont similaires à ceux de 2014 et 2016. Cependant avec une légère baisse de la note IBD, le niveau de qualité est moyen.** Concernant les analyses physico-chimiques, les résultats de 2017 reviennent au bon niveau de 2014.

# LE CALAVON A BONNIEUX (84)



# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## le Calavon à Bonnieux - station 06164000

Nom de la masse d'eau : **Le Coulon de Apt à la confluence avec la Durance et l'Immergue**

Code Masse d'eau : **FRDR245b**

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2027</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>CN, FT</b>			Motivations en cas de recours aux dérogations : <b>FT</b>		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>morphologie, hydrologie, matières organiques et oxydables, pesticides.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>benzo(g,h,i)pérylène + indéno(1,2,3-cd)pyrène.</b>		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Mauvais</b>
----------------------------------	---------------------	----------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Mauvaise</b>
-------------------------------------	---------------------	-----------------

IBG-équivalent	19/05/2016	21/05/2017
Groupe Indicateur	5	5
Taxon indicateur	<i>Hydroptilidae</i>	<i>Hydroptilidae</i>
Variété taxonomique	30	35
Classe de variété	9	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>13</b>	<b>14</b>
Robustesse de la note IBG-équivalent	10	11

IBD	19/05/2016	21/05/2017
Richesse taxonomique	32	21
Note IBD (/20)	<b>8,2</b>	<b>5,7</b>

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Mauvaise</b>
---	---------------------	-----------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	9,64	10,30	9,34	12,44	12,26	9,33	/	11,03	<b>Médiocre</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	94,5	136,4	<b>89,6</b>	100,4	122,2	126,8	/	94,4	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	2,5	1,4	<b>3,2</b>	2,7	2,1	<b>5,5</b>	/	<b>4,1</b>	
Carbone Organique Dissous COD (mg C /l)	<b>8,2</b>	<b>8,8</b>	<b>6,1</b>	3,9	4,1	<b>15,2</b>	/	11,6	

Nutriments	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>2,038</b>	1,113	1,00	<b>13,2</b>	/	3,62	<b>Mauvaise</b>
Phosphore total (mg P/l)	<b>0,66</b>	<b>0,60</b>	<b>1,02</b>	<b>0,38</b>	0,51	<b>6,07</b>	/	1,15	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	<b>0,14</b>	<b>0,02</b>	<b>0,18</b>	0,10	<b>0,22</b>	15	/	<b>0,69</b>	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	<b>1,3</b>	<b>&lt; 0,01</b>	0,074	0,086	<b>0,88</b>	11	/	0,6	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	<b>15,6</b>	<b>&lt; 0,5</b>	6,6	<b>20</b>	6,8	<b>11,7</b>	/	4,4	

Température	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	13,9	29,0	13,0	6,0	15,8	30,6	/	7,4	Non prise en compte (HER6)

Acidification	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	Résultante
pH	<b>9,230</b>	<b>9,070</b>	<b>7,967</b>	<b>8,547</b>	<b>8,69</b>	8,20	/	<b>8,23</b>	<b>Moyenne</b>



**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**le Calavon à Bonnieux - station 06164000**

Polluants spécifiques 2016-2017									Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	28/04/2017	20/06/2017	/	15/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	Bonne
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	0,27	/	/	0,05	0,04	
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	3,52	7,14	1,87	0,61	0,52	5,2	/	2	2,61	
Glyphosate (µg/l)	1,06	1,22	0,74	0,16	0,36	3,2	/	0,73	0,93	
Bentazone (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	< 0,02	/	0,027	0,079	/	0,004	0,013	
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	1,7	/	/	0,21	
2,4-D (µg/l) *	0,03	0,02	< 0,02	/	0,025	0,054	/	0,018	0,018	
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	< 0,06	/	0,015	0,02	/	0,051	0,01075	
Linuron (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	0,001	
Azoxystrobine(µg/l) *	/	/	/	/	/	0,004	/	0,004	0,01125	
Boscalide (µg/l) *	/	/	/	/	0,021	0,061	/	0,008	0,00075	
Diflufenican (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,006	0,009875	
Imidaclopride (µg/l) *	/	/	/	/	0,027	0,021	/	0,031	0,01075	
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02	

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**le Calavon à Bonnieux - station 06164000**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	20/04/ 2016	07/06/ 2016	18/10/ 2016	06/12/ 2016	28/04/ 2017	20/06/ 2017	/	15/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	4	17	140	3,4	3	7	/	6
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	7,7	0,47	62,31	14,13	6,08	16,4	/	8,35
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	2,84	7,67	/	3,9
Conductivité (µS/cm)	1 115	1 114	418	796	783	1301	/	929
Chlorures (mg/l)	110	150	35	34	41	180	/	100
Sulfates (mg/l)	145	140	48	114	115	114	/	110
Sodium (mg de Na/l)	96,4	99,5	26	27	25,9	116	/	70,7
Potassium (mg/l)	13,3	15,4	6,8	4,6	7,5	31,7	/	19,6
Calcium (mg de Ca/l)	121	96,1	47	115	120	99	/	91
Magnésium (mg/l)	16,0	16,6	5,6	18	16,0	22,0	/	13,6
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	36,4	31,3	14	36	35,2	33,5	/	28,3
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	27,3	20,6	9,2	25,3	23,5	27,8	/	19,9
Hydroxyterbutylazine (µg/L)	/		0,03	/	0,01	0,007	/	0,007
Dithiocarbamates (CS <sub>2</sub> ) (µg/L)	/	0,21	/	/	/	/	/	/
DiNitroOrthoCrésol (DNOC) (µg/L)	/	/	< 0,05	/	0,007	/	/	0,003
Diuron (µg/L)	/	/	< 0,02	/	0,005	0,027	/	0,009
Mecoprop (MCP) (µg/L)	/	/	< 0,02	/	0,015	0,415	/	0,035
2,4-DP (dichlorprop) (µg/l)	/	/	/	/	0,006	0,009	/	0,004
Acétamipride (µg/l)	/	/	/	/	/	0,018	/	/
Anthraquinone (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,03
Benzotriazole (µg/l)	/	/	/	/	0,4	16,9	/	3
Bromacil (µg/l)	/	/	/	/	0,003	/	/	/
Carbendazime (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,005
Carbétamide (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/
Desethyl-2-hydroxy- Atrazine (µg/l)	/	/	/	/	/	0,06	/	/
Dichlorprop P (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,003
Flazasulfuron (µg/l)	/	/	/	/	0,008	/	/	/
Galaxolide(µg/l)	/	/	/	/	0,5	/	/	/
HCH, gamma – Lindane (µg/l)	/	/	/	/	0,001	/	/	0,011
Mécoprop P (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,019
Ofloxacin (µg/l)	/	/	/	/	0,03	/	/	0,03
Propiconazole (µg/l)	/	/	/	/	0,012	0,01	/	0,046
Simazine (µg/l)	/	/	/	/	0,007	/	/	/
Terbutryne (µg/l)	/	/	/	/	0,005	/	/	0,009
Thiabendazole (µg/l)	/	/	/	/	/	0,009	/	/
Tolytriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	0,7
Tonalide (µg/l)	/	/	/	/	0,08	/	/	0,16
Triclopyr (µg/l)	/	/	/	/	/	0,017	/	0,022
Pesticides (somme) (µg/l)	4,61	8,59	2,64	0,77	1,848	10,910	/	3,783

## COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) : le Calavon à Bonnieux - station 06164000

### AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017

#### Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017

Macro-invertébrés benthiques	19/05/2016	21/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,75	0,82
In (/10)	6,7	6,6
Iv (/10)	6,6	7,3
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>13,5</b>	<b>14</b>
EPTC générique	6	7
Diversité EPTC/globale	17%	19%
Abondance EPTC/globale	2%	7%
Indice de Shannon - H	1,89	2,48
Indice d'équitabilité - E	0,36	0,48
% de taxons méso et poly-saprophiles	66%	66%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	6 780	6 135

Diatomées	19/05/2016	21/05/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>2,92</b>	<b>2,62</b>
IPS (/20)	<b>7,9</b>	<b>6,8</b>

Macro-invertébrés benthiques	19/05/2016	21/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>31,3</b>	<b>37,1</b>
Shannon (B1B2)	0	0,26
ASPT (B2B3)	0	0,06
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,40	0,37
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,82	0,83
Richness (B1B2B3)	0,24	0,26
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### HISTORIQUE

#### Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	7	/	5	5
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>		<i>Hydroptilidae</i>	<i>Hydroptilidae</i>
Variété taxonomique	28		30	35
Classe de variété	8		9	10
Note IBG-équivalent (/20)	<b>14</b>		<b>13</b>	<b>14</b>
Note IBD (/20)	<b>6,4</b>	/	<b>8,2</b>	<b>5,7</b>

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	Mo	Ma	Mo	Mé
Nutriments	Ma	Ma	Ma	Ma
pH	Mé	B	Mo	Mo
Résultantes PC	Ma	Ma	Ma	Ma

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mé	/	Mé	Ma

**Éléments biologiques :**

En 2017, la note IBG-équivalent gagne un point et passe à **14/20**. La qualité biologique correspondante **s'améliore et revient au bon niveau de 2014**.

Cependant le groupe et le taxon indicateur restent le même qu'en 2016 : le Trichoptère *Hydroptilidae Hydroptila* (GI 5), témoignant d'une qualité de l'eau plutôt moyenne.

C'est un perceur alvivre ou prédateur/suceur se nourrissant principalement de macrophytes vivants et de débris. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux **oligotrophes** (peu chargées en azote et en phosphore) à **eutrophes**. Ses habitats préférentiels sont **les macrophytes/algues en vitesse de courant nulle à moyenne (de 0 à 50 cm/s)**. C'est un organisme **sténotherme psychrophile** : il peut supporter de faibles variations de température et vit dans des eaux dont la température est inférieure à 15°C.

Malgré sa présence soutenue (24 individus), l'absence d'autres de taxons des groupes indicateurs GI5 et GI4 ne permet pas d'assurer une bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 35$ ) reflète de conditions habitationnelles d'assez bonne qualité, malgré l'absence de substrats fortement biogènes tels que les hydrophytes, les litières, les racines et les branchages.

En 2017, avec une note Cb2 de 14/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG. Les sous-indices In (6,6/10) et Iv (7,3/10) témoignent respectivement d'une qualité de l'eau et d'une qualité de l'habitat moyennes.

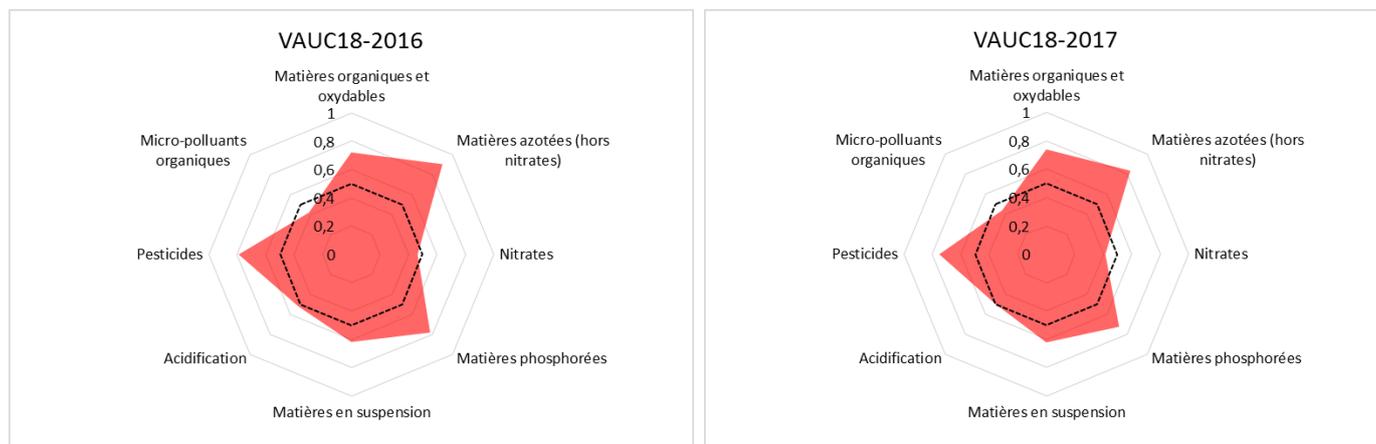
Comme en 2016 l'analyse sur les EPTC met en évidence une mauvaise représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (19%) qu'en termes d'abondance (7%).

Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon (2,48) et l'équitabilité (0,48) reflètent un peuplement faiblement diversifié et peu équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

Concernant l'I2M2, la valeur de l'indice obtenue indique, comme en 2016, **une qualité biologique moyenne**. A l'exception de la métrique « Ovoviviparity » qui a un très bon niveau, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un niveau moyen, médiocre, voire mauvais pour l'ASPT.

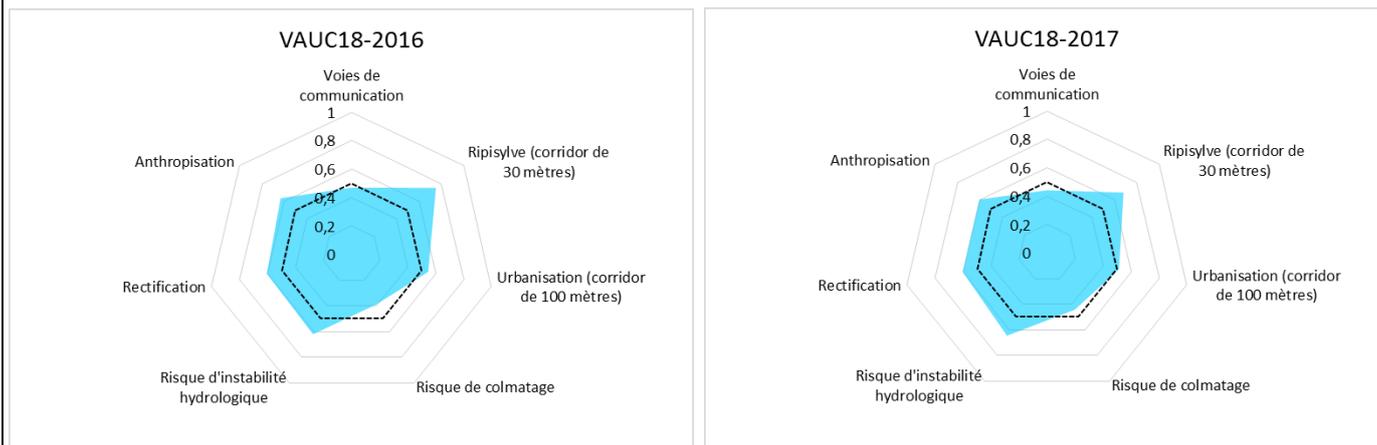
La diversité taxonomique (Shannon) est faible (0,26), tout comme la richesse taxonomique (0,26). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont affectées. La valeur particulièrement basse (0,06) de la métrique ASPT, associées à la notion de polluosensibilité, semble indiquée également que les pressions anthropiques aient un effet sévère sur la polluosensibilité du peuplement.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières organiques et oxydables », « matières azotées (hors nitrates) », « matières phosphorées », « matières en suspension » et « pesticides ».

## COMMENTAIRE (2/2) : le Calavon à Bonnieux - station 06164000

### Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Le Calavon à Bonnieux héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », et « anthropisation ».

### Traits écologiques – Valeur saprobiale :

En 2016-2017, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  $\beta$ -mésosaprobies et  $\alpha$ -mésosaprobies (polluo-résistants aux pollutions organiques).

Vis à vis des peuplements de diatomées, le Calavon à Bonnieux présente les moins bons résultats de cette campagne 2017, avec un classement en état biologique mauvais. Le peuplement est dominé par *Eolimna subminuscula* (43.2%) qui reflète une forte concentration en matière organique et en nutriments. Elle est secondée par *Fistulifera saprophila* (22.4%) et *Mayamaea permitis* (12.5%) qui confirment la forte dégradation du milieu.

Nous remarquons une baisse significative de tous les paramètres (notes IBD et IPS, richesse taxinomique, indice de diversité, équitabilité, état écologique) en ce qui concerne la qualité de l'eau de cette station par rapport au Calavon à Cereste. A Bonnieux, nous suspectons que cela soit peut-être dû à des rejets qui entraîneraient notamment une forte augmentation de la saprobie.

Concernant les diatomées, le Calavon à Bonnieux reste la station la plus critique en 2016 et en 2017. Cette station fait penser à un cloaque, avec des eaux riches en électrolytes et de forts niveaux saprobique et trophie.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 du Calavon à Bonnieux est mauvaise.**

### Qualité physico-chimique :

#### Paramètres physico-chimiques généraux :

**Le bilan oxygène présente une qualité médiocre et l'acidification une qualité moyenne.**

Les fortes teneurs en matières azotées et matières phosphorées enregistrées de manière chronique en 2016 et 2017 induisent une mauvaise qualité pour les nutriments.

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en mauvaise qualité.**

#### Polluants spécifiques :

Neuf molécules ont été quantifiées, dont l'AMPA, le Glyphosate le 2,4-MPCA, le Tébuconazole et 2,4-D de manière récurrente. Leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.

**L'état écologique résultant 2016-2017 du Calavon à Bonnieux est mauvais et non conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Globalement les résultats des analyses biologiques obtenues en 2017 sont plus faibles que ceux de 2014 et 2016, avec une mauvaise qualité biologique. Concernant les analyses physico-chimiques, les mauvais résultats de 2016 et 2017 sont similaires à ceux de 2014 et 2015.

# L'EZE

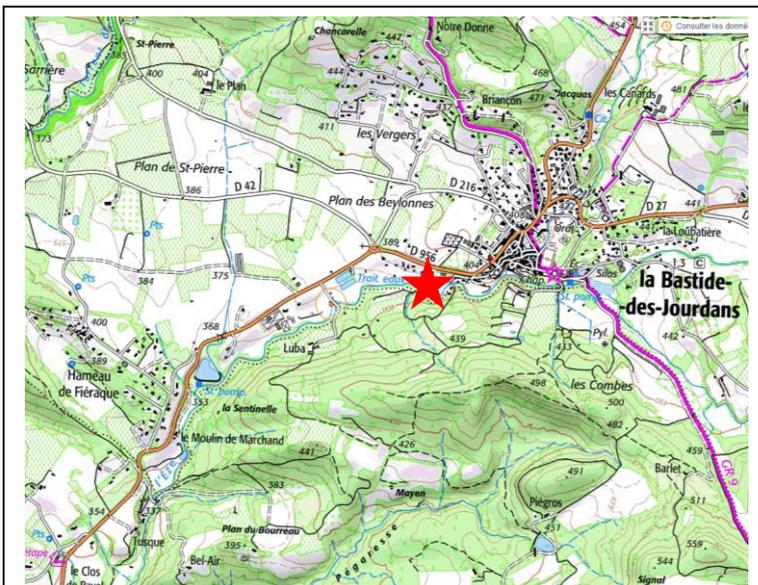
## A LA-BASTIDE-DES-JOURDANS

### AMONT STEP (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

l'Eze à la Bastide des Jourdans, amont STEP

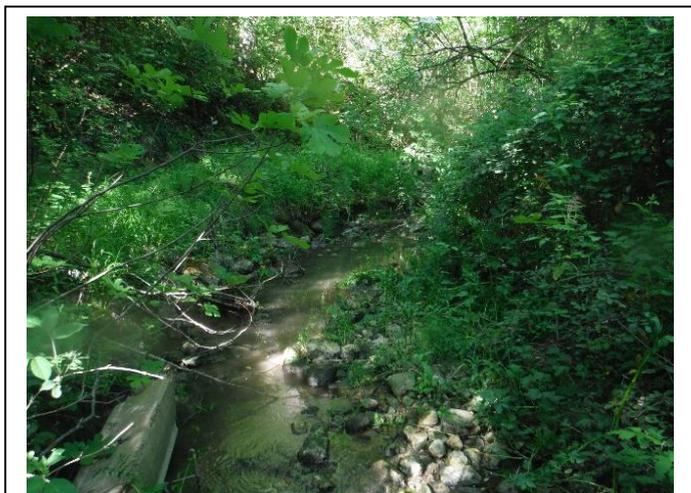
Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **L'Eze**  
 Nom du cours d'eau : **L'Eze**  
 Code Agence : /  
 Code station : **Vaucluse ESUP 21**  
 Nom de la masse d'eau : **L'Eze**  
 Code Masse d'eau : **FRDR248**  
 Commune : **la Bastide-des-Jourdans**  
 Localisation : **Amont STEP**  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : **911 669 m** ; Y : **6 301 742 m** ; Z : **405 m**  
 Pente moyenne (%) : nr  
 Hydroécocorégion : **Méditerranéen (MP6)**  
 Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**  
 Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions (morphologie, pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)**



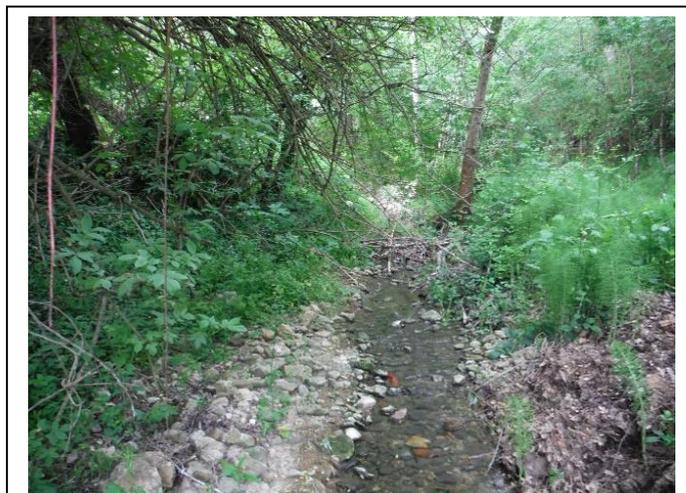
Localisation de la station 06580980  
 (Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située en amont de la STEP. Environnement prairial et forestier.



Station au niveau de la limite amont



Station au niveau de la limite aval

# EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE : l'Eze à la Bastide des Jourdans, amont STEP

Nom de la masse d'eau : L'Eze

Code Masse d'eau : FRDR248

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>matières organiques et oxydables, morphologie, nitrates.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

Qualité biologique 2016		Résultante :	Moyenne																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>IBG-équivalent</th> <th>18/05/2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Groupe Indicateur</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Taxon indicateur</td> <td><i>Glossosomatidae</i></td> </tr> <tr> <td>Variété taxonomique</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Classe de variété</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Note IBG-équivalent (/20)</td> <td><b>12</b></td> </tr> <tr> <td>Robustesse de la note IBG-équivalent</td> <td><b>12</b></td> </tr> </tbody> </table>		IBG-équivalent	18/05/2016	Groupe Indicateur	7	Taxon indicateur	<i>Glossosomatidae</i>	Variété taxonomique	19	Classe de variété	5	Note IBG-équivalent (/20)	<b>12</b>	Robustesse de la note IBG-équivalent	<b>12</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>IBD</th> <th>19/05/2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Richesse taxonomique</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Note IBD (/20)</td> <td><b>15,4</b></td> </tr> </tbody> </table>		IBD	19/05/2016	Richesse taxonomique	32	Note IBD (/20)	<b>15,4</b>
IBG-équivalent	18/05/2016																						
Groupe Indicateur	7																						
Taxon indicateur	<i>Glossosomatidae</i>																						
Variété taxonomique	19																						
Classe de variété	5																						
Note IBG-équivalent (/20)	<b>12</b>																						
Robustesse de la note IBG-équivalent	<b>12</b>																						
IBD	19/05/2016																						
Richesse taxonomique	32																						
Note IBD (/20)	<b>15,4</b>																						

Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés benthiques</th> <th>18/05/2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ratio de Qualité Ecologique - RQE</td> <td>0,69</td> </tr> <tr> <td>In (/10)</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>Iv (/10)</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td><b>Cb2 (/20)</b></td> <td><b>11,5</b></td> </tr> <tr> <td>EPTC générique</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Diversité EPTC/globale</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Abondance EPTC/globale</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Indice de Shannon - H</td> <td>1,62</td> </tr> <tr> <td>Indice d'équitabilité - E</td> <td>0,34</td> </tr> <tr> <td>% de taxons méso et poly-saprophiles</td> <td>57%</td> </tr> <tr> <td>Densité (ind/m<sup>2</sup>)</td> <td>4 163</td> </tr> </tbody> </table>		Macro-invertébrés benthiques	18/05/2016	Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,69	In (/10)	7,3	Iv (/10)	4,2	<b>Cb2 (/20)</b>	<b>11,5</b>	EPTC générique	9	Diversité EPTC/globale	39%	Abondance EPTC/globale	7%	Indice de Shannon - H	1,62	Indice d'équitabilité - E	0,34	% de taxons méso et poly-saprophiles	57%	Densité (ind/m <sup>2</sup> )	4 163
Macro-invertébrés benthiques	18/05/2016																								
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,69																								
In (/10)	7,3																								
Iv (/10)	4,2																								
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>11,5</b>																								
EPTC générique	9																								
Diversité EPTC/globale	39%																								
Abondance EPTC/globale	7%																								
Indice de Shannon - H	1,62																								
Indice d'équitabilité - E	0,34																								
% de taxons méso et poly-saprophiles	57%																								
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	4 163																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diatomées</th> <th>18/05/2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Indice de diversité de Shannon</td> <td><b>3,30</b></td> </tr> <tr> <td>IPS (/20)</td> <td><b>12,3</b></td> </tr> </tbody> </table>		Diatomées	18/05/2016	Indice de diversité de Shannon	<b>3,30</b>	IPS (/20)	<b>12,3</b>																		
Diatomées	18/05/2016																								
Indice de diversité de Shannon	<b>3,30</b>																								
IPS (/20)	<b>12,3</b>																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macro-invertébrés benthiques</th> <th>18/05/2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b></td> <td><b>18,9</b></td> </tr> <tr> <td>Shannon (B1B2)</td> <td><b>0,02</b></td> </tr> <tr> <td>ASPT (B2B3)</td> <td>0,39</td> </tr> <tr> <td>Polyvoltinism (B1B2B3)</td> <td><b>0,12</b></td> </tr> <tr> <td>Ovoviviparity (B1B2B3)</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>Richness (B1B2B3)</td> <td><b>0,02</b></td> </tr> <tr> <td><b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b></td> <td><b>4</b></td> </tr> </tbody> </table>		Macro-invertébrés benthiques	18/05/2016	<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>18,9</b>	Shannon (B1B2)	<b>0,02</b>	ASPT (B2B3)	0,39	Polyvoltinism (B1B2B3)	<b>0,12</b>	Ovoviviparity (B1B2B3)	0,30	Richness (B1B2B3)	<b>0,02</b>	<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>4</b>								
Macro-invertébrés benthiques	18/05/2016																								
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>18,9</b>																								
Shannon (B1B2)	<b>0,02</b>																								
ASPT (B2B3)	0,39																								
Polyvoltinism (B1B2B3)	<b>0,12</b>																								
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,30																								
Richness (B1B2B3)	<b>0,02</b>																								
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>4</b>																								

**Eléments biologiques :**

La note **IBG-équivalent** est de **12/20 pour la campagne de 2016**. La qualité biologique correspondante est **moyenne**. Le taxon indicateur est le Trichoptère *Glossosomatidae Agapetus* (GI 7).

*C'est un racleur/brouteur et un mangeur de sédiments fins se nourrissant principalement de microphytes vivants et de débris. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux **oligotrophes** (peu chargées en azote et en phosphore) à **mésotrophes**. Ses habitats préférentiels sont **les dalles/blocs et les pierres/galets en vitesse de courant lente à rapide**.*

Sa présence soutenue (24 individus) et celle de l'Ephéméroptère *Leptophlebiidae Habrophlebia* (GI7 – 18 individus) assurent une très bonne robustesse à l'indice.

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 19$ ) reflète des conditions habitationnelles faibles, avec l'absence de substrats fortement biogènes tels que les bryophytes, les hydrophytes, les litières, les racines et les branchages.

**Avec une note Cb2 de 11,5/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices  $I_n$  (7,3/10) et  $I_v$  (4,2/10) témoignent respectivement d'une qualité de l'eau moyenne et d'une faible qualité de l'habitat.

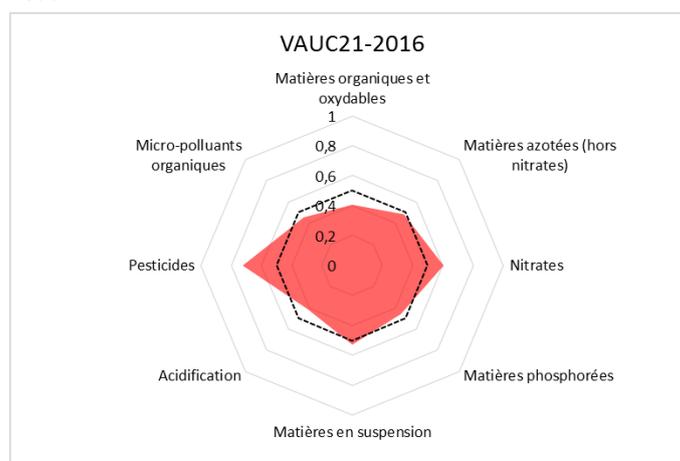
**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une assez bonne représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles en termes de variété (39%) mais pas en termes d'abondance (7%).

**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon** (1,62) et **l'équitabilité** (0,34) reflètent un peuplement faiblement diversifié et très peu équilibré.

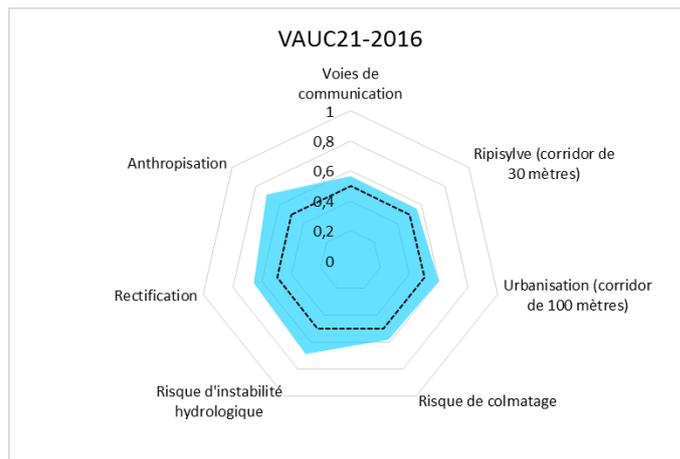
**Interprétation selon l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> et l'outil diagnostique :**

**Concernant l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>**, la valeur de l'indice obtenue indique **une qualité biologique médiocre**. A l'exception des métriques « ASPT » et « Ovovivipariy » qui ont un niveau médiocre, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un mauvais niveau. La fréquence élevée des organismes polyvoltins (0,12) et des organismes ovovivipares (0,30), deux stratégies sélectionnées plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les espèces à cycle court et ayant une capacité à optimiser la survie locale par la réduction de la mortalité au stade embryonnaire grâce à un développement des œufs dans l'abdomen des femelles adultes (limitant ainsi un contact direct avec le milieu extérieur avant l'éclosion).

La diversité taxonomique (Shannon) est mauvaise (0,02), tout comme la richesse taxonomique (0,02). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont affectées.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « nitrates », « matières en suspension », et « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

L'Eze à la Bastide-des-Jourdans, en amont de la STEP, héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

En 2016, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés** et  **$\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, l'Eze à la Bastide des Jourdans en amont de la STEP (st 21) est fortement dominée par *Amphora pediculus* (55.9%), qui est sensible à la matière organique mais peut supporter des eaux riches en nutriments. Elle est secondée par *Achnanthydium microcephalum*, qui présente un profil écologique comparable. Le bon état biologique est attribué à cette station.

**La qualité biologique résultante 2016 de l'Eze à la Bastide-des-Jourdans, en amont de la STEP, est moyenne.**

# L'EZE

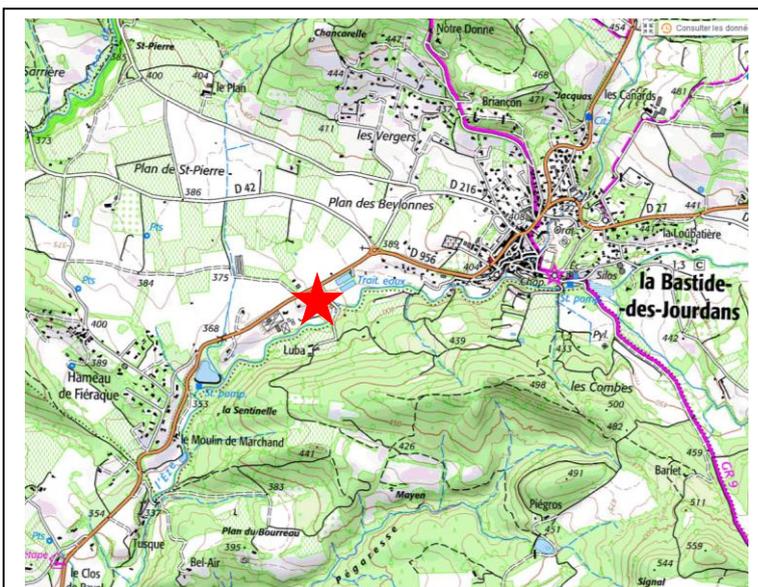
## A LA-BASTIDE-DES-JOURDANS

### AVAL STEP (84)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT :

l'Eze à la Bastide des Jourdans - station 06580980

Bassin agence : **Rhône Méditerranée**  
 Bassin versant (B.V.) : **L'Eze**  
 Nom du cours d'eau : **L'Eze**  
 Code Agence : **06580980**  
 Code station : **Vaucluse ESUP 19**  
 Nom de la masse d'eau : **L'Eze**  
 Code Masse d'eau : **FRDR248**  
 Commune : **la Bastide-des-Jourdans**  
 Localisation : **Luba**  
 Coordonnées Lambert 93 :  
 X : **911 184 m** ; Y : **6 301 697 m** ; Z : **373 m**  
 Pente moyenne (%) : **nr**  
 Hydroécocorégion : **Méditerranéen (MP6)**  
 Nature géologique dominante du B.V. : **Calcaire**  
 Intérêt de la mesure : **Suivi des pressions (morphologie, pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances)**



Localisation de la station 06580980  
(Carte IGN geoportail.fr)

Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située à Luba. Environnement agricole.



Station 06580980 lors de la campagne 1 (avril 2016)



Station 06580980 lors de la campagne 2 (juin 2016)



Station 06580980 lors de la campagne 3 (octobre 2016)



Station 06580980 lors de la campagne 4 (décembre 2016)

# EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :

## l'Eze à la Bastide des Jourdans - station 06580980

Nom de la masse d'eau : L'Eze

Code Masse d'eau : FRDR248

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
Objectif d'état	Statut	Echéance	Objectif d'état	Echéance sans ubiquistes	Echéance avec ubiquistes
<b>Bon état</b>	<b>MEN</b>	<b>2027</b>	<b>Bon état</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>
Motivations en cas de recours aux dérogations : FT			Motivations en cas de recours aux dérogations : /		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : <b>matières organiques et oxydables, morphologie, nitrates.</b>			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : /		

<b>ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Médiocre</b>
----------------------------------	---------------------	-----------------

<b>Qualité biologique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Médiocre</b>
-------------------------------------	---------------------	-----------------

IBG-équivalent	18/05/2016	21/05/2017
Groupe Indicateur	2	2
Taxon indicateur	<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i>
Variété taxonomique	14	16
Classe de variété	5	5
Note IBG-équivalent (/20)	6	6
Robustesse de la note IBG-équivalent	6	6

IBD	18/05/2016	20/05/2017
Richesse taxonomique	28	25
Note IBD (/20)	12,2	14,2

<b>Qualité physico-chimique 2016-2017</b>	<b>Résultante :</b>	<b>Mauvaise</b>
---	---------------------	-----------------

Bilan de l'oxygène	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	04/05/2017	06/06/2017	18/09/2017	05/12/2017	Résultante
Oxygène dissous (mg d'O <sub>2</sub> /l)	9,48	7,874	9,61	10,80	10,10	9,02	8,99	10,99	<b>Bonne</b>
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	87,9	84,5	92,2	97,9	97,1	95,1	92,9	85,0	
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (mg d'O <sub>2</sub> /l)	0,6	0,8	1,1	0,6	1,5	<0,5	1,1	1,4	
Carbone Organique Dissous COD (mg C/l)	3,8	4,6	4,4	3,8	/	/	/	/	

Nutriments	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	04/05/2017	06/06/2017	18/09/2017	05/12/2017	Résultante
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	9,8	13	5,624	0,901	2,67	5,897	13,3	13,5	<b>Mauvaise</b>
Phosphore total (mg P/l)	3,2	4,3	2,42	0,30	0,74	1,78	5,94	4,39	
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	0,019	0,039	0,030	0,160	
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,07	0,10	0,086	0,012	<0,01	0,03	0,03	0,08	
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	55	110	33	21	21,1	65,7	110	140	

Température	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	04/05/2017	06/06/2017	18/09/2017	05/12/2017	Résultante
Température de l'eau (°C)	10,5	17,7	11,9	9,5	11,7	15,7	15,1	3,6	<b>Non prise en compte (HER6)</b>

Acidification	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	04/05/2017	06/06/2017	18/09/2017	05/12/2017	Résultante
pH	8,683	8,088	8,088	8,289	8,25	8,14	8,22	7,96	<b>Bonne</b>

**EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**l'Eze à la Bastide des Jourdans - station 06580980**

Polluants spécifiques 2016-2017										Résultante :	Bonne
Polluants spécifiques synthétiques	20/04/2016	07/06/2016	18/10/2016	06/12/2016	04/05/2017	06/06/2017	18/09/2017	05/12/2017	NQE_MA (µg/l)	Résultante	
Chlortoluron (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,05	Bonne	
Aminotriazole (µg/l)	/	/	/	/	/	/	0,16	/	0,02		
Oxadiazon (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02		
AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (µg/l)	1,26	0,79	0,70	0,14	0,19	0,24	0,25	0,33	0,48		
Glyphosate (µg/l)	0,25	0,19	0,78	0,07	0,16	0,19	0,29	0,52	0,30		
Bentazone (µg/l) *	0,02		0,03	/	0,018	0,007	0,005	0,004	0,0105		
2,4-MCPA (µg/l)	/	/	1,60	/	/	/	/	/	0,2		
Iprodione (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,04		
2,4-D (µg/l) *	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02		
Tébuconazole (µg/l) *	/	/	< 0,06	/	0,011	/	/	/	0,001375		
Boscalide (µg/l) *	/	/	/	/	0,007	0,004	0,003	0,003	0,002125		
Diflufenican (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/	0,0005		
Imidaclopride (µg/l) *	/	/	/	/	0,027	0,034	0,074	0,021	0,0195		
Métazachlore (µg/l)	/	/	/	/	0,004	/	/	/	0,0005		
Linuron (µg/l) *	/	/	< 0,02	/	/	/	/	/	< 0,02		
Pendiméthaline (µg/l)	/	/	/	/	/	/	/	/	< 0,02		

\* Dans le bassin Rhône Méditerranée, la norme ne s'applique pas.

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (1/2) :**  
**l'Eze à la Bastide des Jourdans - station 06580980**

**AUTRES PARAMETRES MESURES 2016-2017**

**Autres paramètres physico-chimiques 2016-2017**

Paramètre	20/04/ 2016	07/06/ 2016	18/10/ 2016	06/12/ 2016	04/05/ 2017	06/06/ 2017	18/09/ 2017	05/12/ 2017
Matières en suspension Totales MEST (mg/l)	5	21	16	7,2	12	/	10	7
DCO (mg d'O <sub>2</sub> /l)	/	/	/	/	13	7	9	14
NTK (mg/l)	/	/	/	/	<0,5	0,7	0,6	0,6
Eschérichia Coli /100ml	/	/	/	/	3900	28000	2700	12000
Entérocoques /100ml	/	/	/	/	1100	4200	340	2100
Silice (mg de SiO <sub>2</sub> /l)	8,4	7,8	13,90	11,63	/	/	/	/
Silicium mg(Si)/l	/	/	/	/	/	/	/	/
Conductivité (µS/cm)	950	1210	728,0	805,0	/	/	/	/
Chlorures (mg/l)	57	83	38	29	/	/	/	/
Sulfates (mg/l)	96	120	76	78	/	/	/	/
Sodium (mg de Na/l)	48,9	60,2	31	27	/	/	/	/
Potassium (mg/l)	13,7	10,7	9,9	5,6	/	/	/	/
Calcium (mg de Ca/l)	143	173	114	130	/	/	/	/
Magnésium (mg/l)	11,8	13,7	8,6	9,7	/	/	/	/
Titre hydrotimétrique TH ou dureté (°français)	39,7	46	32	36,5	/	/	/	/
Titre Alcalimétrique Complet TAC (°français)	28,3	29,3	21,4	30,4	/	/	/	/
Hydroxyterbutylazine (µg/L)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,022	0,018	0,025	0,015
Métolachlore (R+S) (µg/L)	/	/	0,06	/	0,041	/	/	/
Diuron (µg/L)	/	/	< 0,02	/	0,017	/	/	/
Dicamba (µg/L)	/	/	< 0,04	/	/	/	/	/
Mecoprop (MCPP) (µg/L)	/	/	< 0,02	/	0,006	/	/	/
2,6-Dichlorobenzamide	/	/	/	/	0,007	/	/	/
Benzotriazole	/	/	/	/	0,1	0,2	0,3	0,4
Décabromodiphényléther (BDE 209)	/	/	/	/	/	0,13	/	/
Diméthomorphe	/	/	/	/	0,006	/	/	/
DNOC	/	/	/	/	0,005	/	/	/
Fipronil	/	/	/	/	/	/	0,03	0,02
Florasulam	/	/	/	/	0,006	/	/	/
Galaxolide	/	/	/	/	0,07	0,04	/	0,07
Glufosinate	/	/	/	/	/	/	0,034	/
Hexazinone	/	/	/	/	/	/	0,003	/
Hydroxysimazine	/	/	/	/	0,008	/	/	0,006
Isoxaben	/	/	/	/	0,004	/	/	/
Métribuzine	/	/	/	/	0,041	/	/	/
Triclopyr	/	/	/	/	0,044	/	/	/
Pesticides (somme) (µg/l)	1,55	1,00	1,60	0,24	0,698	0,533	0,874	0,989

**COMPLEMENT A L'ETAT ECOLOGIQUE (2/2) :**  
**l'Eze à la Bastide des Jourdans - station 06580980**

**AUTRES INDICES BIOLOGIQUES 2016-2017**

**Macro-invertébrés benthiques et diatomées 2016-2017**

Macro-invertébrés benthiques	18/05/2016	21/05/2017
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,35	0,35
In (/10)	5,7	5,7
Iv (/10)	3,1	3,6
<b>Cb2 (/20)</b>	<b>9</b>	<b>9,5</b>
EPTC générique	3	3
Diversité EPTC/globale	20%	16%
Abondance EPTC/globale	5%	11%
Indice de Shannon - H	1,63	1,98
Indice d'équitabilité - E	0,42	0,47
% de taxons méso et poly-saprophiles	58%	59%
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	5 543	3 867

Diatomées	18/05/2016	20/05/2017
Indice de diversité de Shannon	<b>3,30</b>	<b>1,81</b>
IPS (/20)	<b>12,3</b>	<b>13,8</b>

Macro-invertébrés benthiques	18/05/2016	21/05/2017
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>0</b>	<b>1,6</b>
Shannon (B1B2)	0	0,10
ASPT (B2B3)	0	0
Polyvoltinism (B1B2B3)	0	0
Ovoviviparity (B1B2B3)	0	0
Richness (B1B2B3)	0	0
<b>Classe de qualité écologique selon l'I2M2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

**HISTORIQUE**

**Evolution de la qualité écologique**

Eléments biologiques	2014	2015	2016	2017
Groupe Indicateur	2	2	2	2
Taxon indicateur	<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i>	<i>Baetidae</i>
Variété taxonomique	13	12	14	16
Classe de variété	5	4	5	5
Note IBG-équivalent (/20)	6	5	6	6
Note IBD (/20)	11,5	14,4	12,2	14,2

PC généraux	2014	2015	2016	2017
Bilan Oxygène	B	B	B	B
Nutriments	Ma	Ma	Ma	Ma
pH	B	B	B	B
Résultantes PC	Ma	Ma	Ma	Ma

PSS	2014	2015	2016	2017
	B	B	B	B

Qualité Ecologique	2014	2015	2016	2017
Résultante	Mé	Ma	Mé	Mé

**Eléments biologiques :**

Tout comme en 2016, la note **IBG-équivalent** est de **6/20 pour la campagne de 2017**. La qualité biologique correspondante est **médiocre** et reste stable par rapport aux deux années précédentes (6/20 en 2014 et 5/20 e 2015).

Le groupe indicateur reste inchangé : le taxon indicateur est l'Ephéméroptère *Baetidae Baetis* (GI 2).

*C'est un racleur/brouteur et un mangeur de sédiments fins se nourrissant principalement de microphytes vivants et de débris. Ce taxon se rencontre de manière préférentielle dans les eaux oligotrophes (peu chargées en azote et en phosphore) à eutrophes. Ses habitats préférentiels sont les macrophytes/algues, les dalles/blocs et les pierres/galets en vitesse de courant lente à rapide. C'est un organisme eurytherme : il peut supporter de fortes variations de température.*

La valeur de la variété taxonomique ( $v = 16$ ) reflète des conditions habitationnelles faibles, avec très peu de substrats fortement biogènes tels que les litières, les racines et les branchages. La variété taxonomique a légèrement augmenté par rapport à celle de 2014, 2015 et 2016 ( $v = 13$  en 2014,  $v = 12$  en 2015 et  $v = 14$  en 2016).

**Avec une note Cb2 de 9,5/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBG.** Les sous-indices  $I_n$  (5,7/10) et  $I_v$  (3,6 /10) témoignent respectivement d'une faible qualité de l'eau et d'une faible qualité de l'habitat.

**L'analyse sur les EPTC** met en évidence une mauvaise représentativité des 4 ordres les plus polluo-sensibles, tant en termes de variété (16%) qu'en termes d'abondance (11%).

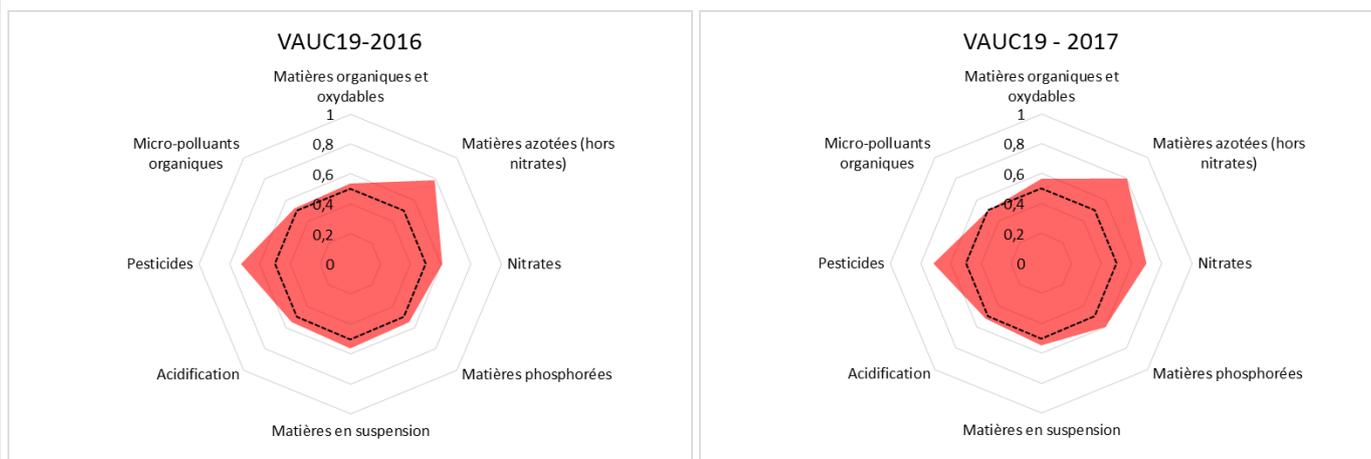
**Les résultats pour l'indice de diversité de Shannon** (1,63 en 2016 et 1,93 en 2017) et **l'équitabilité** (0,42 en 2016 et 0,47 en 2017) reflètent toujours un peuplement faiblement diversifié et très peu équilibré.

**Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :**

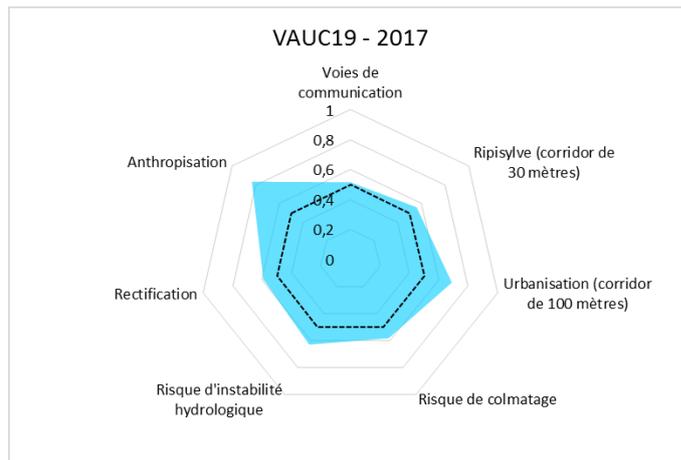
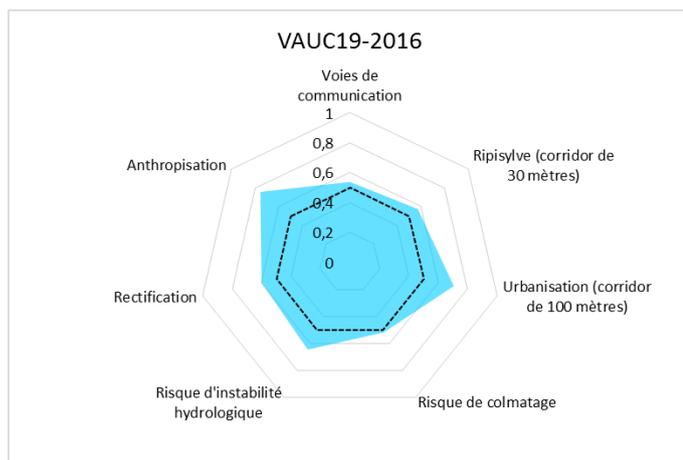
**Concernant l'I2M2**, tout comme en 2016 la valeur nulle de l'indice obtenue indique **une mauvaise qualité biologique**. Toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un mauvais niveau.

La fréquence élevée des organismes polyvoltins (0) et des organismes ovovivipares (0), deux stratégies sélectionnées plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation, incite à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat, favorisant les espèces à cycle court et ayant une capacité à optimiser la survie locale par la réduction de la mortalité au stade embryonnaire grâce à un développement des œufs dans l'abdomen des femelles adultes (limitant ainsi un contact direct avec le milieu extérieur avant l'éclosion).

La diversité taxonomique (Shannon) est mauvaise (0 en 2016 et 0,1 en 2017), tout comme la richesse taxonomique (0). Ceci semble confirmer que ce sont à la fois l'hétérogénéité du milieu (en lien direct avec la métrique « richesse ») et sa stabilité (en lien direct avec l'idée de faible équitabilité de distribution des individus au sein des taxons) qui sont affectées.

**Pressions liées à la qualité de l'eau :**

La station héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « matières organiques et oxydables », « matières azotées (hors nitrates) », « nitrates », « matières phosphorées », « matières en suspension », « acidification » et « pesticides ».

**Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :**

L'Eze à la Bastide-des-Jourdans, à Luba, héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « dégradation de la ripisylve », « degré d'urbanisation », « risque d'instabilité hydrologique », « rectification », « anthropisation » et « voies de communication ».

**Traits écologiques – Valeur saprobiale :**

**En 2016 et 2017**, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par les organismes  **$\beta$ -mésosaprobés et  $\alpha$ -mésosaprobés** (polluo-résistants aux pollutions organiques).

**Vis à vis des peuplements de diatomées**, en 2017 l'Eze à la Bastide des Jourdans, en aval de la STEP, est jugé en état biologique moyen. Cocconeis euglypta est prédominant et représente presque les  $\frac{3}{4}$  du peuplement. Cette monoraphidée dénonce des eaux eutrophes. Tous les autres taxons ont une contribution inférieure à 5%. Malgré une nette amélioration de sa note IBD en 2017, la station reste en état biologique moyen, avec une note EQR en limite supérieure de cette classe d'état. Cette station garde son caractère eutrophe mais semble être moins impactée par la matière organique cette année.

**La qualité biologique résultante 2016-2017 de l'Eze à la Bastide-des-Jourdans, à Luba, est médiocre.**

**Qualité physico-chimique :****Paramètres physico-chimiques généraux :**

**Le bilan oxygène et l'acidification présente une bonne qualité.**

Les teneurs en orthophosphates et en phosphore total en avril, juin, octobre 2016 et sur les 4 campagnes d'analyses 2017 induisent **une mauvaise qualité pour les nutriments**.

**Polluants spécifiques :**

Onze molécules ont été quantifiées, avec notamment la présence récurrente de l'AMPA, du Glyphosate, du Bentazone, du Boscalide et l'imidaclopride. **Leurs faibles concentrations conduisent à une bonne qualité pour les polluants spécifiques.**

**Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en mauvaise qualité.**

**L'état écologique résultant 2016-2017 de l'Eze à la Bastide-des-Jourdans, à Luba en aval de la STEP, est médiocre et non conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Globalement **les résultats des analyses biologiques obtenues en 2016 et 2017 sont similaires à ceux de 2014 et 2015**, avec une qualité biologique médiocre. Concernant les analyses physico-chimiques, les mauvais résultats de 2016-2017 sont similaires à ceux de 2014 et 2015.

## 3.3 Synthèse de l'Etat Ecologique 2016-2017

### 3.3.1 Synthèse par bassin versant

#### 3.3.1.1 Bassin du Rhône

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Etat Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
06116120	Le Lauzon à Bollène	B	B	B	B	B	Mo	B	B	Mo	Mo IBGN
/	Le Lez – Lou Genestre (2016)	TB	B	B	B	B	TB	TB	B	B	B
06117415	Le Lez à Bollène	TB	B	B	B	B	TB	B	B	B	B
06710599	Le Lône de Caderousse à Caderousse	B	TB	B	/	B	Mo	Mé	B	Mo	Mo IBG

Tableau 1 : Tableau récapitulatif de l'état écologique sur le bassin versant du Rhône

#### Qualité physico-chimique 2016-2017

Les 3 stations du bassin du Rhône présentent une bonne qualité physico-chimique avec de faibles teneurs en matières organiques et en nutriments.

A noter qu'onze molécules phytosanitaires ont été détectées sur l'ensemble des 3 stations étudiées, avec la présence récurrente du Glyphosate (Roundup) et de son métabolite de dégradation, l'AMPA.

#### Qualité biologique 2016-2017

Au niveau biologique, la station la plus dégradée est **le Lône de Caderousse**, avec une note IBG-DCE induisant une qualité biologique moyenne et un indice I2M2 de qualité médiocre.

**Le Lauzon à Bollène** présente une qualité biologique moyenne et **les deux stations du lez à Bollène** une très bonne qualité biologique.

A noter que globalement le nouvel indice I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> est plus pénalisant que l'IBG-DCE.

#### Etat Ecologique 2016-2017

Sur le bassin du Rhône, deux stations est non-conforme avec l'objectif de Bon Etat Ecologique fixé par la DCE. **Le le Lauzon à Bollène et le Lône de Caderousse** présentent un état écologique 2016-2017 moyen, déclassée par l'indice IBG-DCE.

**Le Lez à Bollène** présente un bon état écologique 2016-2017, en conformité avec l'objectif fixé par la DCE. **Le Lez à Lou Genestre** présente également une bonne qualité écologique 2016.

### 3.3.1.2 Bassin de l'Aygues

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Etat Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
06117000	L'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies	TB	B	B	/	B	B	TB	TB	B	B
06117130	L'Aygues à Camaret-sur-Aigues	TB	TB	B	/	B	B	B	TB	B	B

Tableau 2 : Tableau récapitulatif de l'état écologique sur le bassin versant de l'Aygues

#### Qualité physico-chimique 2016-2017

Les 2 stations du bassin de l'Aygues présentent une bonne qualité physico-chimique avec de faibles teneurs en matières organiques et en nutriments.

#### Qualité biologique 2016-2017

Au niveau biologique, les deux stations présentent une bonne qualité, avec notamment de très bons résultats pour les diatomées.

Vis à vis du peuplement de diatomées, l'Aygues apparaît en 2016 et en 2017 comme un milieu très préservé, sa qualité biologique est jugé très bon, quelle que soit la station. En 2016, un peuplement de diatomées plus varié est observé en aval, avec des niveaux trophique et saprobique moins marqués.

En 2017 Les conditions environnementales semblent assez particulières et favorisent quelques taxons seulement ; c'est pourquoi pour les deux stations, les cortèges diatomiques sont peu variés.

*A noter que pour les 2 stations les résultats du nouvel indice I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> est en accord avec ceux de l'IBG-DCE.*

#### Qualité Ecologique 2016-2017

Au final, les deux stations de **l'Aygues à Mirabel-en-Baronnies** et à **Camaret-sur-Aigues** présentent un bon état écologique 2016-2017, en conformité avec l'objectif fixé par la DCE.

### 3.3.1.3 Bassin de l'Ouvèze

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Etat Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
06710051	L'Ouvèze à Entrechaux	TB	TB	B	TB	B	TB	TB	TB	TB	B
06710815	Le Rieufroid à Malaucène	TB	B	B	B	B	Mo	B	Mo	Mo	Mo IBG, IBD
06820240	Le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois	TB	TB	B	B	B	TB	B	Mo	Mo	Mo IBD
06580970	La Seille à Courthézon	B	Ma	B	B	Ma Ptot, PO4, NH4, NO2	/				/

Tableau 3 : Tableau récapitulatif de l'état écologique sur le bassin versant de l'Ouvèze

#### Qualité physico-chimique 2016-2017

L'Ouvèze à Entrechaux, le Rieufroid à Malaucène et le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois présentent une bonne qualité physico-chimique 2016-2017.

Seule la Seille à Courthézon est fortement altérée par des excès en matières organique (COD) et en nutriments ( $PO_4^{3-}$ ,  $P_{tot}$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$ ). Les très fortes teneurs en phosphore total du mois d'octobre induisent à la station une mauvaise qualité physico-chimique.

#### Qualité biologique 2016-2017

Au niveau biologique, la station la plus dégradée est le Rieufroid à Malaucène, avec des notes IBG-DCE et IBD induisant une qualité biologique moyenne.

Malgré le très bon résultat de l'IBG-DCE, le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois présente une qualité biologique moyenne induit par l'indice biologique diatomique (IBD) de 2016.

Vis-à-vis du peuplement de diatomées, l'Ouvèze à Entrechaux apparaît comme assez préservée, mais ses deux affluents sont de moindre qualité.

Seule la station de l'Ouvèze à Entrechaux présente une très bonne qualité biologique. C'est sur cette station que nous avons recensé le taxon le plus polluo-sensible des campagnes d'inventaires 2016-2017, le Plécoptère *Perlidae Perla* (Photo).



A noter que pour les 3 stations les résultats du nouvel indice I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> est globalement en accord avec ceux de l'IBG-DCE.

#### Etat Ecologique 2016-2017

Sur le bassin de l'Ouvèze, seule la station de l'Ouvèze à Entrechaux présente un bon état écologique 2016-2017, conforme avec l'objectif fixé par la DCE. Le Rieufroid à Malaucène et le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois présentent, quant à eux, une qualité écologique moyenne.

### 3.3.1.4 Bassin de la Nesque et des Sorgues

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Etat Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
<b>Sous-Bassin du Sud-Ouest du Mont Ventoux</b>											
06710160	L'Auzon à Mormoiron	TB	B	B	B	B	B	Mo	B	B	B
06710172	La Salette à Beaumes-de-Venise	TB	B	B	B	B	TB	Mo	TB	TB	B
06122460	Le Brégoux à Aubignan	B	Ma	B	B	Ma PO4, Ptot	TB	B	TB	TB	Mo PO4, Ptot
<b>Sous-Bassin de la Nesque</b>											
06117855	La Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe)	Mo	Ma	B	B	Ma PO4, Ptot, O2, %sat, COD NH4, NO2	Mé	Ma	Mo	Mé	Mé IBG, PO4, Ptot, O2, %sat, COD, NH4, NO2, IBD
06117610	La Nesque à Pernes-les-Fontaines (Puyredon)	B	B	B	B	B	TB	TB	B	B	B
<b>Sous-Bassin des Sorgues</b>											
06124740	La Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgue	TB	B	B	/	B	TB	B	B	B	B
06124765	La Sorgue de Velleron à Pernes-les-Fontaines	TB	TB	B	/	B	B	TB	B	B	B
06116130	Le Canal de Vaucluse à Vedène	TB	B	B	B	B	TB	B	B	B	B

Tableau 4 : Tableau récapitulatif de l'état écologique sur le bassin versant de la Nesque et des Sorgues

#### **SOUS-BASSIN DU SUD-OUEST DU MONT VENTOUX**

##### **Qualité physico-chimique 2016-2017**

L'Auzon à Mormoiron et la Salette à Beaumes-de-Venise présentent une bonne qualité physico-chimique. A noter cependant la présence chronique de Glyphosate (Roundup) et de son métabolite de dégradation, l'AMPA.

Seule le Brégoux à Aubignan présentent une mauvaise qualité physico-chimique déclassée par les teneurs excessives en nutriments en 2016. Il a été chroniquement touché par des apports excessifs en matières phosphorées en avril, octobre et décembre 2016. A noter également la détection de 10 molécules phytosanitaires, dont la présence chronique du Glyphosate (Roundup) et de son métabolite de dégradation, l'AMPA.

## Qualité biologique 2016-2017

Au niveau biologique, les résultats des analyses 2016, sur les 3 stations du sous-bassin, sont d'un bon voire d'un très bon niveau.

Les trois cours d'eau du bassin versant du Sud-Ouest du Mont Ventoux ont des peuplements diatomiques qualifiés selon Van Dam de  $\beta$ -mésosaprobies et d'eutrophes, mais leur état est jugé à minima bon.

Malgré leur mauvaise qualité physico-chimique, **la Salette à Beaumes-de-Venise et le Brégoux à Aubignan** présentent une très bonne qualité biologique.

La station du **l'Auzon à Mormoiron** présente quant à elle une bonne qualité biologique.

*A noter que sur les 3 stations le nouvel indice  $I_2M_2$  est plus pénalisant que l'IBG-DCE. Il décline notamment les stations de l'Auzon et de la Salette en qualité moyenne.*

## Etat Ecologique 2016-2017

Au final sur le sous-bassin du Sud-Ouest du Mont Ventoux, deux stations sont conformes avec l'objectif de Bon Etat Ecologique fixé par la DCE : **la Salette à Beaumes-de-Venise et l'Auzon à Mormoiron** présente un bon état écologique.

Seule la station du **Brégoux à Aubignan** présente état écologique moyen, non-conforme avec l'objectif fixé par la DCE.

## SOUS-BASSIN DE LA NESQUE

### Etat physico-chimique 2016-2017

**La Nesque à Saint-Philippe** présente une mauvaise qualité physico-chimique déclassée par des apports chroniques en nutriments (phosphore total, orthophosphates, nitrites) et en matières organiques (carbone organique dissous). A noter également la détection de 10 molécules phytosanitaires dont le Glyphosate (Roundup) et son métabolite de dégradation, l'AMPA de manière récurrente.

Seule **la Nesque à Puyredon** présente une bonne qualité physico-chimique avec de faibles teneurs en matières organiques et en nutriments. A noter la présence de Glyphosate (Roundup), de son métabolite de dégradation, l'AMPA et du Boscalide.

### Qualité biologique 2016-2017

Au niveau biologique, **les résultats sont en corrélation avec ceux des analyses physico-chimiques.**

Malgré le très bon résultat de l'IBG-DCE, **la Nesque à Puyredon** présente seulement une bonne qualité biologique induite par l'indice biologique diatomique (IBD).

**La Nesque à Saint-Philippe** présente quant à elle une qualité biologique médiocre, induite par les notes IBG-DCE de 2016 et 2017.

En 2017, les peuplements diatomiques des deux stations de la Nesque sont très différents et les eaux sont de moindre qualité en amont. Nous observons une nette amélioration de la qualité de l'eau au fil de l'eau avec changement de classe d'état.

*A noter que pour les 2 stations les résultats du nouvel indice  $I_2M_2$  est globalement en accord avec ceux de l'IBG-DCE.*

## Etat Ecologique 2016-2017

Sur le bassin de la Nesque, seule la station de **la Nesque à Puyredon** présente un bon état écologique, en conformité avec l'objectif de Bon Etat.

**La Nesque à Saint-Philippe** présente une forte dégradation de l'état écologique : la résultante est médiocre et non conforme avec l'objectif fixé par la DCE.

## SOUS-BASSIN DES SORGUES

### Qualité physico-chimique 2016-2017

Les 3 stations du bassin des Sorgues présentent une bonne qualité physico-chimique avec de faibles teneurs en matières organiques et en nutriments. A noter cependant la présence chronique de Glyphosate (Roundup) et de son métabolite de dégradation, l'AMPA sur **le Canal de Vaucluse**.

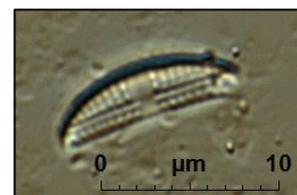
### Qualité biologique 2016-2017

Au niveau biologique, les trois stations présentent une bonne qualité, avec notamment de très bons résultats pour les macro-invertébrés.

A noter la présence du gastéropode *Emmericia patula* (photo) sur les 3 stations du sous-bassin des Sorgues. C'est une espèce (introduite) très rare, répertorié en France sur 2 sites (Sorgues et Nice)



Vis-à-vis du peuplement de diatomées, nous remarquons qu'*Amphora pediculus* fait toujours partie des espèces indicatrices.



A noter que pour les 3 stations les résultats du nouvel indice  $I_2M_2$  est en accord avec ceux de l'IBG-DCE.

## Etat Ecologique 2016-2017

Au final, les trois stations du bassin des Sorgues présentent un bon état écologique, en conformité avec l'objectif fixé par la DCE.

### 3.3.1.5 Bassin du Calavon

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Etat Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
06163940	Le Calavon à Céreste	TB	B	B	B	B	TB	B	Mo	Mo	Mo IBD
06164000	Le Calavon à Bonnieux	Mé	Ma	Mo	B	Ma PO4, Ptot, NO2, COD, pH	Mo	Mo	Ma	Ma	Ma IBD, PO4, Ptot, NO2, COD, pH

Tableau 5 : Tableau récapitulatif de l'état écologique sur le bassin versant du Calavon

#### Qualité physico-chimique 2016-2017

Seul le Calavon à Céreste présente une bonne qualité physico-chimique.

Le Calavon à Bonnieux présente une mauvaise qualité physico-chimique déclassée par des apports chroniques en nutriments (phosphore total, orthophosphates, nitrites) et en matières organiques (carbone organique dissous) et des valeurs de pH régulièrement élevées.

A noter que dix molécules phytosanitaires ont été détectées sur l'ensemble des 2 stations étudiées, avec la présence récurrente du Glyphosate (Roundup) et de son métabolite de dégradation, l'AMPA.

#### Qualité biologique 2016-2017

Malgré le très bon résultat de l'IBG-DCE, le Calavon à Céreste présente une qualité biologique moyenne induite par l'indice biologique diatomique (IBD).

Le Calavon à Bonnieux présente quant à elle une altération de la qualité biologique : l'IBG-DCE 2016 est moyen et la note IBD de 2017 déclassa la station en mauvaise qualité.

Les eaux du Calavon sont nettement dégradées en aval, avec une forte augmentation de la charge organique et de la richesse en électrolytes à Bonnieux. Nous suspectons que cela soit dû à un rejet d'eaux usées.

A noter que pour les 2 stations les résultats du nouvel indice I2M2 est globalement en accord avec ceux de l'IBG-DCE.

#### Etat Ecologique 2016-2017

Sur le bassin du Calavon, les deux stations présentent un état écologique en non-conformité avec l'objectif fixé par la DCE.

La station la plus dégradée est le Calavon à Bonnieux qui présente un mauvais état écologique.

Le Calavon à Céreste présente, quant à lui, un état écologique moyen.

### 3.3.1.6 Bassin de l'Eze

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Etat Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
	L'Eze à la Bastide-des-Jourdans en amont de la STEP	/					Mo	Mé	B	Mo	Mo IBG
06580980	L'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP	B	Ma	B	B	Ma PO4, Ptot, NO3	Mé	Ma	Mo	Mé	Mé IBG, IBD PO4, Ptot, NO3

Tableau 6 : Tableau récapitulatif de l'état écologique sur le bassin versant de l'Eze

#### Etat physico-chimique 2016-2017

L'Eze en aval du rejet de la STEP de la Bastide-des-Jourdans présente une mauvaise qualité physico-chimique déclassée par des apports chroniques en nutriments (phosphore total, orthophosphates, nitrates). A noter également la détection de 11 molécules de phytosanitaire avec notamment la présence chronique de Glyphosate (Roundup), de son métabolite de dégradation, l'AMPA, de Bentazone, de Boscalide et de l'Imidacloride.

#### Qualité biologique 2016-2017

Au niveau biologique, comme en 2016 l'Eze en aval du rejet de la STEP, présente en 2017 une qualité médiocre induit par une note IBG très basse.

En 2016, malgré le bon résultat de l'IBD, l'Eze en amont du rejet de la STEP, présente une qualité biologique moyenne induite par l'indice IBG-DCE.

*A noter que sur les 2 stations le nouvel indice I2M2 est plus pénalisant que l'IBG-DCE.*

#### Etat Ecologique 2016-2017

Au final sur le bassin de l'Eze, les deux stations présentent un état (qualité) écologique en non-conformité avec l'objectif fixé par la DCE.

La station la plus dégradée est l'Eze en aval du rejet de la STEP de la Bastide-des-Jourdans qui présente état écologique 2016-2017 médiocre.

La station de l'Eze en amont de la STEP présente, quant à elle, une qualité écologique moyenne.

### 3.3.2 Synthèse à l'échelle du département

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Etat Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
<b>Bassin du Rhône</b>											
06116120	Le Lauzon à Bollène	B	B	B	B	B	Mo	B	B	Mo	Mo IBGN
/	Le Lez – Lou Genestre (2016)	TB	B	B	B	B	TB	TB	B	B	B
06117415	Le Lez à Bollène	TB	B	B	B	B	TB	B	B	B	B
06710599	Le Lône de Caderousse à Caderousse	B	TB	B	/	B	Mo	Mé	B	Mo	Mo IBG
<b>Bassin de l'Aygues</b>											
06117000	L'Aygues à Mirabel-aux-Baronnies	TB	B	B	/	B	B	TB	TB	B	B
06117130	L'Aygues à Camaret-sur-Aigues	TB	TB	B	/	B	B	B	TB	B	B
<b>Bassin de l'Ouvèze</b>											
06710051	L'Ouvèze à Entrechaux	TB	TB	B	TB	B	TB	TB	TB	TB	B
06710815	Le Rieufroid à Malaucène	TB	B	B	B	B	Mo	B	Mo	Mo	Mo IBG, IBD
06820240	Le Lauzon à Saint-Romain-en-Viennois	TB	TB	B	B	B	TB	B	Mo	Mo	Mo IBD
06580970	La Seille à Courthézon	B	Ma	B	B	Ma Ptot, PO4, NH4, NO2	/			/	

Code Agence	Localisation	Qualité physico-chimique					Qualité biologique				Qualité Ecologique et paramètres déclassants
		Bilan oxygène	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	Résultante et paramètres déclassants	IBG	I2M2	IBD	Résultante	
<b>Bassin de la Nesque et des Sorgues</b>											
<b>Sous-Bassin du Sud-Ouest du Mont Ventoux</b>											
06710160	L'Auzon à Mormoiron	TB	B	B	B	B	B	Mo	B	B	B
06710172	La Salette à Beaumes-de-Venise	TB	B	B	B	B	TB	Mo	TB	TB	B
06122460	Le Brégoux à Aubignan	B	Ma	B	B	Ma PO4, Ptot	TB	B	TB	TB	Mo PO4, Ptot
<b>Sous-Bassin de la Nesque</b>											
06117855	La Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe)	Mo	Ma	B	B	Ma PO4, Ptot, O2, %sat, COD NH4, NO2	Mé	Ma	Mo	Mé	Mé IBG, PO4, Ptot, O2, %sat, COD, NH4, NO2, IBD
06117610	La Nesque à Pernes-les-Fontaines (Puyredon)	B	B	B	B	B	TB	TB	B	B	B
<b>Sous-Bassin des Sorgues</b>											
06124740	La Sorgue d'Entraigues à Entraigues-sur-Sorgue	TB	B	B	/	B	TB	B	B	B	B
06124765	La Sorgue de Velleron à Pernes-les-Fontaines	TB	TB	B	/	B	B	TB	B	B	B
06116130	Le Canal de Vaucluse à Vedène	TB	B	B	B	B	TB	B	B	B	B
<b>Bassin du Calavon</b>											
06163940	Le Calavon à Céreste	TB	B	B	B	B	TB	B	Mo	Mo	Mo IBD
06164000	Le Calavon à Bonnieux	Mé	Ma	Mo	B	Ma PO4, Ptot, NO2, COD, pH	Mo	Mo	Ma	Ma	Ma IBD, PO4, Ptot, NO2, COD, pH
<b>Bassin de l'Eze</b>											
	L'Eze à la Bastide-des-Jourdans en amont de la STEP	/					Mo	Mé	B	Mo	Mo -IBG
06580980	L'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP	B	Ma	B	B	Ma PO4, Ptot, NO3	Mé	Ma	Mo	Mé	Mé IBG, IBD PO4, Ptot, NO3

TB : Très Bonne Qualité, B : Bonne Qualité, Mo : Qualité Moyenne, Mé : Qualité Médiocre, Ma : Mauvaise Qualité

Tableau 7 : Tableau récapitulatif de l'état écologique sur le département de Vaucluse en 2016

### 3.3.2.1 Qualité physico-chimique

#### Bilan Oxygène

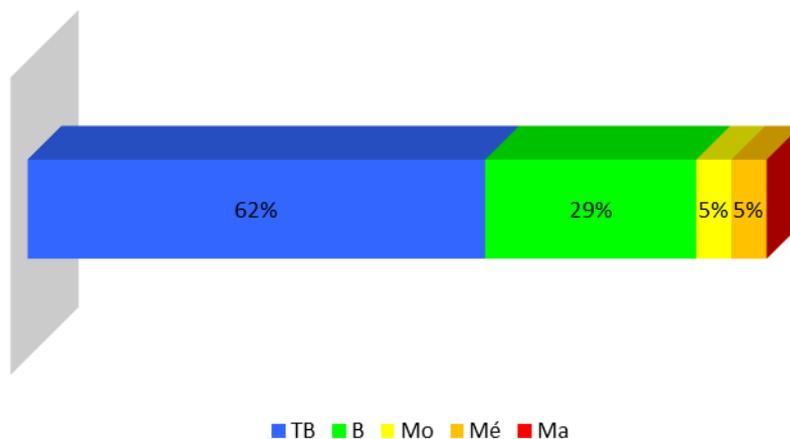


Figure 1 : Bilan oxygène à l'échelle du département - Vaucluse 2016-2017

Sur les 21 stations du suivi, **91% sont classées en bonne ou très bonne qualité.**

Les stations les plus dégradées présentant respectivement une qualité moyenne et une qualité médiocre vis-à-vis du bilan oxygène sont **la Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe) et le Calavon à Bonnieux.**

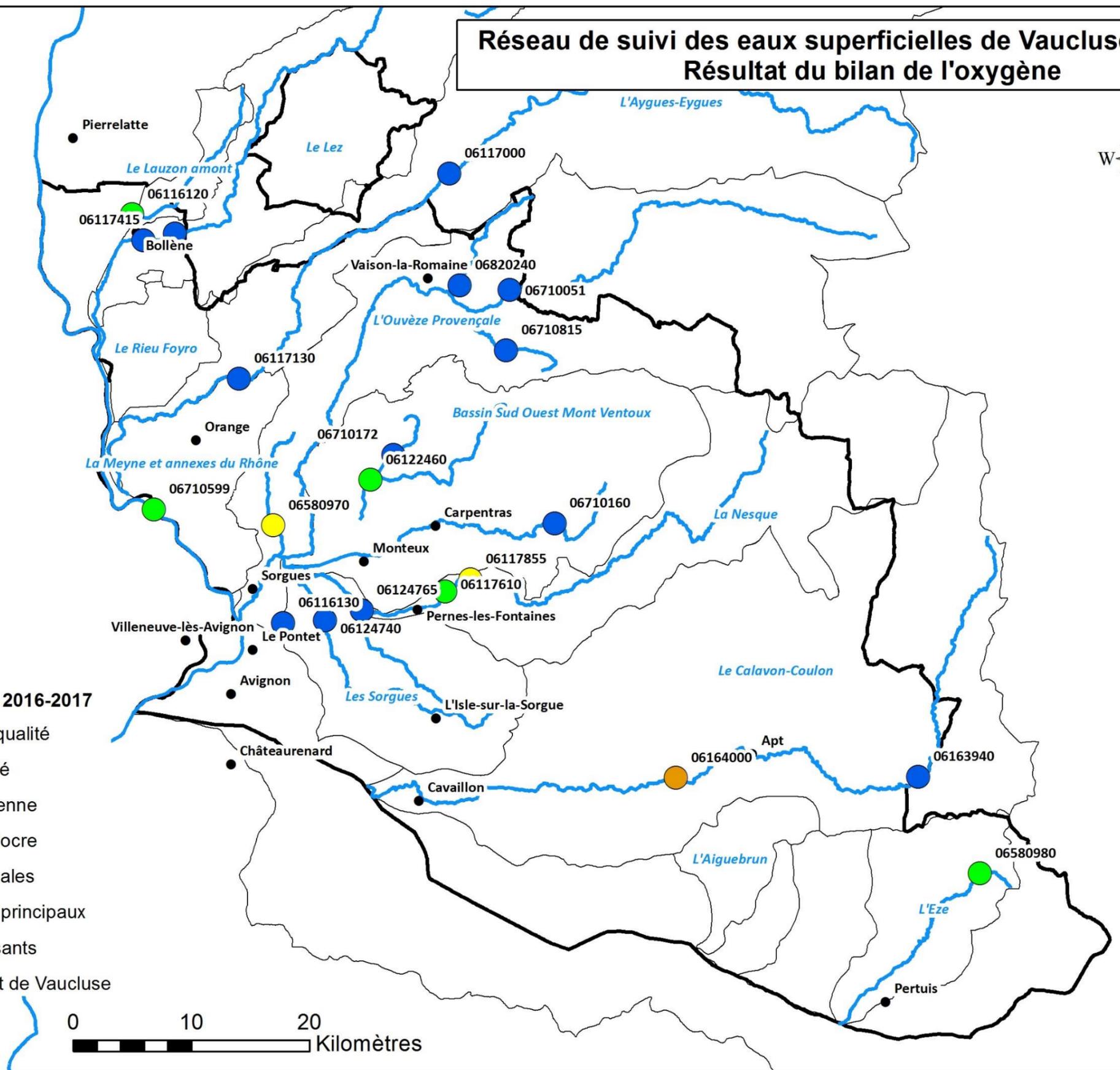
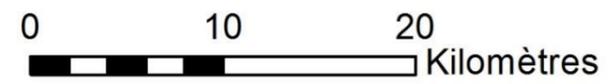
# Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017

## Résultat du bilan de l'oxygène



### Bilan de l'oxygène 2016-2017

- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre
- Villes principales
- Cours d'eau principaux
- Bassins versants
- ▭ Département de Vaucluse



## Nutriments

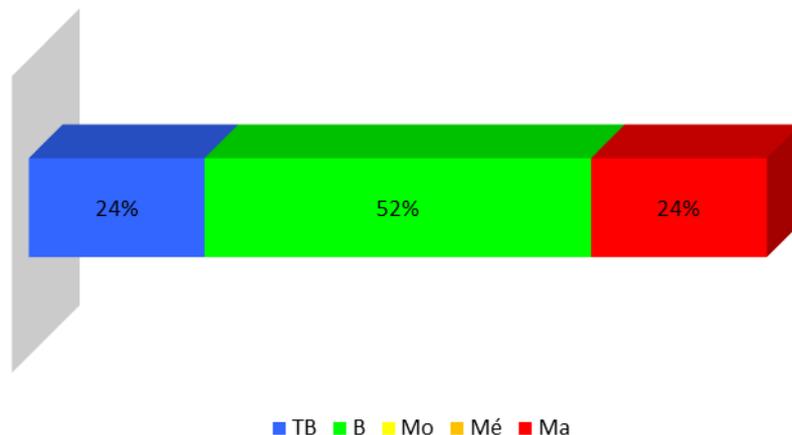


Figure 2 : Qualité des nutriments à l'échelle du département - Vaucluse 2016-2017

La situation est moins bonne que pour le bilan oxygène : **76% des stations sont classées en très bonne ou bonne qualité.**

24% des stations présentent une qualité des nutriments non conforme à l'objectif de Bon Etat ou de Bon Potentiel fixé par la DCE.

Les stations les plus dégradées (40%) présentent **une mauvaise qualité** sont la Seille à Courthézon, le Brégoux à Aubignan, la Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe), le Calavon à Bonnieux et l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP.

**Le principal paramètre responsable du déclassement des stations en matière de nutriments est le phosphore total (76% des analyses),** devant les orthophosphates (74% des analyses).

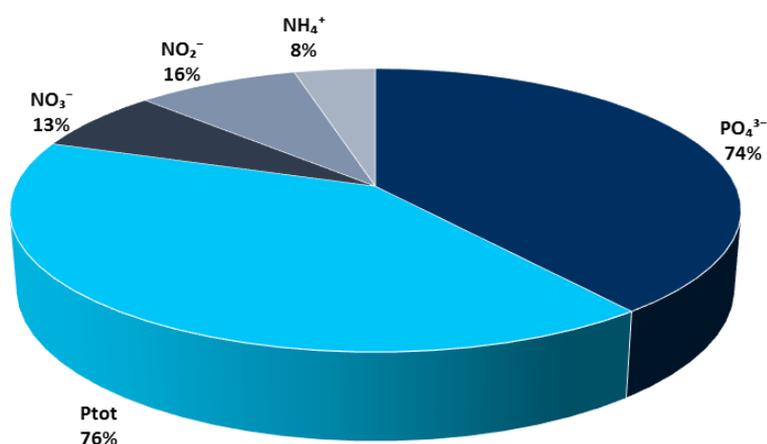
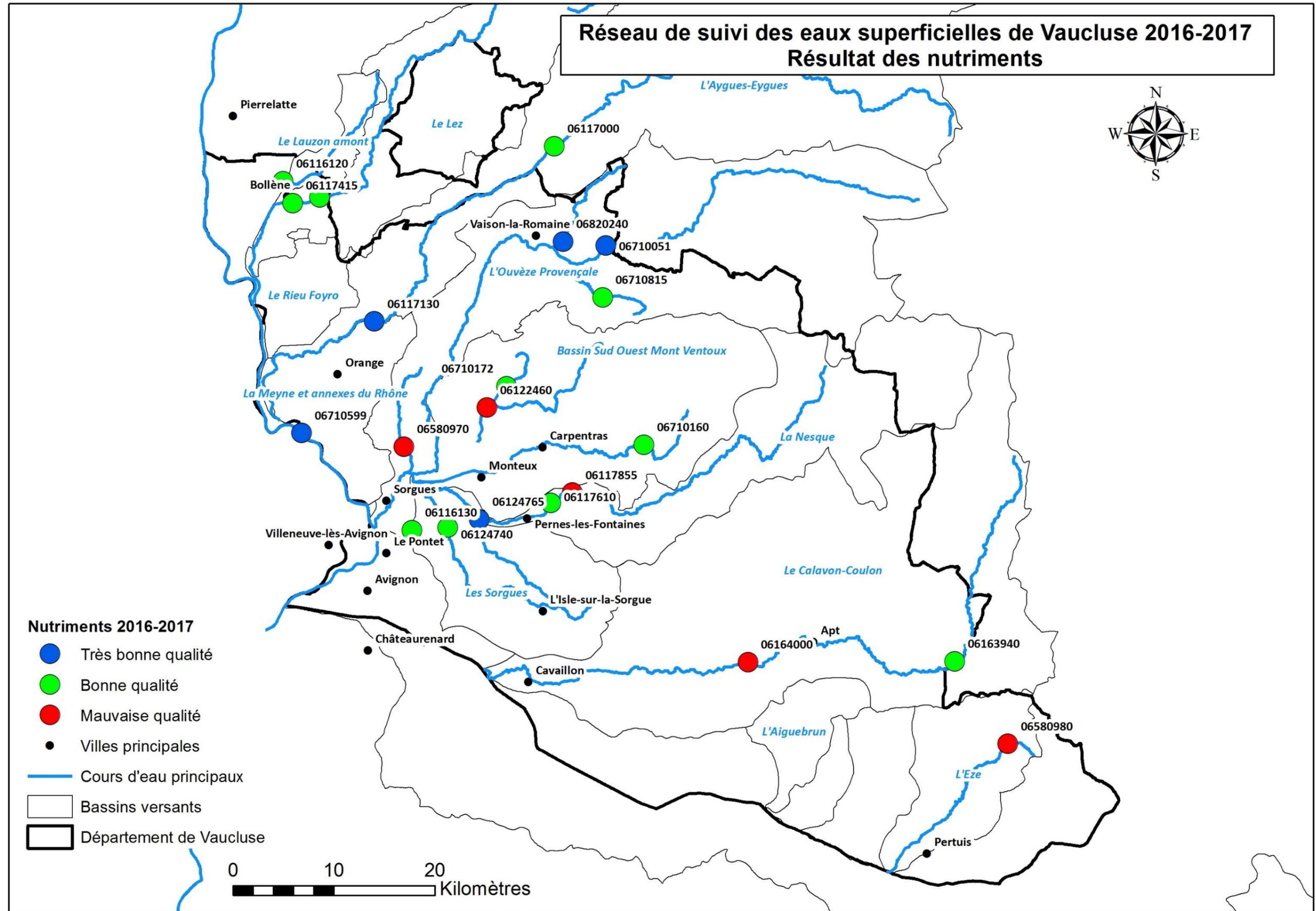


Figure 3 : Paramètres à l'origine du déclassement des stations n'atteignant pas leurs objectifs environnementaux en matière de nutriments

## Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017 Résultat des nutriments



## Qualité physico-chimique

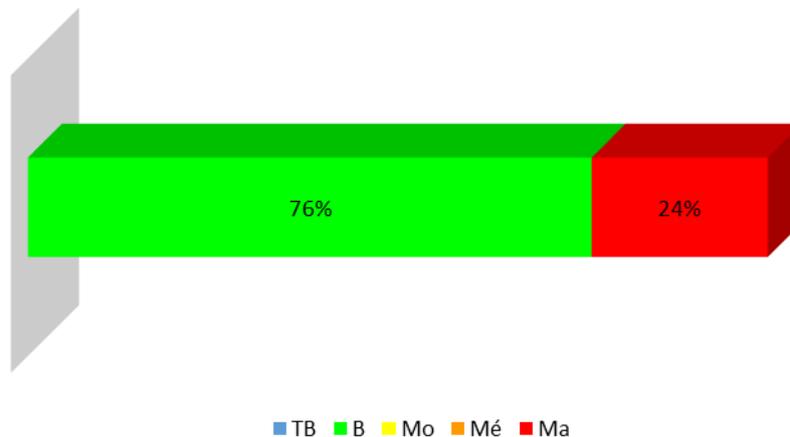


Figure 4 : Qualité physico-chimique à l'échelle du département de Vaucluse – 2016-2017

Sur les 21 stations du suivi, **76% sont classées en bonne qualité physico-chimique.**

24% des stations présentent une qualité physico-chimique non conforme à l'objectif de Bon Etat ou de Bon Potentiel fixé par la DCE.

Les stations les plus dégradées (40%) présentent **une mauvaise qualité** sont **la Seille à Courthézon, le Brégoux à Aubignan, la Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe), le Calavon à Bonnieux et l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP.**

**Sur les 16 stations ayant fait l'objet d'analyses de pesticides, 15 présentent une bonne qualité vis à vis des polluants spécifiques synthétiques.** Une station, l'Ouvèze à Entrechaux, présente une très bonne qualité vis à vis des polluants spécifiques synthétiques.

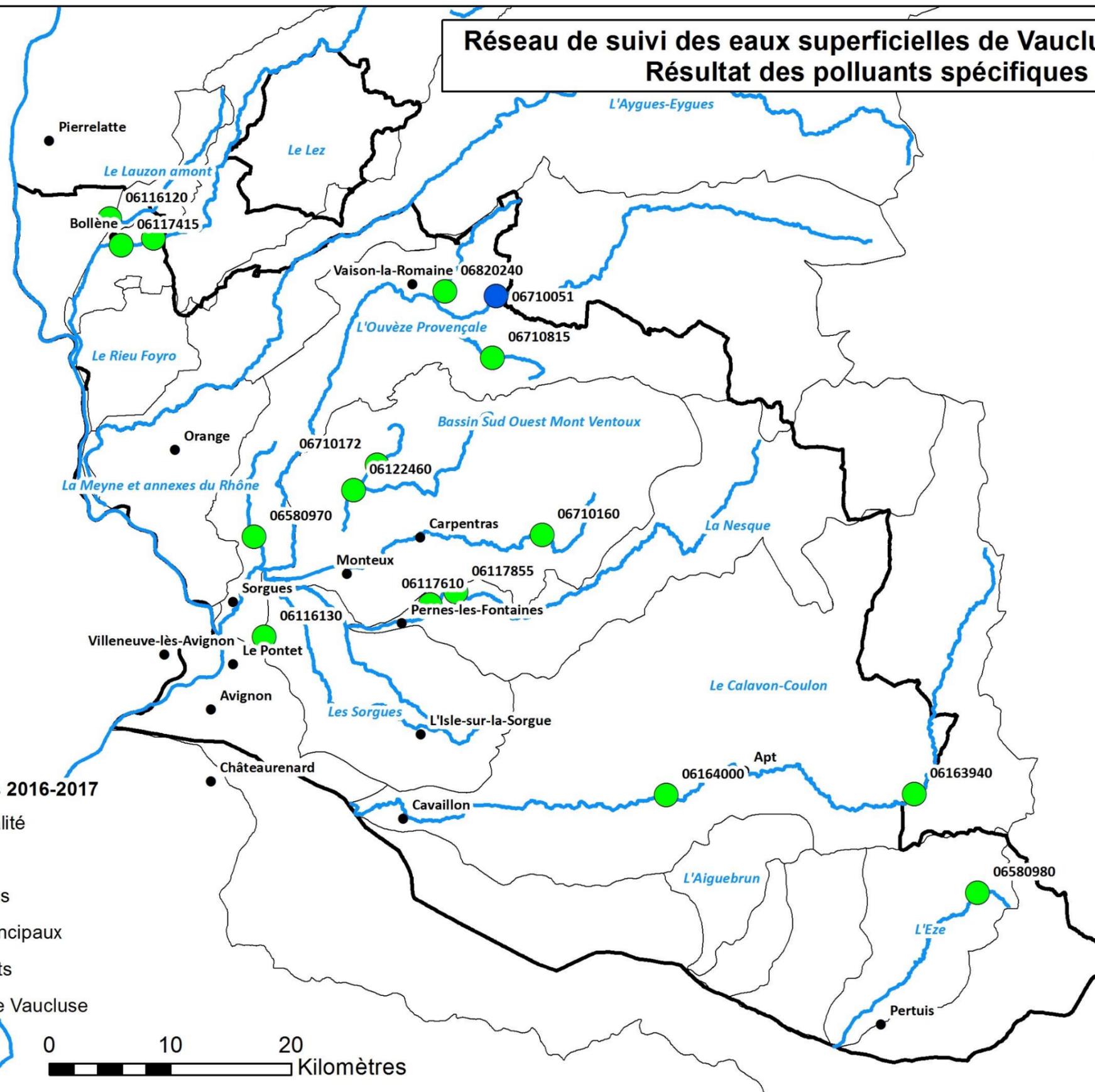
## Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017 Résultat des polluants spécifiques



### Polluants spécifiques 2016-2017

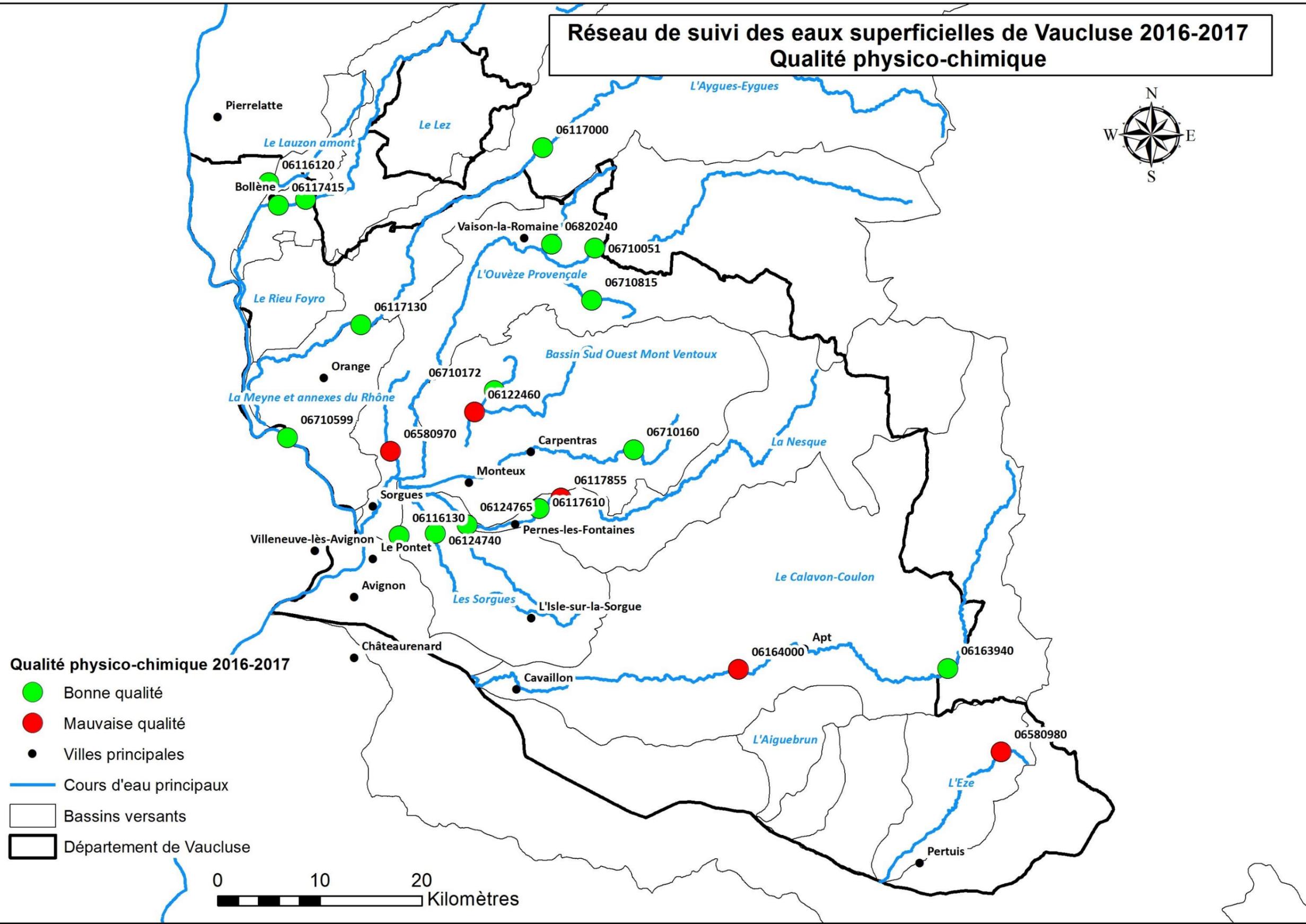
- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Villes principales
- Cours d'eau principaux
- Bassins versants
- ▭ Département de Vaucluse

0 10 20 Kilomètres



# Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017

## Qualité physico-chimique



### 3.3.2.2 Qualité biologique

#### IBG

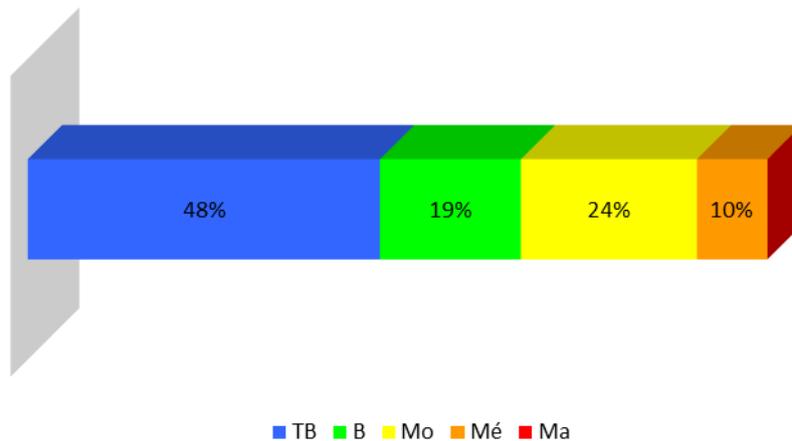


Figure 5 : Qualité des IBG à l'échelle du département - Vaucluse 2016-2017

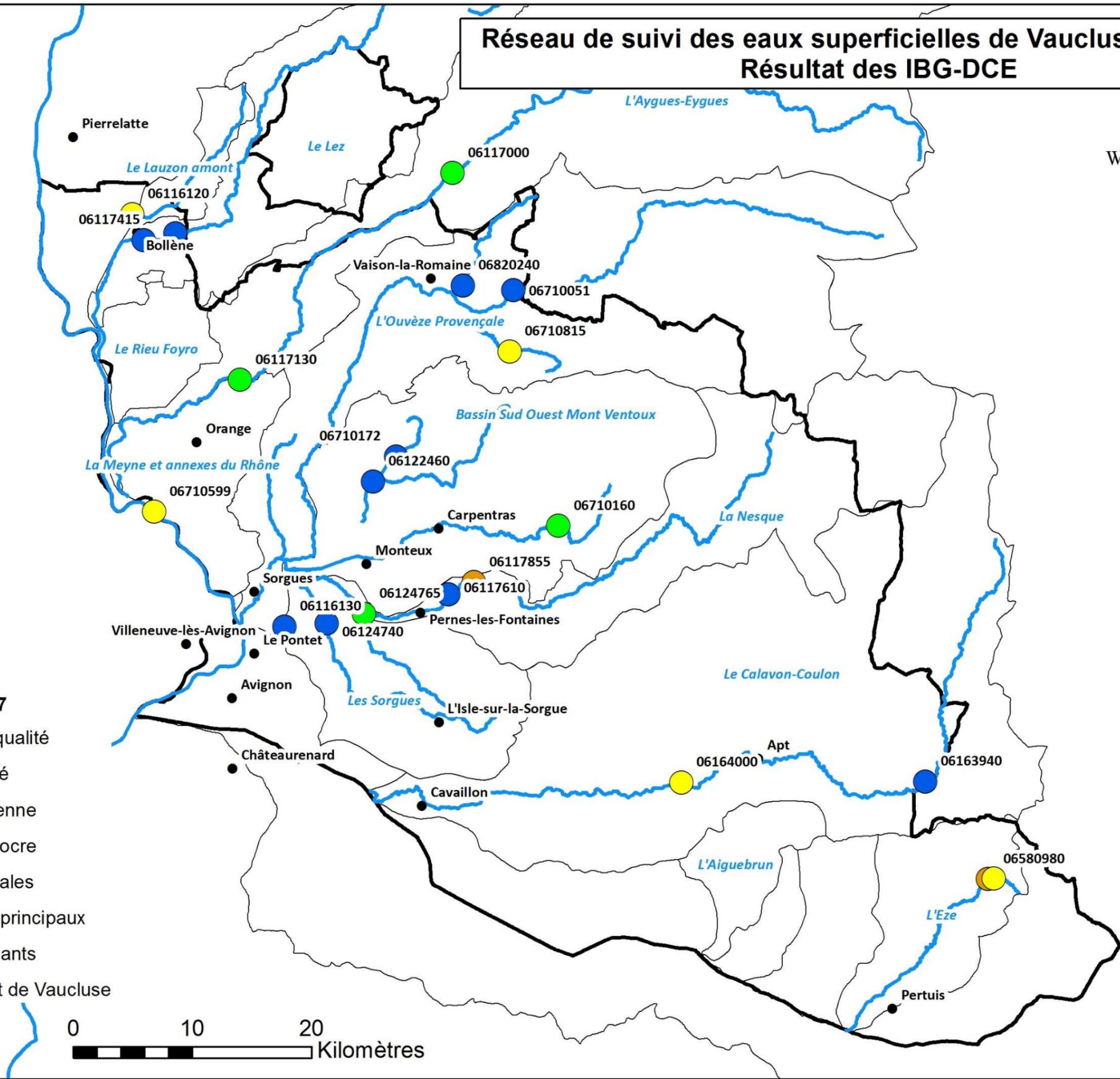
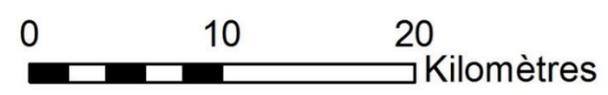
Globalement, en 2016-2017, **67%** des stations du suivi départemental de Vaucluse sont classées en bonne ou très bonne qualité et **20%** sont classées en qualité moyenne.

Les stations les plus dégradées (10%) sont la Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe) et l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP, et présentent une qualité médiocre.

# Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017 Résultat des IBG-DCE



- IBG-DCE 2016-2017**
- Très bonne qualité
  - Bonne qualité
  - Qualité moyenne
  - Qualité médiocre
  - Villes principales
  - Cours d'eau principaux
  - Bassins versants
  - ▭ Département de Vaucluse



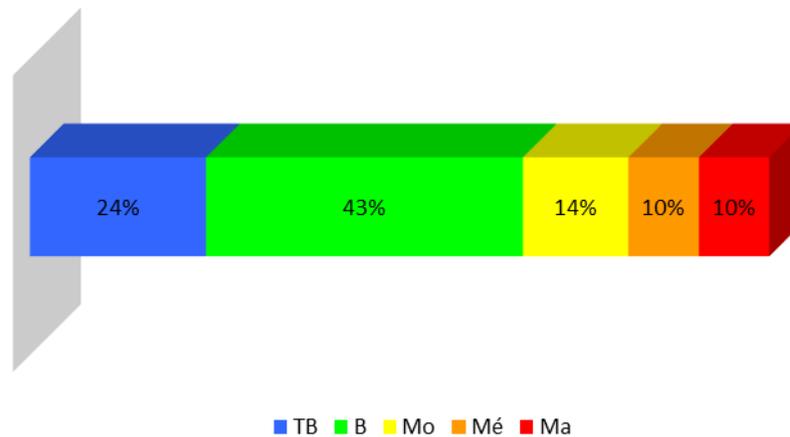


Figure 6 : Qualité des I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> à l'échelle du département - Vaucluse 2016-2017

Avec l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub>, **67% des stations du suivi départemental de Vaucluse sont classées en bonne ou très bonne qualité et 24% sont classées en qualité moyenne ou médiocre.**

Les stations les plus dégradées (10%) sont **la Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe) et l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP**, et présentent une qualité mauvaise.

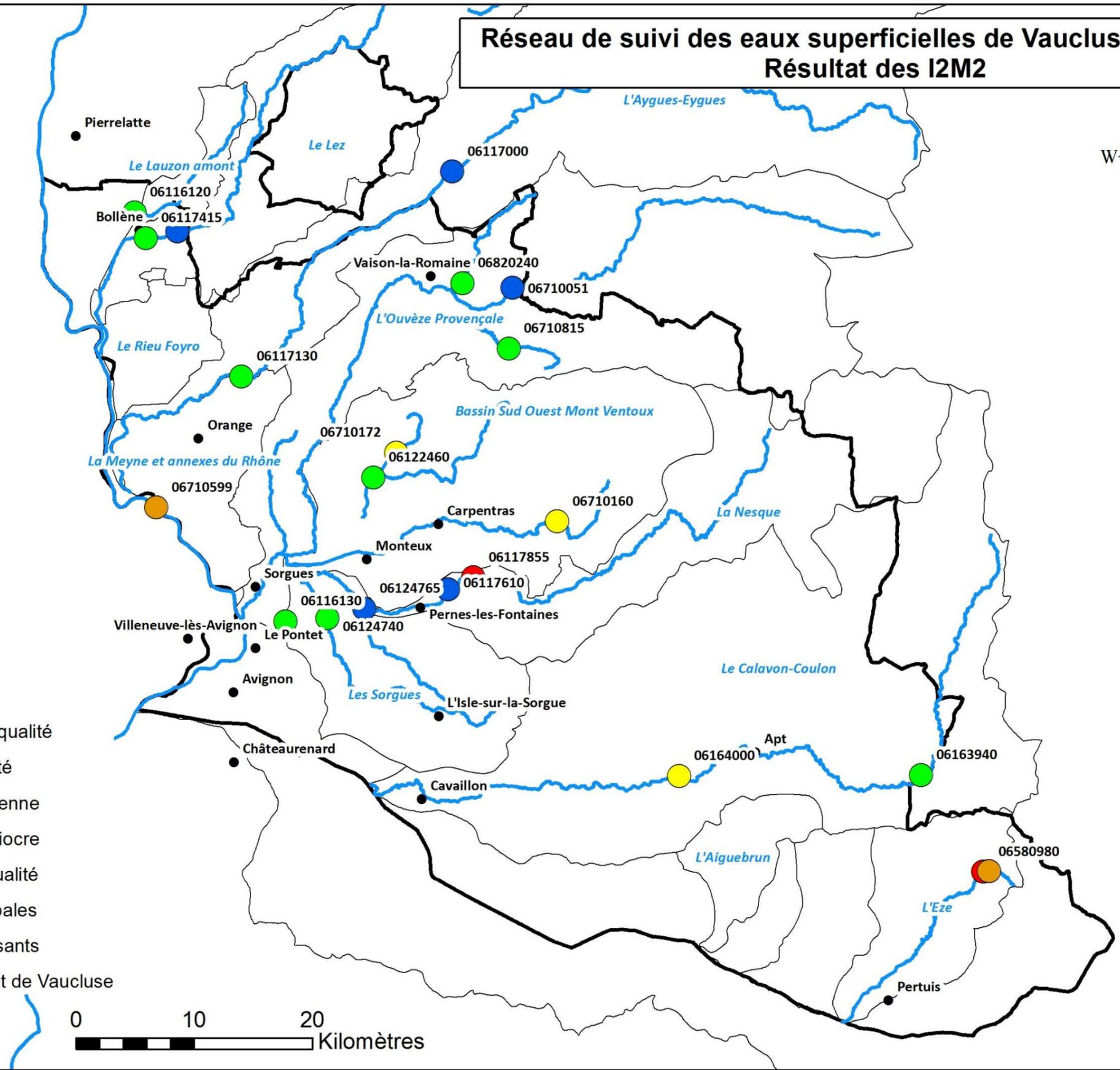
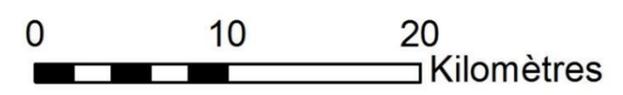
*Globalement à l'échelle du département de Vaucluse, le nouvel indice I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> présente des résultats plus pénalisants que ceux de l'IBG avec deux stations classées en mauvaise qualité.*

# Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017

## Résultat des I2M2



- I2M2 2016-2017**
- Très bonne qualité
  - Bonne qualité
  - Qualité moyenne
  - Qualité médiocre
  - Mauvaise qualité
  - Villes principales
  - Bassins versants
  - Département de Vaucluse



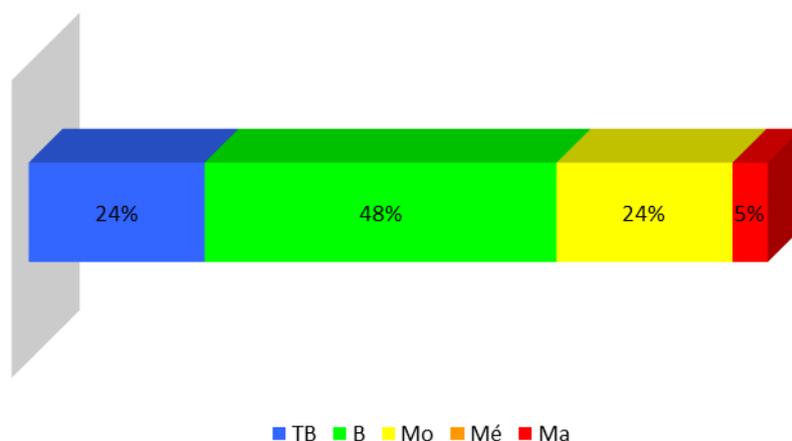


Figure 7 : Qualité des IBD à l'échelle du département - Vaucluse 2016-2017

Vis-à-vis des peuplements de diatomées, **72% des stations du suivi départemental de Vaucluse sont classées en bonne ou très bonne qualité** et **24% sont classées en qualité moyenne**.

La station la plus dégradée (5%) est **le Calavon à Bonnieux**, et présente une qualité médiocre.

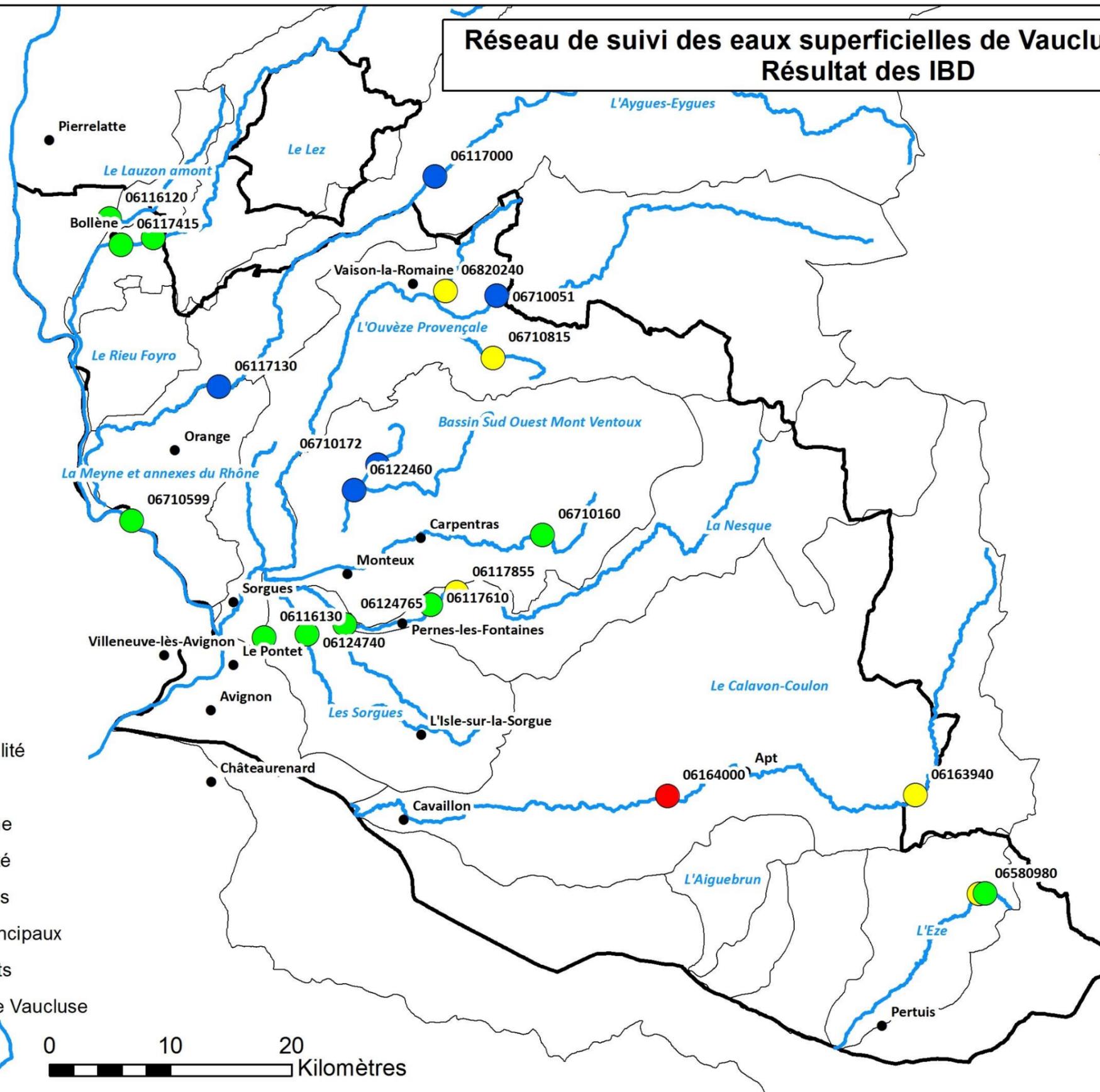
## Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017 Résultat des IBD



### IBD 2016-2017

- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Mauvaise qualité
- Villes principales
- Cours d'eau principaux
- Bassins versants
- ▭ Département de Vaucluse

0 10 20 Kilomètres



## Qualité biologique

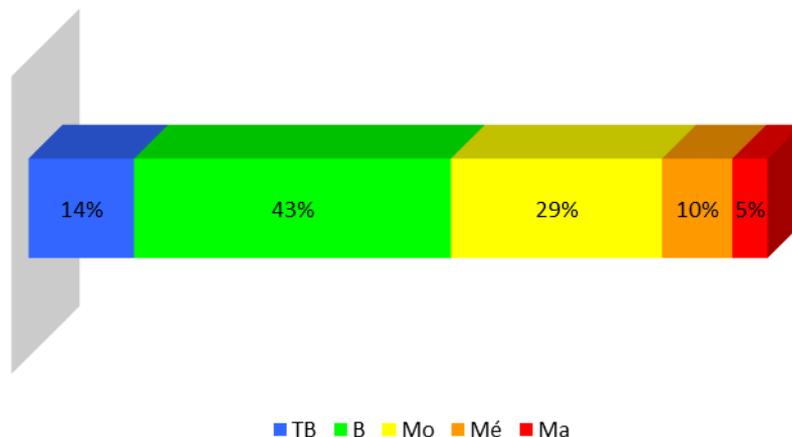


Figure 8 : Qualité biologique à l'échelle du département - Vaucluse 2016

Globalement, en 2016-2017, **57% des stations du suivi départemental de Vaucluse sont classées en bonne ou très bonne qualité** et **29% sont classées en qualité moyenne**.

Les stations les plus dégradées (15%) sont **la Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe) et l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP en qualité médiocre** et **le Calavon à Bonnieux en mauvaise qualité**.

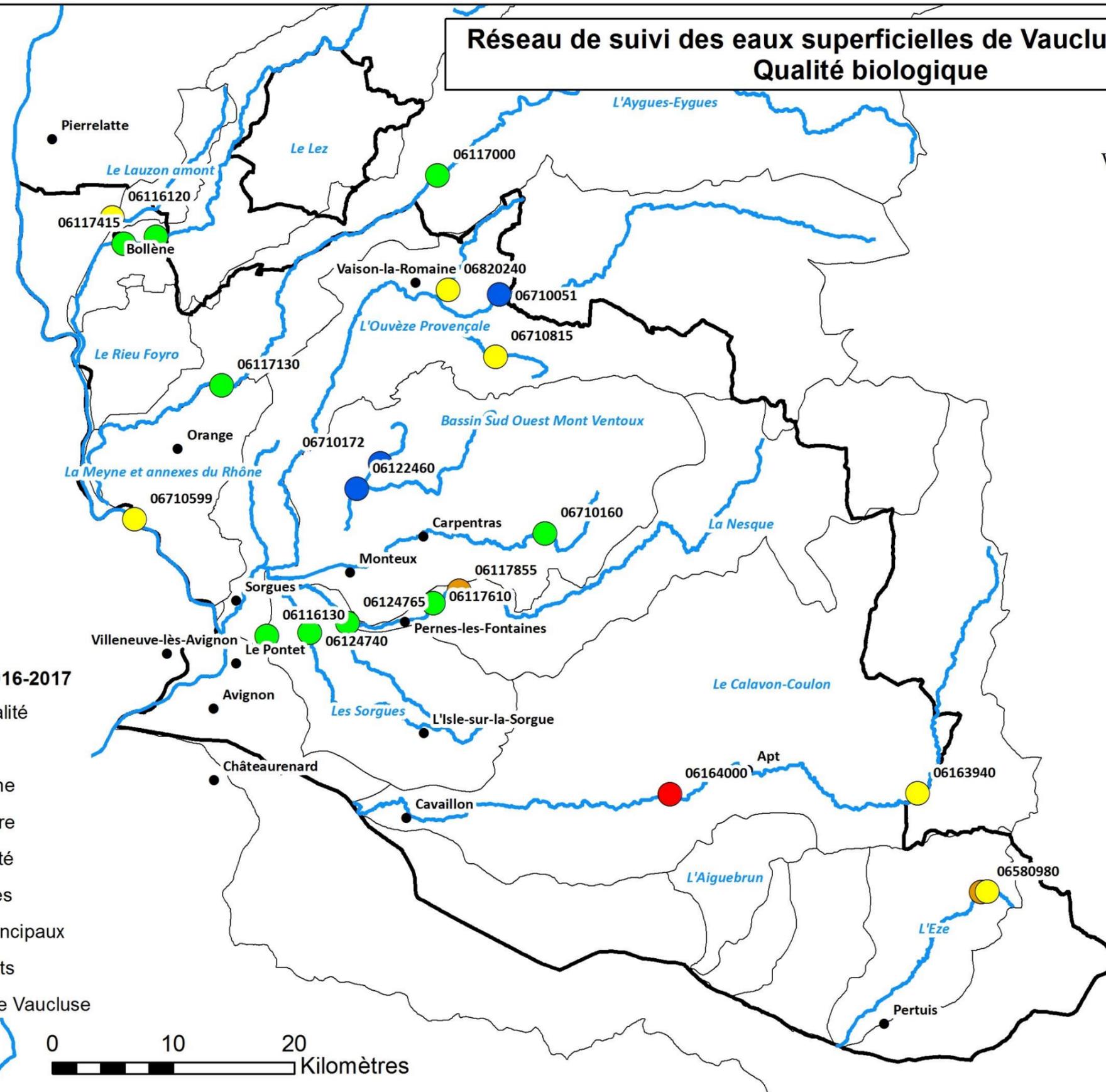
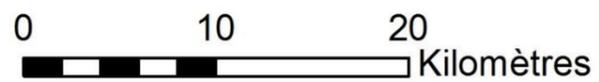
# Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017

## Qualité biologique



### Qualité biologique 2016-2017

- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre
- Mauvaise qualité
- Villes principales
- Cours d'eau principaux
- Bassins versants
- ▭ Département de Vaucluse



### 3.3.2.3 Etat écologique

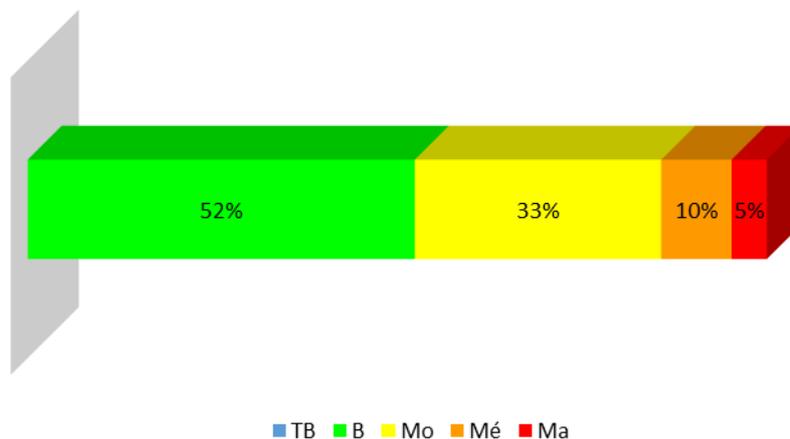


Figure 9 : Etat écologique à l'échelle du département - Vaucluse 2016-2017

Au final 48% des stations du département de Vaucluse présentent un état non conforme à l'objectif bon état écologique et seulement 52% des stations sont classées en bonne qualité écologique.

Les stations les plus dégradées et présentant un état écologique médiocre et mauvais sur le département de Vaucluse sont la Nesque à Pernes-les-Fontaines (St Philippe), le Calavon à Bonnieux et l'Eze à la Bastide-des-Jourdans en aval de la STEP.

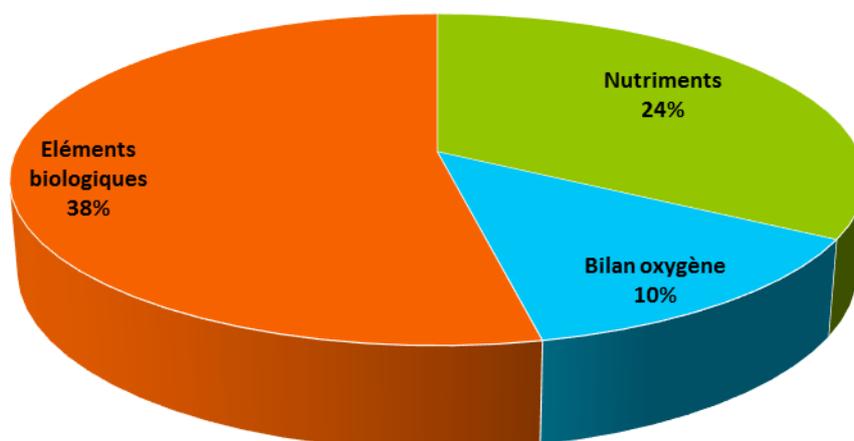


Figure 10 : Paramètres à l'origine du déclassement des stations n'atteignant pas leurs objectifs de bon état écologique

Les principaux éléments responsables du déclassement de la qualité écologique sur l'ensemble des stations du département de Vaucluse sont les éléments biologiques (38% des analyses), devant les nutriments (24 % des analyses déclassées) et le bilan oxygène (10 %).

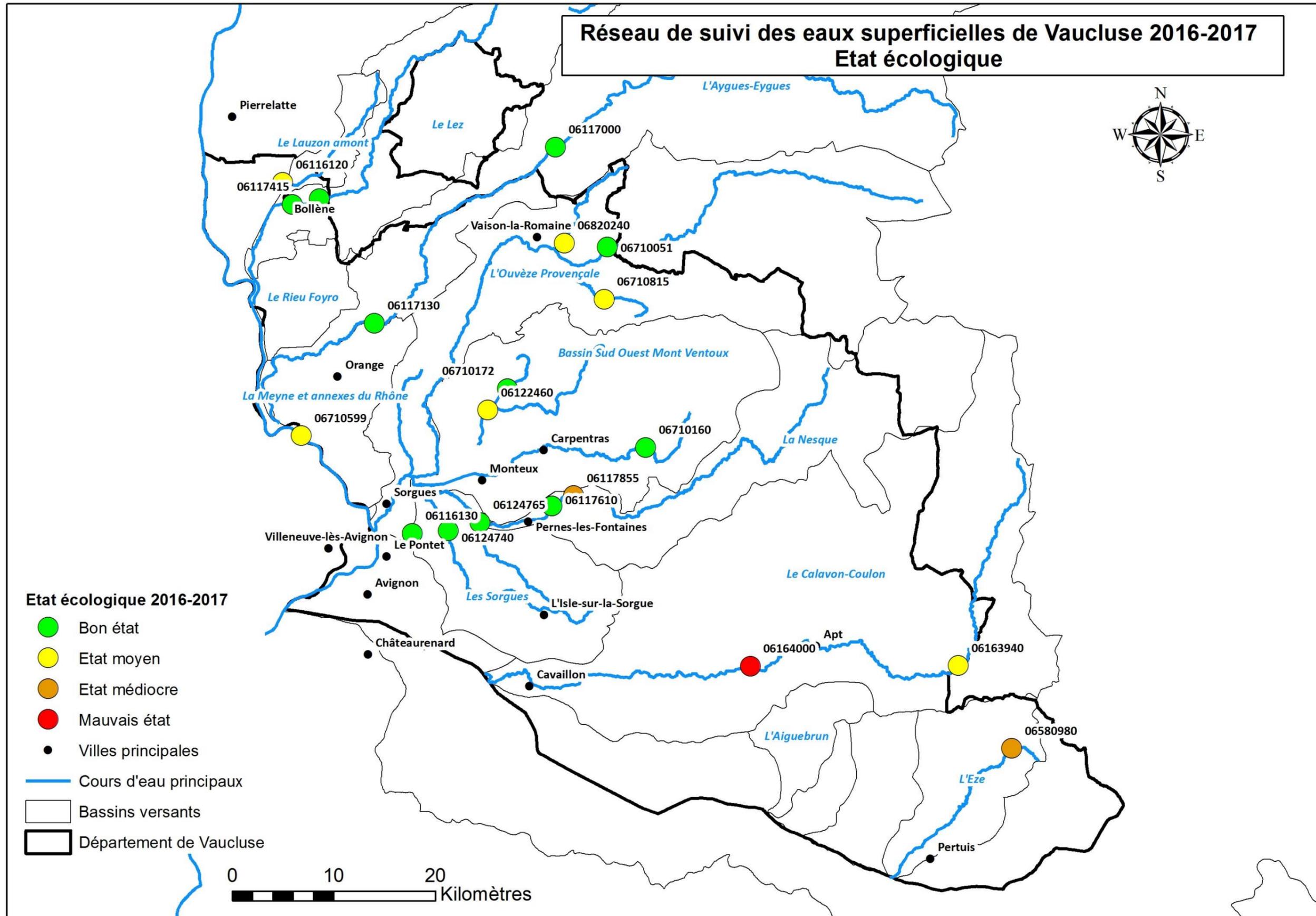
# Réseau de suivi des eaux superficielles de Vaucluse 2016-2017 Etat écologique



## Etat écologique 2016-2017

- Bon état
- Etat moyen
- Etat médiocre
- Mauvais état
- Villes principales
- Cours d'eau principaux
- Bassins versants
- Département de Vaucluse

0 10 20  
Kilomètres



# ANNEXE - BIBLIOGRAPHIE

## Hydro-écologie générale

**AFNOR, 2004.** Norme française NF T90-350. Qualité de l'eau. Détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN). 16 p. Association française de Normalisation.

**AFNOR, 2006.** Guide d'application français GA T90-374. Qualité de l'eau. Guide d'application de la norme NF T 90-350 :2004, IBGN (Détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé). 49 p. Association française de Normalisation.

**AFNOR, 2010.** Norme expérimentale française XP T90-388. Qualité de l'eau. Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau. 21 p. Association française de Normalisation.

**AFNOR, 2012.** Guide d'application français GA T90-733. Qualité de l'eau. Guide d'application de la norme expérimentale XP T90-333:2009 (prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes). 74 p. Association française de Normalisation.

**AFNOR, 2016.** Norme française NF T90-354. Qualité de l'eau - Échantillonnage, traitement et analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux. Association française de Normalisation.

**AFNOR, 2016.** Norme française NF T90-333. Qualité de l'eau. Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes. 41 p. Association française de Normalisation.

**AMOROS C., 1984.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 5 : Crustacés cladocères. Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I. Ecologie des hydrosystèmes fluviaux. 63 p.

**BERTRAND H., 1954.** Encyclopédie entomologique. Les insectes aquatiques d'Europe Volumes I et II. Paul Lechevalier éditeur, Paris.

**DETHIER M., HAENNI J-P., 1985-1986.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volumes 6 et 7 : Insectes, Vol. 6 Hétéroptères aquatiques et ripicoles (genres et principales espèces), Vol. 7 Planipennes, mégaloptères et lépidoptères à larves aquatiques). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 68p.

**HENRY J-P, MAGNIEZ G., 1983.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 4 : Crustacés isopodes (principalement asellotes). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 39p.

**LAFONT M., 1983.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 3 : Annélides oligochètes. Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 29 p.

**Ministère de l'Écologie et du Développement durable, 2007.** « Circulaire DCE 2007-22 relative au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau. » - Paris, MEDD, DE / MAGE / BEMA 07 / n°4 – 11 avril 2007 33p. Modifié par la circulaire du 20 mai 2008.

**Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Mars 2016.** « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). » 106 p.

**NOURISSON M., THIERY A., 1988.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 9 : Crustacés branchiopodes (anostracés, notostracés, conchostracés). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I, Laboratoire de biologie animale et écologie. 135 p.

**PATTEE E., GOURBAULT N., 1981.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 1 : Turbellariés triclades paludicoles (planaires d'eau douce). Ed. Société Linnéenne de Lyon,

Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I. Laboratoire de biologie animale et écologie. 26p.

**POURRIOT R., FRANCEZ A-J., 1986.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 8 : Rotifères. Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 37p.

**RICHOUX P., 1982.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 2 : Coléoptères aquatiques (genres adultes et larves). Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 56p.

**TACHET H., RICHOUX P., BOURNEAUD M., USSEGLIO-POLATERA P., 2010.** Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. CNRS Editions, Paris. 598p.

**USSEGLIO-POLATERA P., BEISEL J.-N., 2002.** Etude Inter-Bassins, Système expert d'analyse et d'aide à l'interprétation de données recueillies avec le protocole IBGN, livre-Guide, version 1.0. Agences de l'Eau, 90p.

**USSEGLIO-POLATERA P., LARRAS F. et COULAUD R., 2015.** Bioévaluation des cours d'eau peu profonds basée sur le compartiment des macroinvertébrés benthiques : I2M2 et outil diagnostique. Livret-guide. ONEMA, LIEC UMR 7360 CNRS Université de Lorraine.

**VERGNON J-P., BOURGEOIS C., 1993.** Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 10 : Diptères chironomides (larves aquatiques). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I, Ecologie des hydrosystèmes fluviaux. 32p.

## Plécoptères

**AUBERT J., 1959.** Insecta Helvetica Fauna. Plecoptera. Ed. Société Entomologique Suisse. 139p.

**BRITTAIN John. E., SALTVEIT Svein J., University of Oslo. 1996.** Aquatic insects of North Europe - A taxonomic handbook. Plecoptera, stoneflies. Ed. Anders N. Nilsson.

**H B N HYNES, 2009.** Adults and nymphs of british stoneflies (Plecoptera). A key. Ed. Freshwater Biological Association.

**ZWICK P., 2004.** Key of the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. Limnologica.

## Ephéméroptères

**BAUERNFEIND E. & SOLDAN T., 2012.** The Mayflies of Europe (Ephemeroptera). Ed. Apollo Books. 781 p.

**BUFFAGNI A., CAZZOLA M., LOPEZ-RODRIGUEZ M J., ALBA-TERCEDOR J., ARMANINI D G. 2009.** Distribution and ecological preferences of european Freshwater organisms. Volume 3 : Ephemeroptera. Ed. Astrid Schmidt-Kloiber & Daniel Hering.

**EISELER B., 2005.** Lauterbornia. Identification key to the mayfly larvae of the german highlands und lowlands. Ed. Dinkelscherben.

**ELLIOTT J.M., HUMPECH U.H., MACAN T.T. 1988** Larvae of the british Ephemeroptera. A key with ecological notes. Ed. Freshwater Biological Association.

**ENGBLOM E., Limnodata HB, Skinnskatteberg. 1996.** Aquatic insects of North Europe - A taxonomic handbook. Ephemeroptera, mayflies. Ed. Anders N. Nilsson.

**BELFIORE C. 1983.** Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Efemerotteri (traduction française).Ed. Consiglio Nazionale delle Ricerche.

## Trichoptères

- EDINGTON J.M., HILDREW A.G., 1981.** Caseless caddis larvae of the British Isles. Ed. Titus Wilson & son, LTD. 92p.
- GRAF W., MURPHY J., DAHL J., ZAMORA-MUNOZ C., LOPEZ-RODRIGUEZ M J. 2011** Distribution and ecological preferences of european Freshwater organisms. Volume 1 : Trichoptera. Ed. Astrid Schmidt-Kloiber & Daniel Hering.
- GRENIER S., DECAMPS H., GIUDICELLI J., 1969.** Annales de limnologie tome 5. fasc.2 : Les larves de goeridae (trichoptera) de la faune de France. Taxonomie et écologie. 32p.
- MALICKY H. 1982.** Atlas des trichoptères d'Europe. Ed. W. Junk Publishers. 298p.
- T.T. MACAN, M.A., Ph. D., illustrated by WORTHINGTON C.J. 1973.** Scientific publication n° 28 : A key to the adults of the british trichoptera. Ed. Freshwater Biological Association. 158p.
- WARINGER J., GRAF W., 1997.** (Traduction revue, corrigée et augmentée en 2005) Atlas des larves de trichoptères de l'Autriche et de ses pays limitrophes. Facultas Universitätsverlag, Vienne.
- WALLACE I.D., WALLACE B., PHILIPSON G.N., 1990.** A key of the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Ed. Freshwater Biological Association. 237p.
- WARINGER J., GRAF W., 2011.** Atlas of the central european trichoptera larvae. Ed. Erik Mauch Verlag. 468p.

## Coléoptères

- FRIDAY L.E., 1988.** A key of adults of british water beetles. Ed. Field Studies Council
- NILSSON A N., University of Umea. 1996.** Aquatic insects of North Europe - A taxonomic handbook. Coleoptera, introduction. Ed. Anders N. Nilsson.

## Odonates

- DOUCET G., 2010.** Clé de détermination des exuvies des odonates de France. Ed. Société française d'odonatologie. 64 p.
- GRAND D., BOUDOT J-P., 2006.** Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope). 480 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., 2002.** Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse) Ed. Société française d'odonatologie. 416 p.

## Mollusques

- MOUTHON J., 1982.** Bulletin français de pisciculture. Les mollusques dulcicoles. Données biologiques et écologiques. Clés de détermination des principaux genres de bivalves et de gastéropodes de France. Ed. Conseil Supérieur de la Pêche - Edival MJ. Paris. 27 p. + 33 p. d'annexes.

## Crustacés

- BOISMARTEL M. (Fédérations lorraines), POMMERET P. (FDAAPPMA 54), MEYNARD N. (FDAAPPMA 54), 2011.** Guide d'identification des écrevisses en France métropolitaine. Fédérations de Lorraine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. 28 p.
- VIGNEUX E., 1981.** Détermination rapide des écrevisses. Bulletin français de pisciculture n° 281.
- VIGNEUX E., KEITH P., NOËL P., 1993.** Atlas préliminaire des crustacés décapodes d'eau douce de France métropolitaine. Ed. Conseil Supérieur de la Pêche – 56 p.

# hydr systèmes ingénierie

*Bureau d'études Eau-Environnement*



HYDROSYSTEMES Ingénierie  
S.A.S. au capital social de 10 000 €

Siège social : 8, rue de la Ravière, Les Poulets, 89240 PARLY  
Bureaux : bâtiment BuroVert, ZA Les Hâtes du Vernoy, 89130 TOUCY

Tel : 09.72.38.70.31  
ou 06.81.04.03.52

[contact@hydrosystemes.fr](mailto:contact@hydrosystemes.fr)  
[www.hydrosystemes.fr](http://www.hydrosystemes.fr)

RCS : 798 428 355 RCS Auxerre – N° SIRET : 798 428 355 00019 – Code APE : 7112B – N° TVA intracommunautaire : FR 57 798 428 355