

**RESEAU DE SUIVI  
DE LA QUALITE DES EAUX  
DE L'HUVEAUNE ET SES AFFLUENTS.**

**PROGRAMME 2015-2018**

*Campagne 2016*

Version 1 (provisoire)

**Janvier 2017**



**Un regard professionnel sur votre environnement**

Girond 07160 MARIAC • Tél : 04 75 29 05 36 • E-mail : [irisconsu@wanadoo.fr](mailto:irisconsu@wanadoo.fr)

# SOMMAIRE

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>2</b>
<b>1 - INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>2 - METHODES ET PROTOCOLE D'ETUDE</b> .....	<b>4</b>
2.1 - ACQUISITION DES DONNEES .....	4
2.1.1 - Macroinvertébrés.....	4
2.1.2 - Diatomées.....	4
2.2 - TRAITEMENT DES DONNEES .....	5
2.2.1 - Macroinvertébrés.....	5
2.2.2 - Diatomées.....	6
2.3 - DATE ET LIEU DES PRELEVEMENTS.....	6
<b>3 - RESULTATS</b> .....	<b>8</b>
3.1 - L'HUVEAUNE AMONT .....	8
3.2 - LE COURS MOYEN DE L'HUVEAUNE.....	9
3.3 - LE FAUGE .....	12
3.4 - LE COURS AVAL DE L'HUVEAUNE .....	14
3.5 - LE JARRET .....	18
<b>4 - CONCLUSION</b> .....	<b>20</b>
<b>RAPPORTS D'ESSAI</b> .....	<b>23</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>50</b>
ANNEXE 1 - TABLEAU DE SYNTHESE DES INDICES IBGN ET IBD .....	51
ANNEXE 2 - GRILLES IBGN/IBD DE L'HYDROECOREGION MEDITERRANEE (ARRETE DU 25JANVIER 2010)....	51
<b>CARTE</b> .....	<b>52</b>

# AVANT-PROPOS

Cette page a pour objet de préciser un certain nombre d'informations demandées par la Norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais.

**Titre du rapport :** Réseau de suivi de la qualité des eaux de l'Huveaune et ses affluents, Programme 2015-2018.

**Nom et adresse du laboratoire** ayant réalisé les essais : Iris consultants - Girond 40, passage Messidor - 07160 MARIAC

**N° du rapport :**

249 – V1. Il s'agit de la version provisoire, envoyée par courriel au Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune le 15 janvier 2017.

**Nom et adresse du client :**

Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune (SIBVH)  
932, avenue de la Fleuride, ZI Les Paluds, 13400 AUBAGNE. Tél : 04 42 62 82 96.

**Principales méthodes employées** (détails voir chapitre 2) :

IBGN selon la norme NF T90-350, prélèvements d'invertébrés et dépouillements selon les normes XP T90-333 et XP T90-388. IBD selon la norme NF T90-354.

**Objets soumis aux essais :** Macroinvertébrés et diatomées en cours d'eau

**Date des prélèvements :** juin 2016

**Procédures d'échantillonnage (Iris consultants) :** voir chapitre 2, respectant la procédure interne PR16 "mise en œuvre des essais biologiques"

**Résultats des essais :** voir chapitre 3, rapports d'essai, carte et annexes

**Remarques :** Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Seule la version "papier" de l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle. La responsabilité d'Iris consultants n'est pas engagée sur les résultats d'essais présentés dans ce rapport et issues d'autres laboratoires (cas des données des réseaux RCS et RCO).

-----  
La chargée de mission responsable du rapport,  
Christine Chambert

# 1 - INTRODUCTION

Le Contrat de Rivière du bassin versant de l'Huveaune prévoit dans son programme d'actions, la mise en place d'un réseau pérenne de suivi de l'état des eaux et des sédiments. Ce réseau, porté par le SIBVH, permettra de compléter les données issues des réseaux RCS et RCO gérés par l'Agence de l'Eau RMC. Actuellement dans le bassin de l'Huveaune, deux stations de suivi sont en fonctionnement : l'une située à Marseille appartient au réseau RCS tandis que l'autre localisée à Auriol, fait partie du réseau RCO.

Il existait une troisième station à Aubagne (réseau RCB/RCS), qui n'est plus en service depuis 2006, ainsi qu'une station RCS à Roquevaire qui n'est plus suivie depuis le début de l'année 2015.

Dans ce contexte, six stations (choisies par le SIBVH pour leur représentativité d'un cours d'eau ou d'un secteur de cours d'eau) ont été suivies en mai 2015, pour définir la qualité hydrobiologique de l'eau (IBGN et IBD) :

- Deux stations sur l'Huveaune amont (masse d'eau FRDR122 – de la source de l'Huveaune à la confluence du Merlançon),
- Une station sur le cours moyen de l'Huveaune (masse d'eau FRDR121a – du Merlançon au seuil du Pont de l'Etoile),
- Une station sur le torrent du Fauge (masse d'eau FRDR11882), affluent direct en rive gauche qui rejoint l'Huveaune à Aubagne,
- Une station sur l'Huveaune aval (masse d'eau FRDR121b – du seuil du Pont de l'Etoile à la mer),
- Une station sur le Jarret (masse d'eau FRDR11418), affluent direct en rive droite qui rejoint l'Huveaune à Marseille.

Toutes ces stations ont été reconduites en 2016. Cependant l'Huveaune à St-Zacharie (référence amont) était déjà à sec lors de la campagne de terrain et n'a pas pu être échantillonnée. La partie aval de ce réseau a été renforcée par deux sites supplémentaires :

- Une station sur l'Huveaune aval à Marseille (masse d'eau FRDR11418),
- Une station sur l'aval du Jarret à Marseille (masse d'eau FRDR11418).

La poursuite de ce suivi est envisagée dans un premier temps jusqu'en 2018 afin de bien préciser la qualité des cours d'eau, ses variations interannuelles et son évolution.

Ce rapport constitue le diagnostic hydrobiologique du suivi annuel 2016 de la qualité des cours d'eau. Les campagnes de terrain, le dépouillement des prélèvements hydrobiologiques, la rédaction du rapport et le contrôle qualité ont été entièrement effectués par le personnel permanent d'IRIS consultants.

## 2 - METHODES ET PROTOCOLE D'ETUDE

### 2.1 – ACQUISITION DES DONNEES

#### 2.1.1 - Macroinvertébrés

Les prélèvements de terrain correspondent aux trois phases A, B et C du protocole de la Norme Afnor XP T90-333 de septembre 2009 relative aux prélèvements des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes.

La phase A regroupe quatre échantillons élémentaires réalisés sur les substrats marginaux (recouvrement < 5%) et ce dans l'ordre d'habitabilité décroissante. La phase B correspond à un second groupe de quatre échantillons élémentaires effectués sur les substrats dominants (recouvrement > 5%) également dans l'ordre d'habitabilité décroissante. Enfin, la phase C contient un troisième groupe de quatre échantillons élémentaires effectués également sur les substrats dominants de manière complémentaire à la phase B de sorte que les substrats dominants soient échantillonnés proportionnellement à leur extension dans le site. Les échantillons élémentaires sont groupés par quatre de manière à avoir trois bocal par site, à raison d'un bocal par phase.

Les étapes préalables aux prélèvements, l'échantillonnage dans le cours d'eau, le traitement de l'échantillon sur le terrain ainsi que la conservation des échantillons et les informations relevées sur le terrain respectent les préconisations de la norme XP T90-333.

Le dépouillement des échantillons est effectué selon les préconisations de la Norme Afnor XP T90-388 de juin 2010 relatif au traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau. Les déterminations seront poussées au niveau B (en général le genre).

#### 2.1.2 - Diatomées

Les prélèvements de terrain, le traitement et le montage des échantillons ainsi que l'identification des diatomées ont été réalisés conformément aux recommandations de la Norme Afnor NF T90-354 d'avril 2016.

Les prélèvements sont effectués de préférence sur des substrats minéraux naturels stables et durs (pierres, blocs, dalles ...), suffisamment lourds pour ne pas être déplacés par le courant, et placés au milieu de la veine d'eau pour éviter les risques d'exondation. Ils sont localisés en tête de radiers, généralement à une profondeur voisine de 20 cm, de préférence dans un secteur ensoleillé.

La surface échantillonnée est d'environ 100 cm<sup>2</sup>, approximativement répartie sur 5 supports différents qui ont été préalablement rincés dans le courant, pour éliminer les dépôts éventuels de particules minérales et de diatomées mortes. La face supérieure des substrats est frottée à l'aide d'une brosse à dents. Entre chaque site, les brosses à dents sont renouvelées pour éviter les contaminations entre échantillons.

En l'absence de substrats minéraux durs, les diatomées sont prélevées sur support végétal. Dans ce cas, le choix privilégie cinq fragments végétaux entièrement immergés et placés au centre de la veine d'eau, dans un secteur ensoleillé. Les diatomées sont ensuite extraites par essorage des végétaux récoltés.

Le matériel prélevé est ensuite fixé avec de l'éthanol à 90%.

L'identification des diatomées étant établie à partir des caractéristiques des frustules de silice, ceux-ci sont traités au peroxyde d'hydrogène afin de détruire la matière organique. Ce traitement est complété par une attaque acide destinée à éliminer les carbonates de calcium éventuellement présents. Après plusieurs cycles de décantation/dilution à l'eau distillée, les échantillons sont soigneusement rincés (élimination du peroxyde et de l'acide) et sont montés entre lame et lamelle dans une résine réfringente, le Naphrax.

Les montages ainsi réalisés sont observés au microscope optique équipé du contraste de phase ainsi que d'un micromètre oculaire (permettant de mesurer les valves).

## 2.2 – TRAITEMENT DES DONNEES

Deux indicateurs biologiques participants à la définition de l'état écologique (selon l'arrêté du 25 janvier 2010) seront utilisés pour caractériser la qualité de l'eau : IBGN et IBD.

### 2.2.1 - Macroinvertébrés

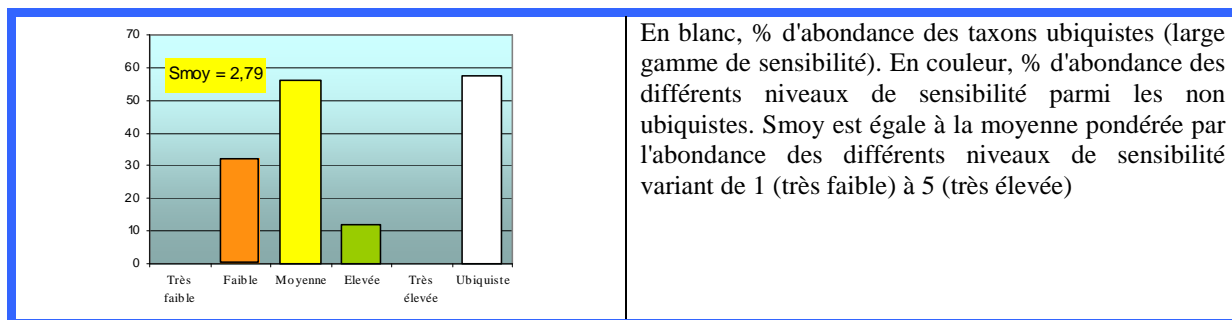
L'indicateur **IBGN** est basé sur les macroinvertébrés et est officiellement utilisé en France depuis plusieurs années.

La valeur de cet indice (sur 20) croît avec le nombre de taxons et le niveau de polluosensibilité du peuplement, caractérisé par le GFI (groupe faunistique indicateur) qui est déterminé par la présence de certains taxons considérés comme indicateurs d'une pollution de type organique. Pour les détails pratiques du calcul de l'indice, on se référera à la norme Afnor T90-350 de mars 2004 relative à la détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN).

Les valeurs de l'indicateur MPCE sont obtenues à partir d'une liste faunistique issue du regroupement des phases A et B.

Les limites de classes utilisées se réfèrent à 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. Ces limites prennent en compte la position sur l'axe longitudinal (rang de Strahler) et la localisation géographique (hydro écorégion = HER) et doivent être interprétées en terme d'écart par rapport à une situation de référence dans chacune de ces catégories.

Un autre indicateur utilisé est l'indice **EPT** qui correspond au nombre de familles appartenant aux éphéméroptères, plécoptères et trichoptères. Les données macroinvertébrés sont également interprétées en terme de **profil faunistique vis-à-vis de la charge organique** de l'eau, ce qui revient à représenter le poids des différents niveaux de sensibilité à la matière organique dans le peuplement. Pour ce faire, une note de sensibilité vis-à-vis de la charge organique (valeur saprobiale) est attribuée (à partir de données bibliographiques) aux différents taxons observés. Le poids d'une classe de sensibilité dans le peuplement sera fonction du nombre et de l'abondance des taxons présents dans le prélèvement ayant cette sensibilité. Les résultats sont illustrés de la manière suivante :



### 2.2.2 – Diatomées

L'**IBD** se base sur le peuplement de diatomées. Il est obtenu en effectuant une moyenne des profils faunistiques (probabilité de présence en fonction des classes de qualité) des taxons les plus abondants en pondérant les taxons par leur abondance et leur valeur indicatrice. Pour les détails pratiques du calcul de l'indice, on se référera à la norme Afnor T90-354 d'avril 2016 relative à la détermination de l'indice biologique diatomées (IBD).

Etant donné que les diatomées sont des végétaux, les indices basés sur les peuplements diatomiques sont davantage sensibles à la charge trophique de l'eau alors que les indices macroinvertébrés sont plus sensibles à la charge organique (déficit en oxygène). La charge trophique traduit les phénomènes d'enrichissement de l'eau en sels minéraux nutritifs (phosphore, azote, oligo-éléments) à laquelle on associe la notion de production primaire.

Nous utiliserons également l'**indice IPS**, qui a été mis au point par l'IRSTEA en 1982 dans le bassin RMC. L'IPS est fondé sur l'abondance et la sensibilité spécifique de la totalité des espèces inventoriées. Utilisé internationalement, il permet de donner une note variant de 1 (eaux très polluées) à 20 (eaux pures). L'IPS est souvent un peu plus proche de la physico-chimie de l'eau que l'IBD.

D'autres indicateurs ou paramètres seront calculés pour affiner notre diagnostic. Cela concerne d'une part les données de structure du peuplement indépendantes des affinités des taxons telles que la **diversité** (selon Shannon) et ses deux composantes que sont la **richesse** (nombre de taxons) et l'**équitabilité** (degré de régularité des effectifs dans un peuplement). Ce dernier paramètre est indépendant de la richesse, il sera d'autant plus élevé que l'abondance varie peu d'un taxon à l'autre. D'une manière générale, un indice de diversité élevé correspond à des conditions de milieu favorables permettant l'installation de nombreuses espèces et à une bonne stabilité du peuplement. Les paramètres de diversité suivent généralement une évolution "en cloche" avec la qualité du milieu. Les peuplements les moins diversifiés se rencontrent dans les eaux très propres ou très polluées et les plus diversifiés dans les eaux de qualité intermédiaire.

D'autre part, nous utiliserons également le **profil floristique vis-à-vis de la charge trophique** de l'eau, ce dernier indicateur étant élaboré selon le même principe que celui adopté pour les macroinvertébrés.

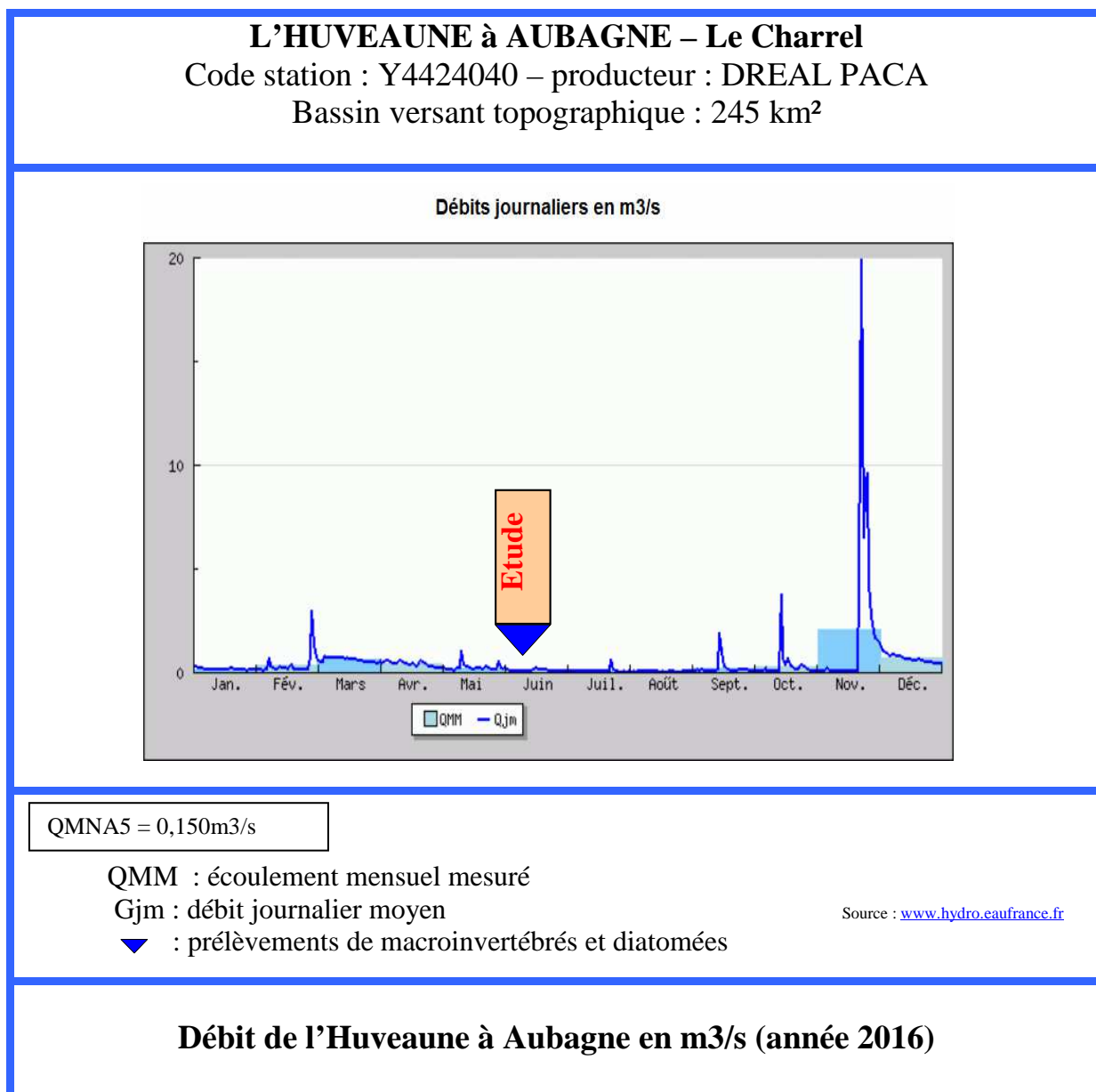
## 2.3 – DATE ET LIEU DES PRELEVEMENTS

Les prélèvements de macroinvertébrés et de diatomées ont été réalisés les 9 et 10 juin 2016.

Ces dates printanières ont été choisies pour limiter le risque d'assec en été en particulier sur les affluents, compte tenu des étiages particulièrement sévères du climat

méditerranéen. Malgré cela, le site le plus amont du bassin, l’Huveaune à St-Zacharie était déjà à sec. Les débits de l’hiver et du printemps 2016 ont été exceptionnellement bas, avec peu de précipitations. La campagne de terrain s’est déroulée dans des conditions hydrologiques stables, et à l’étiage (0,092 m<sup>3</sup>/s le 10/06/16). Cette situation hydrologique correspond à des débits nettement plus faibles que ceux observés en 2015.

Le graphique suivant illustre le contexte hydrologique des prélèvements (source [www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr), station d’Aubagne Le Charrel sur l’Huveaune).



Ce rapport présente les résultats hydrobiologiques obtenus dans le cadre du suivi annuel de la qualité pour l’année 2016. Les résultats issus des réseaux RCO et RCS (stations de Marseille et Auriol sur l’Huveaune) seront également envisagés comme données antérieures pour l’année 2015, les résultats de 2016 n’étant pas encore disponibles .

## 3 - RESULTATS

Les données concernant les indicateurs IBGN et les profils faunistiques accompagnés de graphiques et de commentaires sont présentés sous la forme d'un rapport d'essai par site. Ces résultats sont illustrés par un support cartographique au format A3 dépliant de manière à pouvoir être consulté simultanément avec le texte et les rapports d'essai (dans le rapport sous forme papier).

### 3.1 – L'HUVEAUNE AMONT :

Cette masse d'eau, qui s'étend des sources de l'Huveaune à la confluence du Merlançon, est caractérisée en 2016 par une seule station localisée au Moulin de Redon (commune d'Auriol), le site de St-Zacharie (référence amont) étant déjà à sec lors des prélèvements. A la date de rédaction de ce rapport, les données biologiques concernant la station RCO de l'Huveaune à Auriol (n°06198550, localisée au pont des Artauds) ne sont disponibles que pour 2015.



L'Huveaune au Moulin de Redon ; Hu11,8  
Pont RD 560

Au Moulin de Redon, l'environnement de la rivière a déjà commencé à s'urbaniser. La ripisylve est plus clairsemée, avec des secteurs en pleine lumière. Le lit de l'Huveaune s'élargit sensiblement (environ 7m de largeur plein bord), les faciès de radiers (zone courante peu profonde) restent dominants. Les incrustations calcaires « soudent » entre elles les pierres du substrat.

En 2016, *l'Huveaune amont atteint le bon état écologique*. La qualité de l'eau est bonne d'un point de vue organique, et très bonne sur le plan trophique.

#### Volet diatomées :

Au Moulin de Redon, l'IBD atteint la note maximale de 20, et l'IPS est également élevé (18,6/20). La sensibilité moyenne du peuplement à la charge trophique est parmi les plus fortes du bassin ( $Smoy = 3,68$ ), en relation avec l'importance dans le cortège floristique, de taxons à sensibilité élevée (tels que *Navicula tripunctata* code NTPT, *Nitzschia dissipata* code NDIS ou *Encyonopsis microcephala* code ENCM).

#### Volet macroinvertébrés :

La qualité organique de l'eau est bonne, avec un IBGN de 15/20. Le Groupe Faunistique Indicateur appartient au niveau 7 (*Leuctridae*, plécoptères assez exigeants quant à la qualité organique de l'eau). La richesse est moyenne avec 32 taxons IBGN recensés. La sensibilité du peuplement à la matière organique est la plus élevée du bassin ( $Smoy=3,04$ ). Cette valeur plutôt moyenne traduit la présence simultanée dans le peuplement de taxons dont

la sensibilité à la matière organique est élevée (*Limnius, Riolus, Esolus, Athericidae...*) parallèlement à d'autres dont la sensibilité est seulement médiocre (*Radix, Prostoma* et surtout *Potamopyrgus...*).

Le tableau ci-dessous permet de comparer ces résultats avec ceux obtenus en 2015 :

	2015 06198550 RCO-Auriol	2015 Hu 11,8 (Min de Redon)	2016 Hu 11,8 (Min de Redon)
IBGN	12	17	15
GFI	5 ( <i>Hydroptilidae</i> )	9 ( <i>Perlodidae</i> )	7 ( <i>Leuctridae</i> )
Richesse	26	31	32
EPT	-	13	10
Sensibilité invertébrés à la charge organique	-		
En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)			

De 2015 à 2016, on observe au Moulin de Redon une baisse de la sensibilité moyenne du peuplement (de 3,35 à 3,04) en relation avec le développement de taxons à faible sensibilité (en particulier pullulation de *Potamopyrgus*). L'indice EPT diminue également et le Groupe Faunistique Indicateur perd deux niveaux. *Les notes IBGN restent cependant satisfaisantes dans cette station et la bonne qualité organique se maintient d'une année à l'autre.*

Un peu plus à l'aval, à la station RCO d'Auriol (06 198 550-Pont des Artauds), la qualité organique de l'eau est seulement moyenne en 2015, avec la perte de 4 Groupes Faunistiques Indicateurs par rapport au Moulin de Redon (Hu11,8). Il faut cependant rester prudent dans cette comparaison. En effet, le Moulin de Redon a été prospecté le 27 mai 2015 alors que la station RCO d'Auriol a été échantillonnée le 28 août 2015, soit trois mois plus tard. Le peuplement de macroinvertébrés a subi pendant ces trois mois d'étiage un fort stress hydrique qui a nécessairement érodé les taxons les plus sensibles.

*Enfin la qualité trophique ne montre pas d'évolution et reste très bonne en 2015 (y compris à la station RCO d'Auriol) comme en 2016.*

### 3.2 – COURS MOYEN DE L'HUVEAUNE :

Le cours moyen de l'Huveaune (masse d'eau FRDR121a) correspond au tronçon de la rivière qui va de la confluence avec le Merlançon (rive droite) jusqu'au seuil du Pont de l'Etoile. Ce secteur est caractérisé par la station Hu 19,2 (Huveaune à Roquevaire), implantée à l'aval de Pont-de-Joux :



L'Huveaune à Roquevaire ; Hu19,2  
Aval Pont-de-Joux

Dans ce secteur à l'aval du barrage de Pont-de-Joux, l'Huveaune retrouve un environnement plus naturel, avec une ripisylve bien développée. La station est caractérisée par des courants assez rapides, et par une hauteur d'eau plus importante que dans le secteur amont. On observe à nouveau le phénomène de dépôts calcaires qui tendent à amalgamer les différents éléments du substrat.

*A l'aval de Pont-de-Joux (Point Hu-19,2), la qualité hydrobiologique est seulement moyenne. Ce déclassement est uniquement dû à la qualité trophique. Le bon état n'est pas atteint.*

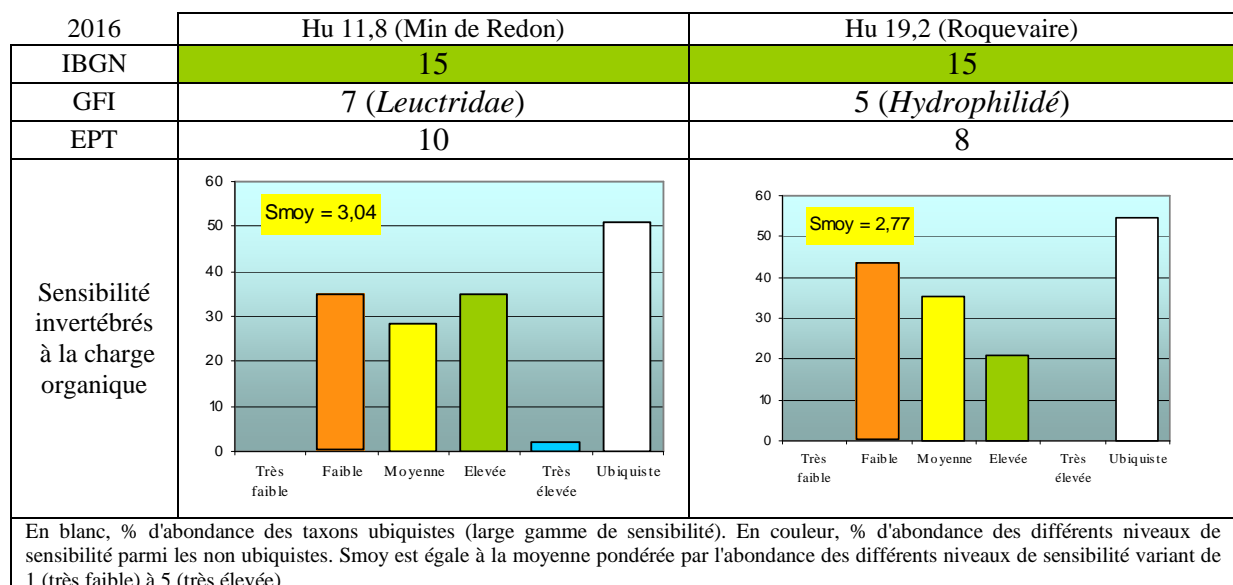
Volet diatomées :

La note IBD de 13,9/20 reflète *la qualité trophique seulement moyenne de l'eau*, ce que confirme l'IPS (13,4/20). La sensibilité du peuplement de diatomées à la charge trophique (Smoy = 2,90) est la plus faible du bassin, en relation avec la présence d'espèce à sensibilité moyenne (*Nitzschia sociabilis*, NSOC ; *Nitzschia recta*, NREC ...) voir médiocre (*Nitzschia amphibia*, NAMP ...).

Volet macroinvertébrés :

L'IBGN de 15/20 indique *une qualité organique qui est bonne sans toutefois être optimale*. Le Groupe Faunistique Indicateur appartient au niveau 5 (*Hydroptilidae*), ce qui correspond à des taxons moyennement exigeants quant à la qualité organique de l'eau. La richesse du peuplement est élevée (38 taxons IBGN), mais sa sensibilité à la matière organique est seulement moyenne, en relation avec une forte représentation de taxons faiblement sensibles (*Potamopyrgus*, *Asellidae*, *Bithynia*, *Glossiphoniidae*...).

Par rapport aux résultats obtenus sur le cours amont de l'Huveaune, la qualité organique montre une érosion sensible :



En effet, bien que les notes IBGN soient identiques, nous observons que la progression vers l'aval s'accompagne de la perte de 2 groupes faunistiques indicateurs (passage du niveau 7 au niveau 5). Parallèlement, l'indice EPT accuse une légère baisse (de 10 à 8) tandis que la sensibilité moyenne du peuplement diminue, en relation avec la régression des taxons à sensibilité élevée (comme *Athericidae*, *Cordulegaster*, *Sericostoma*... que l'on ne retrouve pas à Roquevaire).

L'altération de la qualité trophique est encore plus marquée entre le Min de Redon (Hu11,8) et Roquevaire (Hu19,2) :

Le tableau ci-dessous montre une baisse importante de l'IBD qui passe de 20 à seulement 13,9, perdant ainsi deux classes de qualité. Les indices IPS et IDSE diminuent également, ainsi que la sensibilité moyenne du peuplement à la charge trophique. Ainsi on observe une régression des taxons à sensibilité élevée (*Encyonopsis microcephala* code ENCM, *Cymbella excisa* code CAEX, *Navicula tripunctata* code NTPT), parallèlement à l'apparition d'espèces à sensibilité faible voir très faible (*Nitzschia amphibia* NAMP, *Nitzschia palea* NPAL, *Diadismus confervacea* DCOF...).

2016	Hu 11,8 (Min de Redon)	Hu 19,2 (Roquevaire)
IBD	20	13,9
IPS	18,6	13,4
IDSE	4,41	3,47
Sensibilité diatomées à la charge trophique	<p style="text-align: center;"><b>Hu11,8-MinRedon</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Hu19,2-Pt Joux</b></p>
	<p>En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)</p>	

*Par rapport au parcours amont, le cours moyen de l'Huveaune (station Hu19,2) montre une dégradation nette de la qualité trophique de l'eau et dans une moindre mesure de la qualité organique.*

De 2015 à 2016, la qualité organique semble relativement stable sur le cours moyen de l'Huveaune. En revanche, il n'en va pas de même avec la qualité trophique :

	2015 Hu 19,2 (Roquevaire)	2016 Hu 19,2 (Roquevaire)
IBD	18,4	13,9
IPS	17,0	13,4
IDSE	4,13/5	3,47/5
Sensibilité diatomées à la charge trophique		
<p>En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)</p>		

La chute de l'IBD (de 18,4 à 13,9) s'accompagne de la perte de deux classes de qualité. La sensibilité moyenne du peuplement a nettement diminué, en relation avec le développement de taxons à sensibilité faible voir très faible (*Nitzschia amphibia* NAMP, *Nitzschia palea* NPAL, *Diadesmis confervacea* DCOF ...). Dans le même temps, les espèces à sensibilité élevée à très élevée régressent ou disparaissent (*Nitzschia dissipata* NDIS, *Encyonema minutum* ENMI, *Navicula tripunctata* NTPT...).

*De 2015 à 2016, La qualité trophique se dégrade sur le cours moyen de l'Huveaune (déclassement en qualité moyenne) tandis que la bonne qualité organique se maintient.*

### 3.3 – TORRENT DU FAUGE

Le Fauge (masse d'eau FRDR11882) est un affluent direct en rive gauche qui rejoint l'Huveaune à Aubagne. Sa qualité est évaluée à l'aide d'un seul point localisé à l'amont de l'agglomération de Gémenos, dans le parc de Saint-Pons (site Fa 4,3).

	<p>Le Fauge à Gémenos ; Fa 4,3 Parc de Saint-Pons</p>
	<p>Dans la traversée du parc de Saint-Pons, le Fauge est un ruisseau de petite dimension (largeur plein bord proche de 2,8m), dont la pente est moyenne à forte. L'environnement est relativement préservé, avec une ripisylve bien développée. La station est caractérisée par une hauteur d'eau assez faible et par la dominance des dalles parmi les substrats (en relation avec la forte incrustation calcaire des supports).</p>

En 2016, *la qualité hydrobiologique de l'eau est seulement médiocre*. Ce déclassement est uniquement dû à l'IBGN, la qualité trophique étant optimale.

#### Volet diatomées :

La note IBD de 20/20 illustre *la très bonne qualité trophique de l'eau*. La valeur de l'IPS est également forte (19,3/20). La sensibilité moyenne du peuplement de diatomées à la charge trophique (Smoy = 4,24) constitue la donnée la plus élevée du bassin, en relation avec la prépondérance d'espèce à sensibilité très élevée (comme *Achnanthis lineare* code ACLI, *Diploneis peterseni* code DPET ou *Diploneis elliptica* code DELL).

#### Volet macroinvertébrés :

*En revanche, la qualité organique de l'eau telle qu'elle est reflétée par l'IBGN, apparaît comme seulement médiocre*. L'IBGN n'est que de 9/20, cette valeur étant la note la plus faible du bassin. Le Groupe Faunistique Indicateur appartient au niveau 4 (*Psychomyiidae*), ce qui correspond à des taxons assez peu exigeants quant à la qualité organique de l'eau. La robustesse de l'IBGN est faible (R = -2) et la note obtenue pourrait facilement perdre ou gagner 2 points. L'IBGN est également pénalisé par la faible richesse du peuplement (20 taxons). Cette richesse réduite traduit la faible habitabilité de la station. En effet, la forte incrustation calcaire observée dans ce milieu a pour effet de souder les pierres, graviers et galets du fond de la rivière, ce qui réduit fortement les abris et caches disponibles pour les macroinvertébrés. Cette hypothèse est confirmée par la sensibilité du peuplement à la charge organique (Smoy = 2,96). Cette valeur assez bonne est comparable à celle observée à l'amont du bassin (Hu11,8 où Smoy=3,04) et s'explique par la présence d'espèces à sensibilité élevée (comme *Cordulegaster*, *Sericostoma*, *Esolus...*).

Le déclassement en qualité médiocre est dû uniquement à l'IBGN, *alors que la qualité trophique de l'eau apparaît comme satisfaisante. La mauvaise habitabilité de la station (dominance du support « dalle » du fait des concrétions calcaires) a pour effet de minorer la note IBGN, d'où un indice plus sévère que ce que laisse supposer la sensibilité du peuplement à la matière organique.*

Par rapport aux données antérieures (2015), *la qualité trophique* ne montre pas de grande évolution (on note tout au plus, une légère baisse de la sensibilité du peuplement à la charge trophique) et *se maintient en qualité optimale*.

Le tableau ci-dessous nous permet d'envisager l'évolution de la qualité organique de l'eau depuis 2015 :

	2015 Fa 4,3 (Gémenos)	2016 Fa 4,3 (Gémenos)
IBGN	13	9
GFI	6 ( <i>Sericostomatidae</i> )	4 ( <i>Psychomyiidae</i> )
EPT	8	4
Sensibilité invertébrés à la charge organique		
En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)		
IBGN <sub>AB</sub>		
Y = nombre de taxons X = groupe indicateur	Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (< 10 ou 3 individus selon les cas).	

La qualité organique de l'eau passe de moyenne à médiocre, en relation avec la perte de deux Groupes Faunistiques Indicateurs. L'indice EPT déjà faible en 2015, diminue encore pour passer de 8 à 4. La sensibilité moyenne du peuplement à la charge organique baisse également, en relation avec le développement de taxons à faible sensibilité (*Radix*, *Potamopyrgus*...) et la disparition de taxons à sensibilité élevée (*Isoperla*...). Cependant, l'examen des graphes IBGN nous amène à minorer cette dégradation : en effet, le Groupe Indicateur de niveau 6 est toujours présent dans la station mais en trop petit nombre pour pouvoir être pris en compte.

Par rapport à 2015, *la qualité organique* de l'eau montre une légère dégradation en 2016 et *passse en qualité seulement médiocre*.

### 3.4 – LE COURS AVAL DE L'HUVEAUNE

L'Huveaune aval, dans laquelle se jette le torrent du Fauge, correspond à la masse d'eau FRDR121b. Ce tronçon s'étend du seuil du Pont de l'Etoile jusqu'à la mer Méditerranée. Il abrite trois stations : deux stations propres à l'étude, située l'une sur la commune d'Aubagne (Hu32,8) et l'autre sur celle de Marseille (Hu42,9), ainsi qu'une station RCS située à Marseille au barrage de la Pugette en fermeture de bassin (données biologiques disponibles jusqu'en 2015).



L' Huveaune à Aubagne ; Hu32,8  
La Tourtelle



L' Huveaune à Marseille ; Hu42,9  
Le Clinquant

A Aubagne–La Tourtelle, le lit de l' Huveaune s' est élargi (largeur plein bord proche de 12m environ). La rivière est plus profonde, avec des habitats bien diversifiés. Les faciès lotiques (radiers) alternent avec des zones de courant lent (mouilles) bien représentées. L' environnement est complètement urbanisé, avec cependant une zone végétalisée en rive gauche. La rive droite est renforcée par un mur. La ripisylve est relativement clairsemée au niveau de la station.

A Marseille-Le Clinquant, l' Huveaune s'écoule dans une zone urbaine entièrement construite. Le lit majeur est un peu moins large qu' à La Tourtelle (environ 9m). La limite amont de la station correspond à un barrage qui dérive une faible partie du débit dans un canal en rive gauche. Les habitats sont diversifiés, avec des alternances de mouilles et de radiers. La ripisylve est bien développée.

*En 2016, la qualité hydrobiologique est seulement moyenne à Aubagne (Hu32,8) avec un déclassement lié à la qualité organique de l' eau. A Marseille (Hu42,9), la situation se rétablit et l' Huveaune retrouve une bonne qualité.*

#### Volet diatomées :

En ce qui concerne les diatomées, la situation est assez homogène dans les deux sites de cette étude : les deux IBD sont très proches (15,7/20 à Aubagne et 15,1/20 à Marseille) et indiquent la bonne qualité trophique des eaux de l' Huveaune aval, ce que confirment les IPS (16/20 à Aubagne et 15,3 /20 à Marseille). La sensibilité du peuplement à la charge trophique est toutefois un peu supérieure à l' amont, avec une bonne proportion de taxons à sensibilité élevée (*Nitzschia dissipata*, NDIS ; *Encyonopsis microcephala*, ENCM ; *Navicula tripunctata*, NTPT...). A l' aval du secteur, ces espèces sont également présentes mais accompagnées de taxons à faible sensibilité telles que *Nitzschia soratensis* (NSTS), *Nitzschia microcephala* (NMIC), ou *Sellaphora seminulum* (SSEM).

*Par rapport au cours moyen de l' Huveaune, la qualité trophique du secteur aval montre une amélioration :*

2016	Hu 19,2 (Roquevaire)	Hu 32,8 (Aubagne)	Hu 42,9(Marseille)
IBD	13,9	15,7	15,1
IPS	13,4	16,0	15,3
IDSE	3,47	3,81	3,77
Sensibilité diatomées à la charge trophique			
	<p>En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)</p>		

A l'aval d'Aubagne (point Hu 32,8), nous observons une légère amélioration de l'IBD qui entraîne le gain d'une classe de qualité. L'IPS comme l'IDSE (Indice Diatomique Saprobie/Eutrophisation de Louis Leclerc) confirme cette progression. La bonne qualité se maintient jusqu'à Marseille (point Hu42,9). La sensibilité moyenne est supérieure dans les deux sites aval, où les graphiques montrent un glissement du centre de gravité des peuplements vers les taxons à sensibilité plus élevée.

*Cette évolution cohérente des différents indicateurs reflète une légère amélioration de la qualité trophique de l'Huveaune à partir de l'aval d'Aubagne.*

#### Volet macroinvertébrés :

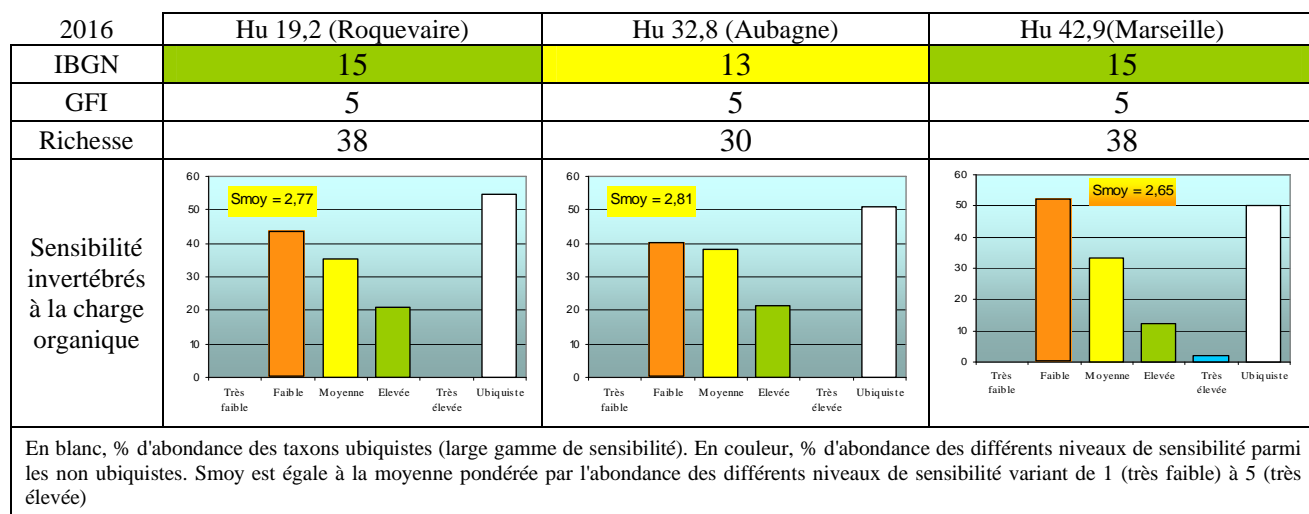
De l'aval d'Aubagne (Hu32,8) à Marseille (Hu42,9), la qualité organique de l'eau gagne une classe de qualité :

2016	Hu 32,8 (Aubagne)	Hu 42,9 (Marseille)
IBGN	13	15
GFI	5	5
Richesse	30	38
EPT	7	8
Sensibilité invertébrées à la charge organique		
	<p>En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)</p>	

Cependant le Groupe Faunistique Indicateur reste identique (niveau 5), représenté dans les deux sites par les *Hydroptilidae*, trichoptères moyennement exigeants quant à la qualité organique de l'eau. *L'augmentation de l'IBGN* repose uniquement sur la richesse du peuplement, et *ne traduit donc pas une réelle amélioration de la qualité de l'eau* mais plutôt une meilleure habitabilité du site aval. Au contraire, on observe même une baisse de la sensibilité moyenne du peuplement vers l'aval, assortie d'une plus forte représentation de

taxons dont la sensibilité à la charge organique est faible (*Potamopyrgus*, *Asellidae*, *Corbicula*, *Glossiphoniidae*...).

*Par rapport au cours moyen de l’Huveaune, la qualité organique du secteur aval ne montre pas de nette évolution :*



Dans les trois sites analysés, le Groupe Faunistique Indicateur demeure inchangé (niveau 5, représenté dans tous les cas par les *Hydroptilidae*, trichoptères considérés comme moyennement exigeants quant à la qualité organique de l’eau). La légère baisse de l’IBGN à Aubagne est uniquement due à une diminution de la richesse. La sensibilité moyenne du peuplement montre un profil très comparable à Roquevaire et Aubagne, avec plutôt une légère dégradation à Marseille.

Cette comparaison montre que la qualité organique de l’eau se maintient sans altération supplémentaire jusqu’à l’aval d’Aubagne.

*Le cours aval de l’Huveaune* (caractérisé à partir des sites Hu 32,8 et Hu 42,9) *retrouve une bonne qualité trophique*, après un passage en qualité moyenne dans le secteur de Roquevaire (Hu 19,2). *Malgré la perte apparente d’une classe de qualité, la qualité organique se maintient dans ce secteur*, avec toutefois une légère baisse de la sensibilité du peuplement à Marseille.

La comparaison avec les données antérieures est relativement fragmentaire et concerne surtout l’Huveaune à Aubagne (Hu32,8) :

Qualité trophique	Hu 32,8 -Aubagne (La Tourtelle)		Hu 42,9-Marseille (Le Clinquant)		06 198 100-Marseille La Pugette	
	IBD	IPS	IBD	IPS	IBD	IPS
2015	14,9	14,9	-	-	14,1	12,8
2016	15,7	16	-	-	-	-

*La bonne qualité trophique reste stable dans le secteur d’Aubagne de 2015 à 2016.* La situation s’est cependant dégradée avec passage en qualité moyenne à l’aval du bassin (La Pugette) en 2015.

Le tableau suivant montre l’évolution de la qualité organique dans le même secteur :

Qualité organique	Hu 32,8 -Aubagne (La Tourtelle)			Hu 42,9-Marseille (Le Clinquant)			06 198 100-Marseille La Pugette		
	IBGN	GFI	Richesse	IBGN	GFI	Richesse	IBGN	GFI	Richesse
2015	15	5	37	-	-	-	12	5	27
2016	13	5	30	15	5	38	-	-	-

De 2015 à 2016, la qualité organique passe de bonne à seulement moyenne à Aubagne. Ce déclassement semble toutefois un peu excessif. En effet, le Groupe Faunistique Indicateur retenu est le même qu'en 2016 (niveau 5, représenté par les *Hydroptilidae*) et seule la diminution de la richesse provoque la baisse de l'IBGN. Nous considérons donc que *la qualité organique peut également être considérée comme stable depuis 2015 dans le secteur d'Aubagne.*

Dans les trois stations ci-dessus, les variations de l'IBGN provoquent le passage en qualité tantôt bonne et tantôt moyenne. Cependant, le Groupe Faunistique Indicateur retenu est toujours identique (niveau 5), et les fluctuations de l'indice sont liés à celles de la richesse du peuplement. On ne peut donc pas vraiment parler de variations nettes de la qualité de l'eau dans cette zone.

### 3.5 – JARRET

Le Jarret (masse d'eau FRDR11418), est un affluent direct en rive droite qui se jette dans l'Huveaune à Marseille. Sa qualité est évaluée à l'aide de deux points situés l'un à Plan-de-Cuques, dans le quartier de Cantons Rouges (site Ja 10,7) et l'autre en fermeture de bassin (site Ja 13,8), à Marseille-Bengalis. Cette dernière station n'est appréhendée que par l'IBD.



La station de Plan-de-Cuques correspond au cours supérieur du Jarret. Le lit du ruisseau est assez étroit (3m environ de largeur plein bord). Les faciès lenticulaires sont dominants (plats), on observe peu de zones courantes. Le milieu est peu profond, avec une diversité moyenne des habitats. L'environnement n'est pas complètement urbanisé, du fait de la présence d'un espace vert au niveau de la station. La ripisylve est limitée à quelques arbres.

A Marseille, le Jarret s'écoule dans un environnement urbain. La largeur du lit est sensiblement la même qu'à l'amont. Les berges ont été ponctuellement renforcées par des enrochements et des fascines.

En 2016, *la qualité trophique du Jarret est bonne dans les deux stations étudiées, alors que la qualité organique est seulement moyenne à l'amont.*

#### Volet diatomées :

Les deux notes IBD sont très proches l'une de l'autre et indiquent *la bonne qualité trophique de l'eau* :

2016	Ja 10,7 (Plan-de-Cuques)	Ja 13,8 (Marseille Bengalis)
IBD	15,8	15,4
IPS	15,9	16,0
IDSE	3,92/5	3,91/5
Sensibilité diatomées à la charge trophique	<p>Ja10,7</p>	<p>Ja13,8</p>
	<p>En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)</p>	

Dans les deux sites, les indices IPS et IDSE sont également satisfaisants et proches d'un site à l'autre. En revanche, la sensibilité du peuplement de diatomées à la charge trophique est meilleure à l'aval (Smoy = 3,45) et très proche de la moyenne du bassin de l'Huveaune. A Plan-de-Cuques, la sensibilité moyenne du peuplement est plus faible en relation avec la présence d'espèce à sensibilité faible (comme *Nitzschia valdestriata* code NIVA, *Craticula buderi* code CRBU) voir très faible (comme *Nitzschia soratensis* code NSTS ou *Halamphora veneta* code HVEN). Le nombre d'espèces présentes est élevé (41 taxons), ce qui reflète vraisemblablement un peuplement perturbé.

#### Volet macroinvertébrés :

*La qualité organique de l'eau apparaît comme moyenne* à l'amont du Jarret, avec une note IBGN de 13/20. Le Groupe Faunistique Indicateur appartient au niveau 5 (*Hydroptilidae*), qui regroupe des taxons moyennement exigeants quant à la qualité organique de l'eau. La robustesse de la note IBGN est faible, et l'indice pourrait facilement perdre 2 points. L'indice EPT de 4 correspond à une valeur très faible. Enfin, la sensibilité du peuplement à la charge organique (Smoy=2,75) est inférieure à la moyenne du bassin, en relation avec la dominance d'espèces à sensibilité faible (*Potamopyrgus*, *Radix*, *Bithynia*, *Planorbidae*...) et moyenne (*Caenis*, *Coenagrionidae* ...).

*Le Jarret présente une bonne qualité trophique sur tout son cours, le déclassement en qualité moyenne à l'amont étant dû uniquement à l'IBGN.*

La comparaison avec les données antérieures concerne uniquement le site amont (Ja10,7) :

Ja10,7	2015	2016
IBD	13,3	15,8
IPS	12,1	15,9
IBGN	14	13
GFI	5(Hydroptilidae)	5(Hydroptilidae)
<b>IBGN<sub>AB</sub></b>		
Y = nombre de taxons		
X = groupe indicateur		
<p>Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (&lt; 10 ou 3 individus selon les cas).</p>		

De 2015 à 2016, nous observons deux évolutions inverses : *d'une part, la qualité trophique s'améliore et devient satisfaisante, d'autre part, la qualité organique se dégrade en classe moyenne*. Cette dégradation doit être envisagée avec prudence, dans la mesure où le Groupe Faunistique Indicateur reste inchangé. Le spectre des Groupes Faunistiques montre cependant que l'IBGN de 2016 est beaucoup moins robuste et que la note pourrait facilement perdre 2 points.

## 4 - CONCLUSION

Ce rapport présente les résultats de la seconde campagne d'analyses de la qualité hydrobiologique de l'Huveaune, dans la perspective de la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux du bassin versant de l'Huveaune.

Par rapport à la première campagne réalisée en 2015, deux stations supplémentaires sont venues compléter le maillage initial. La première est située à l'aval de l'Huveaune dans la commune de Marseille (Hu 42,9) et permet de compléter notre vision de l'Huveaune aval (la plus conséquente des trois masses d'eau de ce bassin). La seconde station (Ja13,8) est implantée à Marseille à l'aval du Jarret et permet de préciser la qualité trophique de ce ruisseau qui constitue le principal affluent de l'Huveaune.

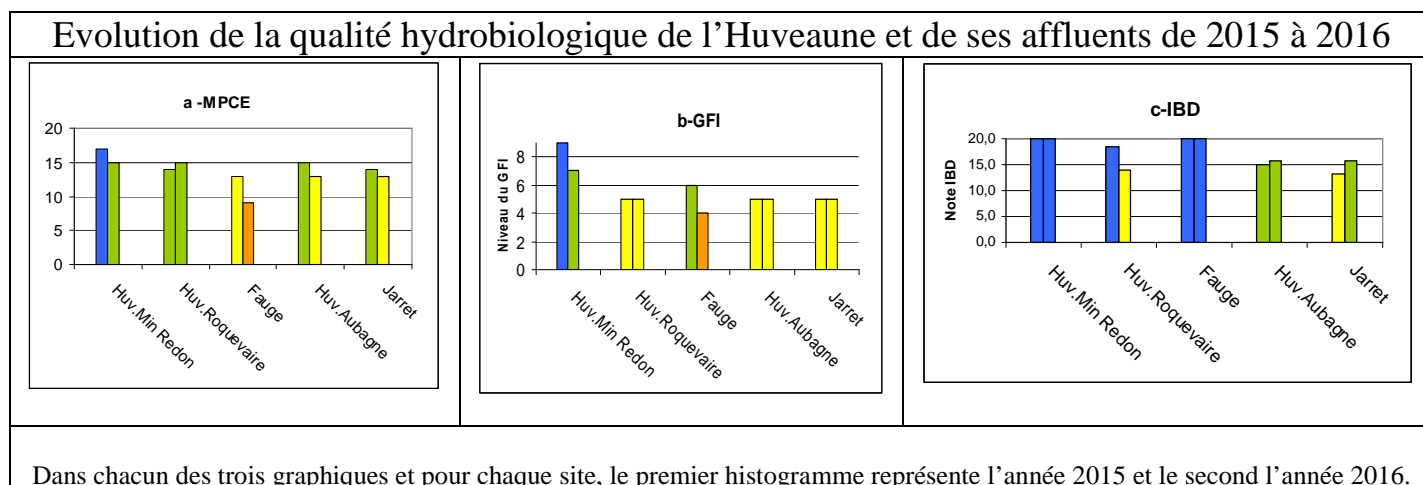
Les résultats obtenus en 2016 à partir de l'analyse des peuplements de macroinvertébrés et de diatomées permettent de mettre en évidence les points suivants :

- ❖ *Le bon état écologique est atteint pour l'Huveaune amont* (avec une réserve pour le cours supérieur, qui n'a pas pu être prospecté en 2016).
- ❖ *Le cours moyen de l'Huveaune est déclassé en qualité moyenne* (uniquement pour la qualité trophique), *ainsi que la partie supérieure du cours aval de l'Huveaune* (uniquement pour la qualité organique).
- ❖ *Dans la traversée de Marseille, le cours aval de l'Huveaune retrouve une bonne qualité*

- ❖ La qualité trophique du Fauge est très bonne à l’amont de Gémenos *mais la rivière est déclassée en qualité médiocre, du seul fait de l’IBGN*. Ce résultat est nettement pénalisé par la mauvaise qualité de l’habitat (forte incrustation calcaire des substrats).
- ❖ *Enfin, le Jarret est également déclassé en qualité moyenne pour la qualité organique de l’eau.*

Il est possible d’envisager l’évolution de la qualité de l’eau depuis 2015 pour cinq des stations suivies en 2016. Sur la carte de la qualité hydrobiologique (présentée en fin de rapport), *quatre sites sur cinq affichent un changement de la couleur du linéaire qui correspond à une dégradation de la qualité par rapport à 2015.*

Le tableau ci-dessous permet de détailler les différents cas de figure :



Nous observons une baisse de la qualité organique de l’Huveaune dès l’amont au Min de Redon puis à Aubagne, ainsi que pour son affluent le Fauge. A Roquevaire, la dégradation enregistrée concerne uniquement la qualité trophique. Le cas du Jarret est particulier puisque cet affluent se maintient en qualité moyenne. Cette apparente stabilité cache en fait une amélioration de la qualité trophique qui devient bonne, tandis que la qualité organique se maintient (Groupe Faunistique Indicateur constant).

*Cette altération quasi généralisée de la qualité des eaux de l’Huveaune amène à rechercher une explication globale au niveau du bassin, en l’occurrence le débit.* La campagne de 2015 s’est déroulée fin mai, avec des débits encore supérieurs à l’étiage à la station d’Aubagne-Le Charrel (0,787 m<sup>3</sup>/s le 28/05/2015). En 2016, les prélèvements ont eu lieu début juin, mais à l’issue d’un printemps beaucoup plus sec et dans des conditions de débit nettement plus faibles (0,092m<sup>3</sup>/s le 10/06/2016 à Aubagne-Le Charrel). La baisse du débit entraîne un ralentissement du courant, la lame d’eau plus mince tend à s’échauffer et l’oxygénation de l’eau diminue tandis que sa température augmente. La dilution des rejets est moins bonne, la matière organique peut se déposer et se décomposer sur place car elle n’est plus emportée par le courant. Le peuplement de macroinvertébrés est particulièrement sensible à ces changements, qui provoquent progressivement la disparition des taxons pollu sensibles. En effet, les taxons les plus exigeants sont fréquemment des espèces rhéophiles d’eau plutôt fraîche et bien oxygénée.

Ainsi la campagne de 2016 montre une “photographie” de l’Huveaune dans une situation de débit plus pénalisante qu’en 2015, ce qui démontre tout l’intérêt de réaliser

plusieurs campagnes annuelles, mais n'implique pas nécessairement une aggravation des apports polluants que reçoit la rivière.

#### *PERSPECTIVES :*

Cette étude va se poursuivre jusqu'en 2018, afin de bien affiner la mise en place du réseau pérenne de suivi de l'état des eaux et des sédiments de l'Huveaune, porté par le SIBVH.

- ❖ Par rapport au réseau de 2016, nous renouvelons notre proposition *d'ajouter une station en fermeture de bassin du Merlançon, qui permettrait de faire le bilan des apports de ce ruisseau à l'Huveaune*. Ce cours d'eau, qui se jette dans l'Huveaune à l'aval d'Auriol, est classé en masse d'eau fortement modifiée. Bien qu'il s'agisse de l'un des principaux affluents de l'Huveaune avec le Jarret et le Fauge, la qualité de ses eaux ne nous est pas connue.
- ❖ La station supplémentaire Ja13,8 sur le Jarret fait apparaître des résultats très proches du site Ja10,7 et ne permet pas de faire le bilan des apports du Jarret à l'Huveaune. *Pour atteindre cet objectif, il serait souhaitable de la déplacer le plus possible vers l'aval.*
- ❖ La campagne de 2016 est intéressante car les résultats obtenus sont sensiblement différents de la campagne 2015. Ces deux années nous donnent en quelque sorte un aperçu de la fourchette dans laquelle évolue actuellement la qualité des eaux de l'Huveaune. Cependant, en juin 2016, la référence amont de l'Huveaune (St-Zacharie) était déjà à sec, ce qui confirme l'intérêt d'une intervention printanière dans un bassin soumis aux fortes contraintes du climat méditerranéen.

# RAPPORTS

# D'ESSAIS

N° essais	Élément de qualité	Nom site (code étude - code Agence), date
C249.01	Macroinvertébrés en cours d'eau	Huveaune au Min de Redon (Hu11,8-06196187), juin 2016
C249.02	Macroinvertébrés en cours d'eau	Huveaune à Roquevaire (Hu19,2-06196170), juin 2016
C249.03	Macroinvertébrés en cours d'eau	Fauge à Gémenos (Fa4,3-06198501), juin 2016
C249.04	Macroinvertébrés en cours d'eau	Huveaune à Aubagne (Hu32,8-06197000), juin 2016
C249.05	Macroinvertébrés en cours d'eau	Huveaune à Marseille (Hu42,9-06198506), juin 2016
C249.06	Macroinvertébrés en cours d'eau	Jarret à Plan-de-Cuques (Ja10,7-06198509), juin 2016
C249.07	Diatomées en cours d'eau	Huveaune au Min de Redon (Hu11,8-06196187), juin 2016
C249.08	Diatomées en cours d'eau	Huveaune à Roquevaire (Hu19,2-06196170), juin 2016
C249.09	Diatomées en cours d'eau	Fauge à Gémenos ( Fa4,3-06198501), juin 2016
C249.10	Diatomées en cours d'eau	Huveaune à Aubagne (Hu32,8-06197000), juin 2016
C249.11	Diatomées en cours d'eau	Huveaune à Marseille (Hu42,9-06198506), juin 2016
C249.12	Diatomées en cours d'eau	Jarret à Plan-de-Cuques (Ja10,7-06198509), juin 2016
C249.12	Diatomées en cours d'eau	Jarret à Marseille (Ja13,8-06198507), juin 2016



**Rapport d'essai  
n°C249.01**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

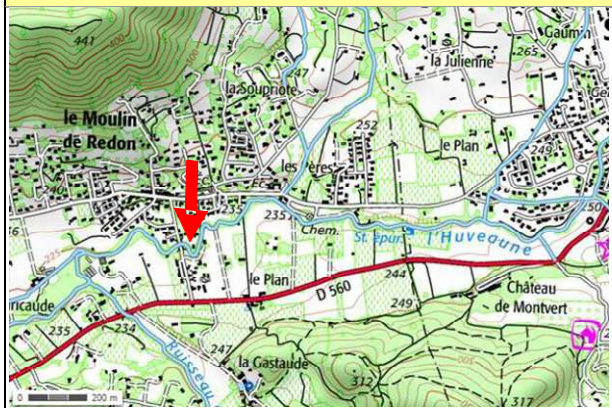
Sans objet

**Macroinvertébrés en rivière peu profonde  
Huveaune au Moulin de Redon (Hu 11,8 - 06196187), juin 2016**



▲ Vue vers l'amont depuis la limite aval

**Emplacement et date opération de contrôle**



<b>Opérateurs</b>			XY aval (L93) : X = 917329,7 - Y = 6257024,2
Phase travail			XY amont (L93) : X = 917384,4 - Y = 6256989,4
Date fin	Intervenant(s)		Z ≈ 229 m
Terrain	10/06/2016	C. Chambert <sup>1</sup> , J. Wuillot <sup>1</sup>	Commune d'Auriol (code INSEE : 13007). Limite aval du point située à l'aval immédiat du pont de la D560
Laboratoire	11/12/2016	J. Wuillot <sup>1</sup>	
Bureau	31/12/2016	J. Wuillot <sup>1</sup>	
Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)			Date et Heure : 10/06/2016 à 13 :30

**Type de masse d'eau**

TP6 (très petits cours d'eau de l'HER "Méditerranée")

**Descriptif opération de contrôle**

Paramètre	Sandre <sup>2</sup>	Valeur
Tendance débit	1724	Baisse
Largeur au miroir (m)	1417	2,69
Largeur plein bord (m)	7589	7
Longueur (m)		69
Hydrologie apparente	1726	Moyen
Visibilité du fond	5473	Bonne
<b>Extension substrats</b>		
%M (mousses)	S1	0
%Y (hydrophytes)	S2	0
%L (litière)	S3	4
%R (racine, branches)	S28	2
%P (pierres, galets)	S24	6
%B (blocs)	S30	1
%G (graviers)	S9	0
%H (hélophytes)	S10	1
%V (vases)	S11	1
%S (sables, limons)	S25	0
%A (algues filament.)	S18	1
%D (surfaces dures)	S29	84

**Descriptif échantillons**

Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel
Hu 11,8.A	A1	L	5 - 25	Haven.
	A2	R	< 5	Haven.
	A3	B	5 - 25	Surber
	A4	G	5 - 25	Haven.
Hu 11,8.B	B1	P	< 5	Surber
	B2	D	< 5	Surber
	B3	D	5 - 25	Surber
	B4	D	25 - 75	Surber
Hu 11,8.C	C1	D	< 5	Surber
	C2	D	5 - 25	Surber
	C3	D	25 - 75	Surber
	C4	D	5 - 25	Surber

**Remarques** (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)

Surface dures étendues en raison de l'encroûtement calcaire

<sup>2</sup> Code paramètre (4 chiffres) ou code de nomenclature pour les substrats

**Principaux référentiels méthodologiques**

Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07



**Rapport d'essai  
n°C249.01**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Liste faunistique (effectif par échantillon) \***

Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Athericidae</i>	838	2		
<i>Baetis</i>	364		9	2
<i>Boyeria</i>	670	1		
<i>Calopteryx</i>	650	4	1	
<i>Centroptilum</i>	383	1	12	2
<i>Ceratopogonidae</i>	819	2	3	6
<i>Chalcolestes</i>	2611	11	1	
<i>Chironomidae</i>	807	438	173	782
<i>Copepoda</i>	3206	1	1	
<i>Cordulegaster</i>	687	2		
<i>Dugesiiidae</i>	1055	239	29	9
<i>Empididae</i>	831		7	23
<i>Ephemera</i>	502	2	1	
<i>Ephemerella</i>	450	51	93	62
<i>Esolus</i>	619	20	19	18
<i>Gammarus</i>	892	738	246	291
<i>Gerris</i>	735	2	1	
<i>Hydracarina</i>	906	1	1	1
<i>Hydropsyche</i>	212			1

<i>Hydroptila</i>	200	2	1	1
<i>Leuctra geniculata</i>	33830	55	18	6
<i>Limnius</i>	623	5		3
<i>Limoniidae</i>	757			4
<i>Mystacides</i>	312	2		
<i>Oligochaeta</i>	933	94		2
<i>Onychogomphus</i>	682	33	43	16
<i>Ostracoda</i>	3170	1	1	1
<i>Physa lato-sensu</i>	997	114	6	1
<i>Pisidium</i>	1043	22	1	4
<i>Potamopyrgus</i>	978	2080	447	296
<i>Prostoma</i>	3110	1		11
<i>Psychodidae</i>	783		1	1
<i>Radix</i>	1004	384	51	66
<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183		1	3
<i>Riolus</i>	625	4	26	35
<i>Sericostoma</i>	322		1	
<i>Tabanidae</i>	837	1		
<i>Tinodes</i>	245	24	48	42
<i>Tipulidae</i>	753		5	16

Remarques

- non atteinte du niveau taxonomique d'identification demandé pour les juvéniles et les individus en mauvais état
- présence notée par 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda et Spongillidae

**Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")**

Note IBGN<sub>AB</sub> : 15

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Bon état**

Groupe indicateur IBGN<sub>AB</sub> retenu : 7 (*Leuctridae*)

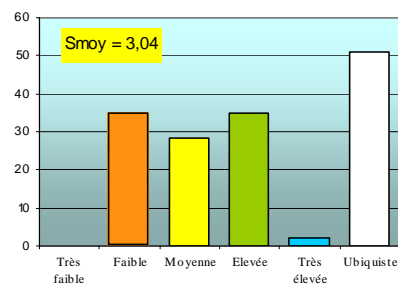
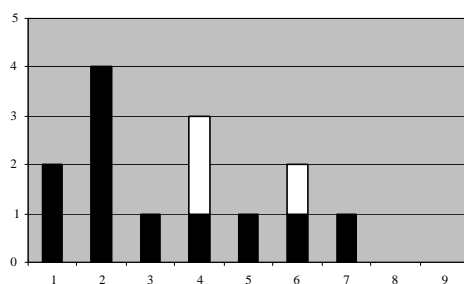
Nombre de taxons IBGN<sub>AB</sub> : 32

Graphes IBGN<sub>AB</sub>

Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (< 10 ou 3 individus selon les cas).

Graphes "Sensibilité à la charge organique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité) dans l'ensemble du peuplement. En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Indice EPT (nb de familles Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères) : 10

Signé électroniquement par Jean Wuillot, Directeur du laboratoire, signataire autorisé



Rapport d'essai  
n°C249.02

Client payeur :  
SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

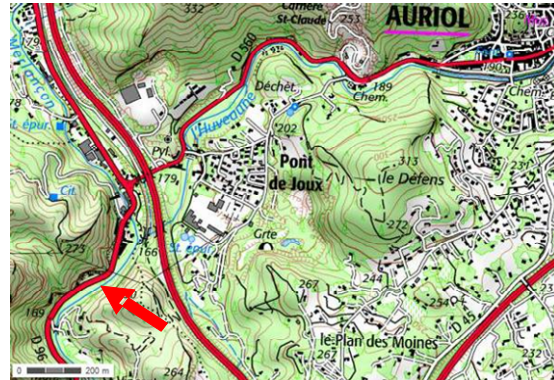
Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Macroinvertébrés en rivière peu profonde Huveaune à Roquevaire (Hu 19,2 - 06196170), juin 2016



▲ Vue vers l'amont depuis la limite aval

### Emplacement et date opération de contrôle



### Opérateurs

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	10/06/2016	C. Chambert <sup>1</sup> , J. Wuillot <sup>1</sup>
Laboratoire	15/12/2016	J. Wuillot <sup>1</sup>
Bureau	31/12/2016	J. Wuillot <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)

XY aval (L93) : X = 911682,6 - Y = 6254816,3  
XY amont (L93) : X = 911750,8 - Y = 6254864,1  
Z ≈ 174 m

Commune d'Auriol (code INSEE : 13007). Amont de la station à la première tête de radier à l'aval du barrage

Date et Heure : 10/06/2016 à 10:00

### Type de masse d'eau

TP6 (très petits cours d'eau de l'HER "Méditerranée")

### Descriptif opération de contrôle

Paramètre	Sandre <sup>2</sup>	Valeur
Tendance débit	1724	Baisse
Largeur au miroir (m)	1417	4,4
Largeur plein bord (m)	7589	7
Longueur (m)		74
Hydrologie apparente	1726	Moyen
Visibilité du fond	5473	Bonne

Extension substrats		
%M (mousses)	S1	16
%Y (hydrophytes)	S2	0
%L (litière)	S3	1
%R (racine, branches)	S28	2
%P (pierres, galets)	S24	20
%B (blocs)	S30	20
%G (graviers)	S9	4
%H (hélophytes)	S10	1
%V (vases)	S11	0
%S (sables, limons)	S25	1
%A (algues filament.)	S18	4
%D (surfaces dures)	S29	31

Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel	
Hu 19,2.A	A1	L	< 5	40	Haven.
	A2	R	< 5	20	Haven.
	A3	G	5 - 25	50	Haven.
	A4	H	< 5	10	Haven.
Hu 19,2.B	B1	M	> 75	15	Surber
	B2	P	25 - 75	15	Surber
	B3	B	25 - 75	20	Surber
	B4	D	25 - 75	20	Surber
Hu 19,2.C	C1	P	5 - 25	20	Surber
	C2	B	5 - 25	25	Surber
	C3	D	5 - 25	5	Surber
	C4	D	> 75	10	Surber

Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)		
RAS		

### Descriptif échantillons

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07



**Rapport d'essai  
n°C249.02**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Liste faunistique (effectif par échantillon) \***

Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ancylus</i>	1028	9	9	11
<i>Asellidae</i>	880	7	60	9
<i>Baetis</i>	364	1	12	17
<i>Bithynia</i>	994	11	1	1
<i>Bryozoa</i>	1087	1		
<i>Caenis</i>	457	7	1	
<i>Calopteryx</i>	650	15	1	
<i>Ceratopogonidae</i>	819	1	2	1
<i>Chironomidae</i>	807	1455	7200	11200
<i>Cladocera</i>	3127	1		
<i>Copepoda</i>	3206	1	1	
<i>Dendrocoelidae</i>	1071	3		
<i>Dixidae</i>	793	22		
<i>Dugesiiidae</i>	1055	132	274	170
<i>Elmis</i>	618	4	6	15
<i>Empididae</i>	831		1	
<i>Ephemerella</i>	450	12	81	113
<i>Ephydriidae</i>	844	1		2
<i>Esolus</i>	619	3	9	10
<i>Gammarus</i>	892	5360	291	475
<i>Glossiphoniidae</i>	908	1		
<i>Haliplus</i>	518			1
<i>Hydracarina</i>	906	1	1	1

<i>Hydropsyche</i>	212		2	2
<i>Hydroptila</i>	200	4	58	123
<i>Hydrozoa</i>	3168	1		1
<i>Limnius</i>	623	3	1	1
<i>Limoniidae</i>	757		1	1
<i>Mystacides</i>	312	3	1	4
<i>Nemathelmintha</i>	3111		1	1
<i>Oligochaeta</i>	933	800	232	2133
<i>Onychogomphus</i>	682	5	1	3
<i>Ostracoda</i>	3170	1	1	1
<i>Oulimnius</i>	622		1	3
<i>Physa lato-sensu</i>	997	32	1	7
<i>Piscicolidae</i>	918	1		
<i>Pisidium</i>	1043	386	11	8
<i>Platycnemis</i>	657	3		
<i>Potamopyrgus</i>	978	3520	350	753
<i>Psychodidae</i>	783	4	12	3
<i>Radix</i>	1004	7		2
<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183		4	8
<i>Riolus</i>	625		60	37
<i>Simuliidae</i>	801		137	127
<i>Tinodes</i>	245			1
<i>Tipulidae</i>	753	1	1	
<i>Valvata</i>	972	2		

Remarques

- non atteinte du niveau taxonomique d'identification demandé pour les juvéniles et les individus en mauvais état
- présence notée par 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda et Spongillidae

**Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")**

Note IBGN<sub>AB</sub> : 15

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Bon état**

Groupe indicateur IBGN<sub>AB</sub> retenu : 5 (*Hydroptilidae*)

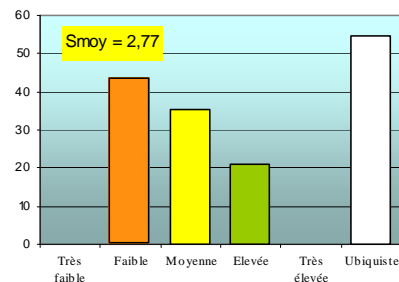
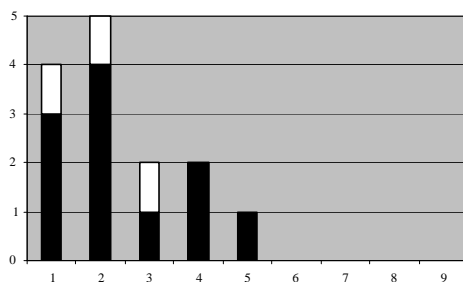
Nombre de taxons IBGN<sub>AB</sub> : 38

Grappe IBGN<sub>AB</sub>

Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (< 10 ou 3 individus selon les cas).

Grappe "Sensibilité à la charge organique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité) dans l'ensemble du peuplement. En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Indice EPT (nb de familles Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères) : 8

Signé électroniquement par Jean Wuillot, Directeur du laboratoire, signataire autorisé



Rapport d'essai  
n°C249.03

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

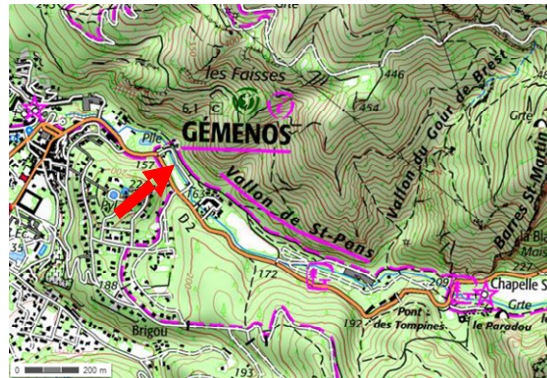
Sans objet

**Macroinvertébrés en rivière peu profonde  
Fauge à Gémenos (Fa 4,3 - 06198501), juin 2016**



▲ Vue vers l'amont depuis la limite aval

**Emplacement et date opération de contrôle**



**Opérateurs**

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	10/06/2016	C. Chambert <sup>1</sup> , J. Wuillot <sup>1</sup>
Laboratoire	17/12/2016	J. Wuillot <sup>1</sup>
Bureau	02/01/2017	J. Wuillot <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)

XY aval (L93) : X = 914492,7 - Y = 6247280,9

XY amont (L93) : X = 914530,1 - Y = 6247282,2

Z ≈ 174 m

Commune de Gémenos (code INSEE : 13042). Limite aval à l'amont immédiat de la première passerelle du parc de St-Pons

Date et Heure : 10/06/2016 à 07:55

**Type de masse d'eau**

TP6 (très petits cours d'eau de l'HER "Méditerranée")

**Descriptif opération de contrôle**

Paramètre	Sandre <sup>2</sup>	Valeur
Tendance débit	1724	Baisse
Largeur au miroir (m)	1417	2,3
Largeur plein bord (m)	7589	2,8
Longueur (m)		51
Hydrologie apparente	1726	Bas
Visibilité du fond	5473	Bonne

Extension substrats		
%M (mousses)	S1	0
%Y (hydrophytes)	S2	0
%L (litière)	S3	4
%R (racine, branches)	S28	1
%P (pierres, galets)	S24	0
%B (blocs)	S30	0
%G (graviers)	S9	1
%H (hélophytes)	S10	0
%V (vases)	S11	0
%S (sables, limons)	S25	2
%A (algues filament.)	S18	0
%D (surfaces dures)	S29	92

**Descriptif échantillons**

Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel	
Fa4,3.A	A1	L	< 5	10	Haven.
	A2	R	5 - 25	10	Haven.
	A3	G	5 - 25	15	Haven.
	A4	S	< 5	20	Haven.
Fa4,3.B	B1	D	5 - 25	15	Surber
	B2	D	25 - 75	5	Surber
	B3	D	< 5	10	Surber
	B4	D	5 - 25	10	Surber
Fa4,3.C	C1	D	25 - 75	5	Surber
	C2	D	< 5	20	Surber
	C3	D	5 - 25	15	Surber
	C4	D	25 - 75	10	Surber

<sup>2</sup> Code paramètre (4 chiffres) ou code de nomenclature pour les substrats

**Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)**

Surface dures étendues en raison de l'encroûtement calcaire

**Principaux référentiels méthodologiques**

Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07



**Rapport d'essai  
n°C249.03**

**Client payeur :**  
SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**  
Sans objet

**Liste faunistique (effectif par échantillon) \***

Taxon	Sandre	A	B	C	Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ceratopogonidae</i>	819	1	2		<i>Physa lato-sensu</i>	997	69	26	14
<i>Chironomidae</i>	807	279	42	46	<i>Pisidium</i>	1043	366	16	29
<i>Cordulegaster</i>	687	8	8	18	<i>Potamopyrgus</i>	978	20	23	18
<i>Dryops</i>	613	1			<i>Psychodidae</i>	783	6	1	
<i>Elmis</i>	618	1			<i>Radix</i>	1004	184	371	216
<i>Esolus</i>	619		1		<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183		1	
<i>Hydracarina</i>	906			1	<i>Sericostoma</i>	322	2		1
<i>Hydrophilinae</i>	2517	1			<i>Stratiomyidae</i>	824	1		
<i>Mystacides</i>	312		1	4	<i>Tabanidae</i>	837	4	6	3
<i>Oligochaeta</i>	933	74	13	3	<i>Tinodes</i>	245		65	42
<i>Onychogomphus</i>	682	17	17	61	<i>Tipulidae</i>	753	1		

Remarques

- non atteinte du niveau taxonomique d'identification demandé pour les juvéniles et les individus en mauvais état
- présence notée par 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda et Spongillidae

**Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")**

Note IBGN<sub>AB</sub> : 9

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

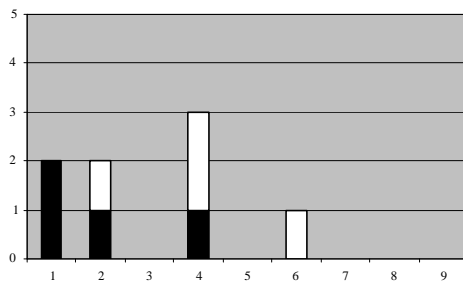
**Etat médiocre**

Groupe indicateur IBGN<sub>AB</sub> retenu : 4 (*Psychomyiidae*)

Nombre de taxons IBGN<sub>AB</sub> : 20

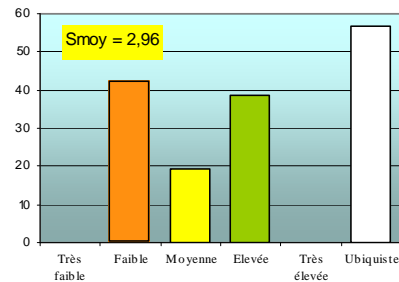
Graphe IBGN<sub>AB</sub>

Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (< 10 ou 3 individus selon les cas).



Graphe "Sensibilité à la charge organique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité) dans l'ensemble du peuplement. En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Indice EPT (nb de familles Ephemeroptères, Plécoptères et Trichoptères) : 4

Signé électroniquement par Jean Wuillot, Directeur du laboratoire, signataire autorisé



**Rapport d'essai  
n°C249.04**

**Client payeur :**  
SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

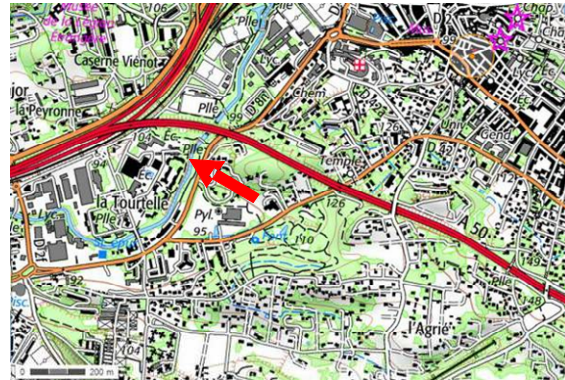
**Client demandeur (mandataire) :**  
Sans objet

**Macroinvertébrés en rivière peu profonde  
Huveaune à Aubagne (Hu 32,8 - 06197000), juin 2016**



▲ Vue vers l'amont depuis la limite aval

**Emplacement et date opération de contrôle**



**Opérateurs**

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	09/06/2016	C. Chambert <sup>1</sup> , J. Wuillot <sup>1</sup>
Laboratoire	21/12/2016	J. Wuillot <sup>1</sup>
Bureau	01/01/2017	J. Wuillot <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)

XY aval (L93) : X = 907523,0 - Y = 6246545,4

XY amont (L93) : X = 907580,8 - Y = 6246694,1

Z ≈ 93 m

Commune d'Aubagne (code INSEE : 13005). Limite amont du point située à l'aval de la passerelle piétonne, au lieu-dit "La Tourtelle"

Date et Heure : 09/06/2016 à 20:00

**Type de masse d'eau**

TP6 (très petits cours d'eau de l'HER "Méditerranée")

**Descriptif opération de contrôle**

Paramètre	Sandre <sup>2</sup>	Valeur
Tendance débit	1724	Baisse
Largeur au miroir (m)	1417	8,2
Largeur plein bord (m)	7589	12
Longueur (m)		166
Hydrologie apparente	1726	Moyen
Visibilité du fond	5473	Moyen

Extension substrats		
%M (mousses)	S1	15
%Y (hydrophytes)	S2	1
%L (litière)	S3	1
%R (racine, branches)	S28	1
%P (pierres, galets)	S24	26
%B (blocs)	S30	20
%G (graviers)	S9	1
%H (hélophytes)	S10	1
%V (vases)	S11	1
%S (sables, limons)	S25	3
%A (algues filament.)	S18	0
%D (surfaces dures)	S29	30

**Descriptif échantillons**

Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel	
Hu 32,8.A	A1	Y	< 5	20	Haven.
	A2	L	< 5	30	Haven.
	A3	R	< 5	15	Haven.
	A4	G	5 - 25	25	Surber
Hu 32,8.B	B1	M	25 - 75	20	Surber
	B2	P	25 - 75	20	Surber
	B3	B	25 - 75	20	Surber
	B4	D	5 - 25	5	Surber
Hu 32,8.C	C1	P	5 - 25	20	Surber
	C2	B	5 - 25	25	Surber
	C3	D	25 - 75	15	Surber
	C4	D	< 5	10	Surber

<sup>2</sup> Code paramètre (4 chiffres) ou code de nomenclature pour les substrats

**Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)**

RAS

**Principaux référentiels méthodologiques**

Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07



**Rapport d'essai  
n°C249.04**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Liste faunistique (effectif par échantillon) \***

Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ancylus</i>	1028	1	34	28
<i>Asellidae</i>	880	3		
<i>Baetis</i>	364		62	17
<i>Bithynia</i>	994	3		
<i>Caenis</i>	457	6	7	7
<i>Calopteryx</i>	650	1		1
<i>Chironomidae</i>	807	249	2960	417
<i>Corbicula</i>	1051	8		4
<i>Dendrocoelidae</i>	1071	2	3	
<i>Dugesiididae</i>	1055	16	42	480
<i>Elmis</i>	618		1	6
<i>Empididae</i>	831		11	2
<i>Ephemerella</i>	450	2	62	331
<i>Esolus</i>	619	6	6	4
<i>Gammarus</i>	892	655	1689	3200
<i>Gomphus</i>	679	1		1
<i>Hydracarina</i>	906		1	1

Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Hydropsyche</i>	212		98	6
<i>Hydroptila</i>	200		22	35
<i>Limnius</i>	623	1		3
<i>Limoniidae</i>	757		40	12
<i>Nemathelmintha</i>	3111	1	1	1
<i>Oligochaeta</i>	933	681	7	11
<i>Onychogomphus</i>	682	3	4	10
<i>Physa lato-sensu</i>	997	3		
<i>Pisidium</i>	1043	86	3	6
<i>Planorbidae</i>	1009	12		1
<i>Platynemis</i>	657	16		
<i>Potamopyrgus</i>	978	2532	578	960
<i>Radix</i>	1004	2	1	1
<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183		8	
<i>Riolus</i>	625		1	
<i>Sisyra</i>	856	1		
<i>Tinodes</i>	245		65	11

Remarques

- non atteinte du niveau taxonomique d'identification demandé pour les juvéniles et les individus en mauvais état
- présence notée par 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda et Spongillidae

**Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")**

Note IBGN<sub>AB</sub> : 13

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Etat moyen**

Groupe indicateur IBGN<sub>AB</sub> retenu : 5 (*Hydroptilidae*)

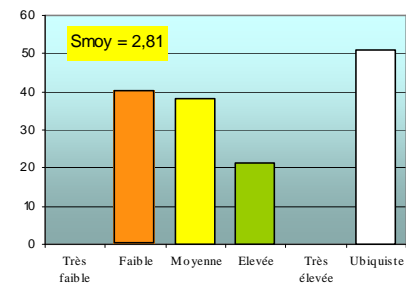
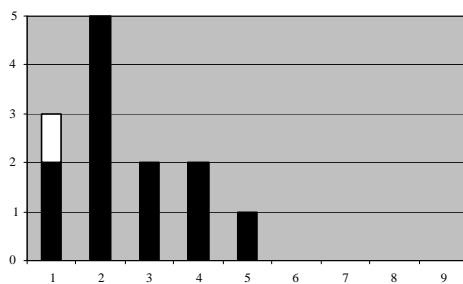
Nombre de taxons IBGN<sub>AB</sub> : 30

Graphes IBGN<sub>AB</sub>

Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (< 10 ou 3 individus selon les cas).

Graphes "Sensibilité à la charge organique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité) dans l'ensemble du peuplement. En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Indice EPT (nb de familles Epheméroptères, Plécoptères et Trichoptères) : 7

Signé électroniquement par Jean Wuillot, Directeur du laboratoire, signataire autorisé



**Rapport d'essai  
n°C249.05**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

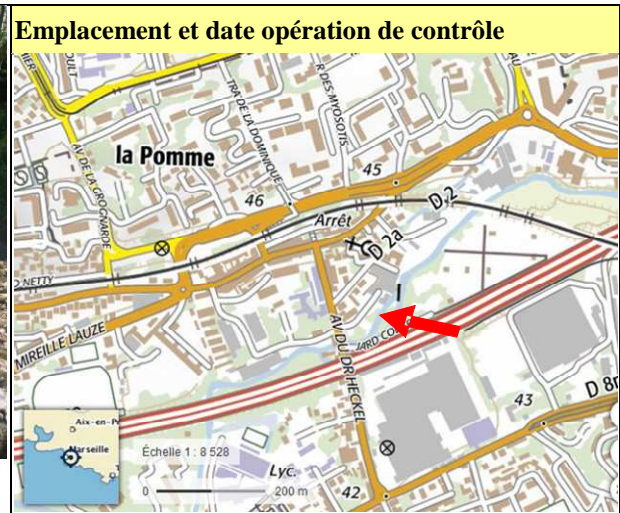
**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Macroinvertébrés en rivière peu profonde  
Huveaune à Marseille (Hu 42.9 - 06198506), juin 2016**



▲ Vue vers l'amont depuis la limite aval



<b>Opérateurs</b>			XYaval (L93) : X = 898 300,4 - Y = 6 246 336,86 XYamont (L93) : X = 898 335,26 - Y = 6 246 393,52 Z ≈ 32 m
<b>Phase travail</b>		<b>Intervenant(s)</b>	
Terrain	09/06/2016	C. Chambert <sup>1</sup> , J. Wuillot <sup>1</sup>	Commune : Marseille (code INSEE : 130211)
Laboratoire	02/01/2017	C. Chambert <sup>1</sup>	Accès par la brocante « Le Clinquant » située avenue du Dr Heckel (juste avant le pont sur l'Huveaune) à La Pomme. Limite amont au niveau du seuil.
Bureau	03/01/2017	C. Chambert <sup>1</sup>	Date et Heure : 9/06/2016 à 12 :30
<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)			

<b>Type de masse d'eau</b>	TP6 (très petits cours d'eau de l'HER "Méditerranée")
----------------------------	---

Descriptif opération de contrôle			Descriptif échantillons					Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)	
Paramètre	Sandre <sup>2</sup>	Valeur	Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel		
Tendance débit	1724	Baisse						Station raccourcie à l'aval pour éviter les fuites du canal (apport inconnu).	
Largeur au miroir (m)	1417	6,4	Hu42,9.A	A1	M	25 - 75	5		Surber
Largeur plein bord (m)	7589	9		A2	L	< 5	25		Haven.
Longueur (m)		83		A3	R	< 5	20		Haven.
Hydrologie apparente	1726	Bas		A4	A	25 - 75	5		Surber
Visibilité du fond	5473	Moyenne	Hu42,9.B	B1	P	5 - 25	15		Surber
				B2	B	5 - 25	15		Surber
				B3	G	< 5	15		Surber
				B4	S	< 5	80		Haven.
			Hu42,9.C	C1	D	5 - 25	10		Surber
				C2	P	25 - 75	15		Surber
				C3	S	5 - 25	30		Surber
				C4	P	< 5	10		Surber

<b>Principaux référentiels méthodologiques</b>	Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07
--	--



**Rapport d'essai  
n°C249.05**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Liste faunistique (effectif par échantillon) \***

Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ancylus</i>	1028	14	229	133
<i>Asellidae</i>	880	224	1	7
<i>Baetis</i>	364	222	540	401
<i>Bithynia</i>	994	10	0	0
<i>Boyeria</i>	670	3	0	0
<i>Caenis</i>	457	6	3	18
<i>Calopteryx</i>	650	2	1	1
<i>Ceratopogonidae</i>	819	1	1	0
<i>Chironomidae</i>	807	473	417	641
<i>Corbicula</i>	1051	2	41	13
<i>Dendrocoelidae</i>	1071	1	1	0
<i>Dugesiiidae</i>	1055	172	76	185
<i>Elmis</i>	618	14	52	17
<i>Empididae</i>	831	1	8	22
<i>Ephemera</i>	450	9	14	11
<i>Erpobdellidae</i>	928	1	1	3
<i>Esolus</i>	619	0	0	2
<i>Gammarus</i>	892	4602	2121	731
<i>Glossiphoniidae</i>	908	48	3	1
<i>Hydracarina</i>	906	1	1	1
<i>Hydrometra</i>	740	1	0	0
<i>Hydropsyche</i>	212	6	42	57
<i>Hydroptila</i>	200	20	123	77
<i>Hydrozoa</i>	3168	0	1	1
<i>Limoniidae</i>	757	0	12	7
<i>Mystacides</i>	312	3	1	4
<i>Nemathelmintha</i>	3111	1	1	1
<i>Oligochaeta</i>	933	163	300	210
<i>Onychogomphus</i>	682	6	1	3
<i>Oulimnius</i>	622	1	0	0
<i>Piscicolidae</i>	918	1	0	0
<i>Pisidium</i>	1043	80	3	6
<i>Platycnemis</i>	657	8	0	0
<i>Pomatinus</i>	33844	1	0	0
<i>Potamopyrgus</i>	978	7600	960	1760
<i>Prostoma</i>	3110	1	0	0
<i>Psychodidae</i>	783	0	0	1
<i>Radix</i>	1004	2	0	0
<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183	0	10	3
<i>Sisyra</i>	856	5	0	0
<i>Tinodes</i>	245	0	1	4
<i>Tipulidae</i>	753	0	0	1

Remarques

- non atteinte du niveau taxonomique d'identification demandé pour les juvéniles et les individus en mauvais état
- présence notée par 1 chez *Bryozoa*, *Cladocera*, *Copepoda*, *Hydracarina*, *Hydrozoa*, *Nematoda*, *Ostracoda* et *Spongillidae*

**Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")**

Note IBGN<sub>AB</sub> : 15

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Bon état**

Groupe indicateur IBGN<sub>AB</sub> retenu : 5 (*Hydroptilidae*)

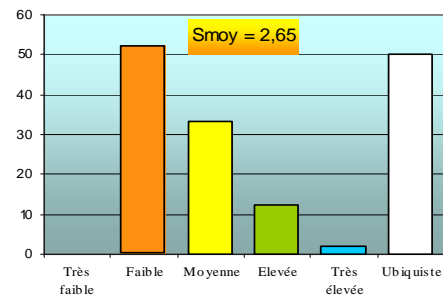
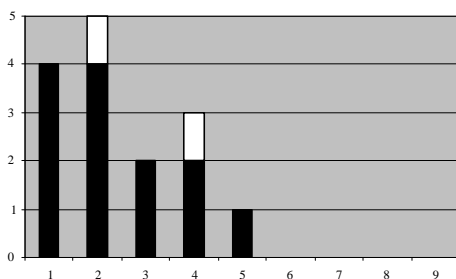
Nombre de taxons IBGN<sub>AB</sub> : 38

Grappe IBGN<sub>AB</sub>

Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (< 10 ou 3 individus selon les cas).

Grappe "Sensibilité à la charge organique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité) dans l'ensemble du peuplement. En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Indice EPT (nb de familles Epheméroptères, Plécoptères et Trichoptères) : 8

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée.



**Rapport d'essai  
n°C249.06**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

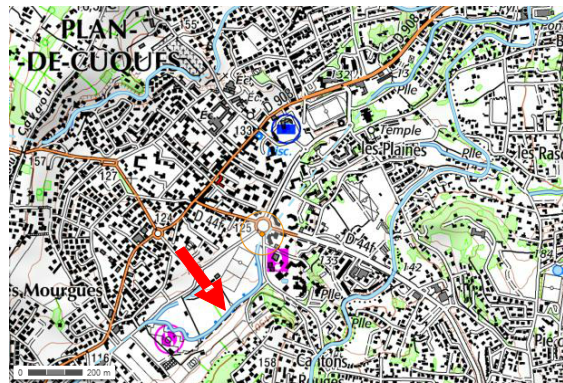
Sans objet

**Macroinvertébrés en rivière peu profonde  
Jarret à Plan-de-Cuques (Ja 10,7 - 06198509), juin 2016**



▲ Vue vers l'amont depuis la limite aval

**Emplacement et date opération de contrôle**



**Opérateurs**

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	09/06/2016	C. Chambert <sup>1</sup> , J. Wuillot <sup>1</sup>
Laboratoire	31/12/2016	J. Wuillot <sup>1</sup>
Bureau	01/01/2017	J. Wuillot <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)

XY aval (L93) : X = 899726,2 - Y = 6252204,4

XY amont (L93) : X = 899753,7 - Y = 6252235,3

Z ≈ 123 m

Commune de Plan-de-Cuques (code INSEE : 13075).  
Limite amont à l'aval immédiat de la passerelle. Limite  
aval au droit des saules pleureurs rive gauche.

Date et Heure : 09/06/2016 à 16:00

**Type de masse d'eau**

TP6 (très petits cours d'eau de l'HER "Méditerranée")

**Descriptif opération de contrôle**

Paramètre	Sandre <sup>2</sup>	Valeur
Tendance débit	1724	Baisse
Largeur au miroir (m)	1417	2,5
Largeur plein bord (m)	7589	3
Longueur (m)		55
Hydrologie apparente	1726	Moyen
Visibilité du fond	5473	Bonne

Extension substrats		
%M (mousses)	S1	0
%Y (hydrophytes)	S2	0
%L (litière)	S3	0
%R (racine, branches)	S28	6
%P (pierres, galets)	S24	77
%B (blocs)	S30	1
%G (graviers)	S9	1
%H (hélophytes)	S10	4
%V (vases)	S11	0
%S (sables, limons)	S25	1
%A (algues filament.)	S18	0
%D (surfaces dures)	S29	10

**Descriptif échantillons**

Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel
Ja10,7.A	A1	B	5 - 25	Surber
	A2	G	5 - 25	Haven.
	A3	H	5 - 25	Haven.
	A4	S	< 5	Haven.
Ja10,7.B	B1	R	< 5	Haven.
	B2	P	5 - 25	Surber
	B3	D	25 - 75	Surber
	B4	P	< 5	Surber
Ja10,7.C	C1	P	25 - 75	Surber
	C2	P	5 - 25	Surber
	C3	P	< 5	Surber
	C4	P	25 - 75	Surber

<sup>2</sup> Code paramètre (4 chiffres) ou code de nomenclature pour les substrats

**Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)**

RAS

**Principaux référentiels méthodologiques**

Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07



**Rapport d'essai  
n°C249.06**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, avenue de la Fleuride – ZI  
les Paluds – 13400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Liste faunistique (effectif par échantillon) \***

Taxon	Sandre	A	B	C	Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ancylus</i>	1028	26	48	66	<i>Hydropsyche</i>	212	2		
<i>Baetis</i>	364	40	118	174	<i>Hydroptila</i>	200		20	7
<i>Bithynia</i>	994		11		<i>Micronecta</i>	719			1
<i>Bryozoa</i>	1087	1			<i>Nemathelmintha</i>	3111			1
<i>Caenis</i>	457	31	20	10	<i>Oligochaeta</i>	933	213	197	44
<i>Calopteryx</i>	650	1	1		<i>Orthetrum</i>	698	3	1	
<i>Ceratopogonidae</i>	819	8	1	1	<i>Ostracoda</i>	3170			1
<i>Chalcolestes</i>	2611	10	8	2	<i>Physa lato-sensu</i>	997	42	2	4
<i>Chironomidae</i>	807	1067	906	533	<i>Pisidium</i>	1043	8	4	
<i>Coenagrionidae</i>	658	2	2		<i>Planorbidae</i>	1009	1	146	
<i>Copepoda</i>	3206	1	1	1	<i>Platycnemis</i>	657	2	2	
<i>Corbicula</i>	1051	8		1	<i>Potamopyrgus</i>	978	108	39	16
<i>Dugesidae</i>	1055	3	4	3	<i>Prostoma</i>	3110			1
<i>Erpobdellidae</i>	928	13			<i>Psychodidae</i>	783	1		
<i>Gammarus</i>	892	2	1	1	<i>Radix</i>	1004	50	10	5
<i>Gomphus</i>	679	1			<i>Simuliidae</i>	801	1	10	150
<i>Hydracarina</i>	906	1	1	1	<i>Stratiomyidae</i>	824	1	1	
					<i>Tipulidae</i>	753	13	5	4

Remarques

- non atteinte du niveau taxonomique d'identification demandé pour les juvéniles et les individus en mauvais état
- présence notée par 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda et Spongillidae

**Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")**

Note IBGN<sub>AB</sub> : 13

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Etat moyen**

Groupe indicateur IBGN<sub>AB</sub> retenu : 5 (*Hydroptilidae*)

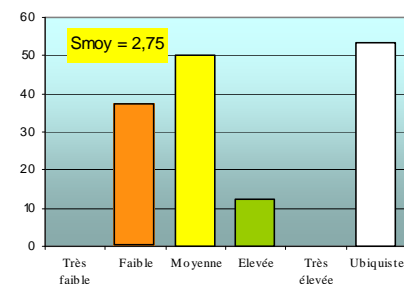
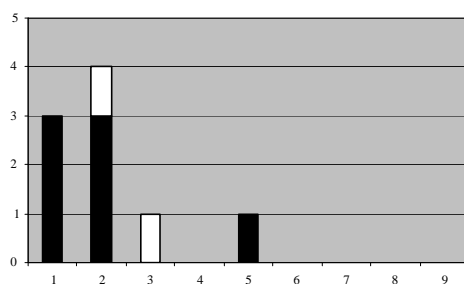
Nombre de taxons IBGN<sub>AB</sub> : 30

Graphes IBGN<sub>AB</sub>

Nombre de taxons présents par groupe indicateur, ordonnés selon une polluosensibilité croissante de gauche à droite. En noir, taxons susceptibles d'être retenus. En blanc, taxons présents mais ne pouvant être retenus en raison de leur trop faible effectif (< 10 ou 3 individus selon les cas).

Graphes "Sensibilité à la charge organique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité) dans l'ensemble du peuplement. En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Indice EPT (nb de familles Ephemeroptères, Plécoptères et Trichoptères) : 4

Signé électroniquement par Jean Wuillot, Directeur du laboratoire, signataire autorisé


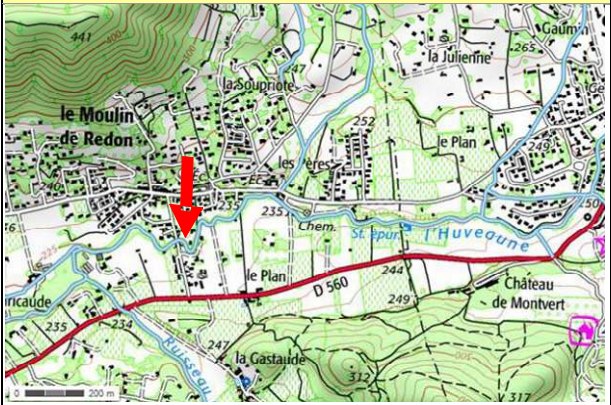


Rapport d'essai  
n°C249.07

Client payeur :  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Diatomées en cours d'eau Huveaune au Moulin de Redon (Hu 11,8-06196187), juin 2016

			<b>Emplacement et date opération de contrôle</b>				
							
▲ Vue vers l'amont							
<b>Opérateurs</b>			XYaval (L93) : X = 917 329,7 - Y = 6 257 024,2				
			XYamont (L93) : X = 917 384,4 - Y = 6 256 989,4				
<b>Phase travail</b>	<b>Date fin</b>	<b>Intervenant(s)</b>	Z ≈ 229 m				
Terrain	10/06/2016	J. Wuillot <sup>1</sup> , C. Chambert <sup>1</sup>	Commune : Auriol (code INSEE : 13007)				
Laboratoire	01/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>	Limite aval du point située à l'aval immédiat du pont de la D560.				
Bureau	21/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>	Date et Heure : 10/06/2016 à 13:45				
<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)							
<b>Type de masse d'eau</b>							
TP6 (Très Petit cours d'eau, HER Méditerranée)							
<b>Descriptif</b>							
<b>Opération de contrôle</b>		<b>Hu11,8</b>		<b>Echantillon</b>		<b>Hu11,8</b>	
Largeur au miroir (m)		2,69		Substrat prospecté		Pierres	
Niveau d'eau		Bas ↘		Courant (cm/s)		25-75	
Ensoleillement		Elevé		Hauteur d'eau (cm)		15	
Végétation aquatique (% recouvrement)		1		Dépôt		Non	
Substrat dominant point de contrôle		D		Nb prélèvements élémentaires		5	
Environnement		Semi-Urbain		Méthode		Brosse	
<b>Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)</b>							
Incrustation calcaire des supports.							

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



**Rapport d'essai  
n°C249.07**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Liste floristique \***

Nom	Code	Nb	%
<b>Achnantheridium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi</b>	<b>ADPY</b>	<b>185</b>	<b>46,25</b>
<b>Achnantheridium minutissimum (Kützing) Czarnecki</b>	<b>ADMI</b>	<b>90</b>	<b>22,5</b>
Amphora indistincta Levkov	AMID	27	6,75
Diatoma vulgaris Bory	DVUL	18	4,5
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	12	3
Achnantheridium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	11	2,75
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	11	2,75
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	GPUM	10	2,5
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	10	2,5
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	9	2,25
Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow ssp.dissipata	NDIS	6	1,5
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	3	0,75
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO	3	0,75
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	2	0,5
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA	1	0,25
Encyonema ventricosum (Kützing) Grunow in Schmidt & al.	ENVE	1	0,25
Psammothidium lauenburgianum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	PLAU	1	0,25

Rmq : taxons dominants (> 10%) en gras

**Indicateurs et paramètres**

Note IBD* : 20	Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :	<b>Très bon état</b>
Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 92,75		Indice IPS : 18,6
<p><b>Grappe "Sensibilité à la charge trophique"</b></p> <p>En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.</p> <p>Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)</p>		<p align="center"><b>Hu11,8-MinRedon</b></p>
Nb d'espèces : 17	Diversité (Shannon, log <sub>2</sub> ) - Equitabilité (Pielou log <sub>2</sub> ) : 2,59 - 63%	
IDSE (Leclercq) : 4,41/5	Anomalies morphologiques (% effectifs) : 0%	

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée



Rapport d'essai  
n°C249.08

Client payeur :  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

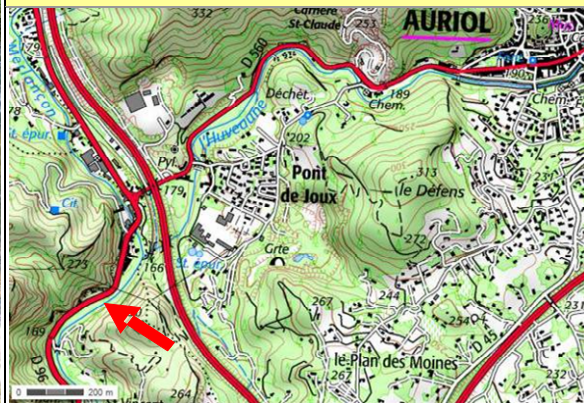
Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Diatomées en cours d'eau Huveaune à Roquevaire (Hu 19,2 - 06196170), juin 2016



▲ Vue latérale d'un radier

### Emplacement et date opération de contrôle



### Opérateurs

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	10/06/2016	J. Wuillot <sup>1</sup> , C. Chambert <sup>1</sup>
Laboratoire	02/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>
Bureau	21/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)

XYaval (L93) : X = 911 682,6 - Y = 6 254 816,3  
XYamont (L93) : X = 911 750,8 - Y = 6 254 864,1  
Z ≈ 174 mètres

Commune : Roquevaire (code INSEE : 13086)

Amont de la station à la première tête de radier à l'aval du barrage.

Date et Heure : 10/06/2016 à 10:15

### Type de masse d'eau

TP6 (Très Petit cours d'eau, HER Méditerranée)

### Descriptif

Opération de contrôle		Hu19,2		Echantillon		Hu19,2	
Largeur au miroir (m)		4,4		Substrat prospecté			Pierres
Niveau d'eau		Moyen ↘		Courant (cm/s)			25-75
Ensoleillement		Elevé		Hauteur d'eau (cm)			20
Végétation aquatique (% recouvrement)		17		Dépôt			Non
Substrat dominant point de contrôle		D		Nb prélèvements élémentaires			5
Environnement		Forestier		Méthode			Brosse

### Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)

RAS

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



**Rapport d'essai  
n°C249.08**

**Client payeur :**  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**  
Sans objet

**Liste floristique \***

Nom	Code	Nb	%
<b>Amphora pediculus (Kützing) Grunow</b>	<b>APED</b>	<b>155</b>	<b>38,75</b>
<b>Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki</b>	<b>ADMI</b>	<b>52</b>	<b>13</b>
<b>Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot &amp; Bonik) Lange-Bertalot</b>	<b>FSAP</b>	<b>50</b>	<b>12,5</b>
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	24	6
Amphora indistincta Levkov	AMID	17	4,25
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG	12	3
Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	12	3
Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	11	2,75
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	10	2,5
Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow ssp.dissipata	NDIS	6	1,5
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	5	1,25
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA	4	1
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	GPAR	4	1
Nitzschia amphibia Grunow f.amphibia	NAMP	4	1
Achnanthydium delmontii Peres, Le Cohu et Barthes	ADMO	3	0,75
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	3	0,75
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	3	0,75
Nitzschia palea (Kützing) W.Smith var. palea	NPAL	3	0,75
Amphora copulata (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP	2	0,5
Diadesmis confervacea Kützing var. confervacea	DCOF	2	0,5
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	GOMP	2	0,5
Nitzschia denticula Grunow in Cleve & Grunow	NDEN	2	0,5
Nitzschia liebetruthii Rabenhorst var.liebetruthii	NLBT	2	0,5
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	2	0,5
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	2	0,5
Amphora inariensis Krammer	AINA	1	0,25
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	1	0,25
Diatoma vulgaris Bory	DVUL	1	0,25
Encyonema ventricosum (Kützing) Grunow in Schmidt & al.	ENVE	1	0,25
Gomphonema angustum Agardh	GANT	1	0,25
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	1	0,25
Melosira varians Agardh	MVAR	1	0,25
Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	NREC	1	0,25

Rmq : taxons dominants (> 10%) en gras

**Indicateurs et paramètres**

Note IBD\* : 13,9

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Etat moyen**

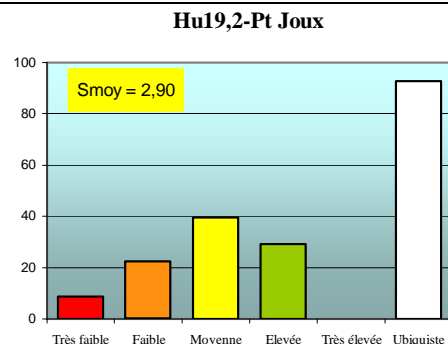
Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 97,25

Indice IPS : 13,4

**Graphe "Sensibilité à la charge trophique"**

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité).  
En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.

Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Nb d'espèces : 33

Diversité (Shannon, log<sub>2</sub>) - Equitabilité (Pielou log<sub>2</sub>) : 3,33 - 66%

IDSE (Leclercq) : 3,47/5

Anomalies morphologiques (% effectifs) : 0%

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée


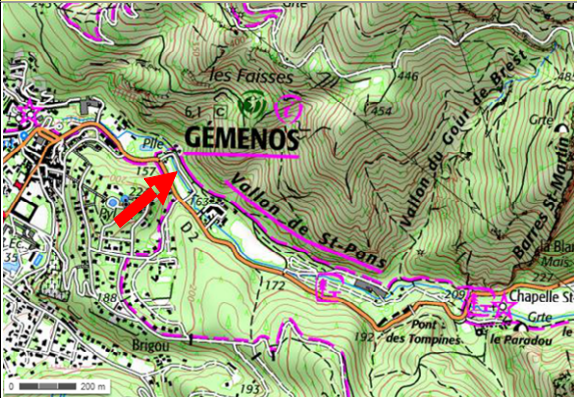


Rapport d'essai  
n°C249.09

Client payeur :  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Diatomées en cours d'eau Fauge à Gémenos (Fa 4,3 - 06198501), juin 2016

		<b>Emplacement et date opération de contrôle</b>	
			
▲ Vue latérale d'un radier			
<b>Opérateurs</b>		XYaval (L93) : X = 914 492,7 - Y = 6 247 280,9	
		XYamont (L93) : X = 914 530,1 - Y = 6 247 282,2	
		Z ≈ 174 mètres	
<b>Phase travail</b>	<b>Date fin</b>	<b>Intervenant(s)</b>	Commune : Gémenos (code INSEE : 13042)
Terrain	10/06/2016	J. Wuillot <sup>1</sup> , C. Chambert <sup>1</sup>	Limite aval du point située à l'amont de la première passerelle du parc de St-Pons.
Laboratoire	14/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>	
Bureau	21/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>	
<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)			Date et Heure : 10/06/2016 à 8:15
<b>Type de masse d'eau</b>			
TP6 (Très Petit cours d'eau, HER Méditerranée)			
<b>Descriptif</b>			
<b>Opération de contrôle</b>		<b>Fa4,3</b>	
Largeur au miroir (m)		2,3	
Niveau d'eau		Bas ↘	
Ensoleillement		Faible	
Végétation aquatique (% recouvrement)		0	
Substrat dominant point de contrôle		D	
Environnement		Forestier	
<b>Echantillon</b>		<b>Fa4,3</b>	
Substrat prospecté		Pierres	
Courant (cm/s)		5-25	
Hauteur d'eau (cm)		5	
Dépôt		Non	
Nb prélèvements élémentaires		5	
Méthode		Brosse	
<b>Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)</b>			
Peu de pierres disponibles du fait de la forte incrustation calcaire du substrat. Secteur ombragé.			
<b>Principaux référentiels méthodologiques</b>			
Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09			



**Rapport d'essai  
n°C249.09**

**Client payeur :**  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**  
Sans objet

**Liste floristique \***

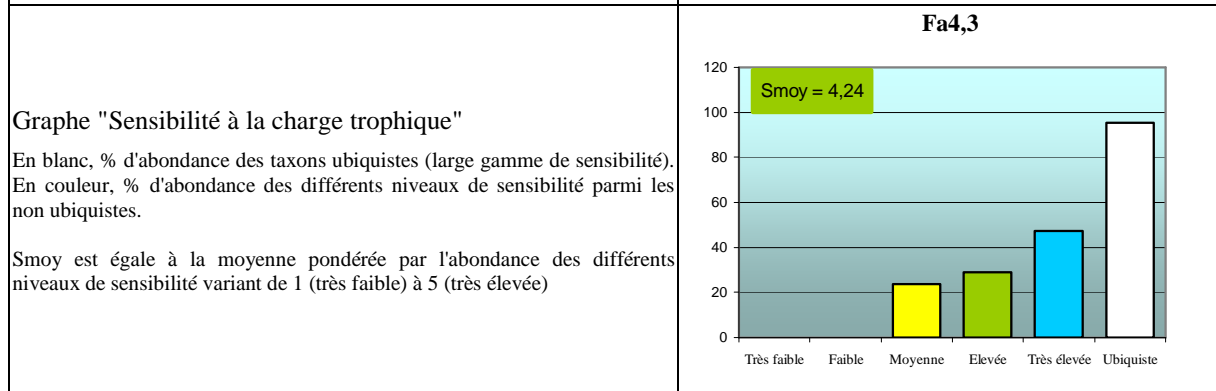
Nom	Code	Nb
<b>Achnanthydium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi</b>	<b>ADPY</b>	<b>239</b>
<b>Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki</b>	<b>ADMI</b>	<b>68</b>
<b>Encyonopsis subminuta Krammer &amp; Reichardt</b>	<b>ESUM</b>	<b>40</b>
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	6
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	6
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	6
Diploneis peterseni Hustedt	DPET	5
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	GPUM	3
Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow ssp.dissipata	NDIS	3
Parlibellus protractoides (Hustedt) Witkowski & Lange-Bertalot	PAPR	3
Achnanthydium lineare W.Smith	ACLI	2
Amphora indistincta Levkov	AMID	2
Diploneis elliptica (Kützing) Cleve	DELL	2
Fallacia subhamulata (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH	2
Nitzschia alpinobacillum Lange-Bertalot	NAPB	2
Achnanthydium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	1
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	1
Fragilaria ulna (Nitzsch.)Lange-Bertalot var.acus (Kütz.) Lange-Bertalot	FUAC	1
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	1
Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	NCIN	1
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	1
Puncticulata radiosa (Lemmermann) Håkansson	PRAD	1

Rmq : taxons dominants (> 10%) en gras

**Indicateurs et paramètres**

Note IBD\* : 20      Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) : **Très bon état**

Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 97,5      Indice IPS : 19,3



Nb d'espèces : 23      Diversité (Shannon, log<sub>2</sub>) - Equitabilité (Pielou log<sub>2</sub>) : 2,13 - 47%

IDSE (Leclercq) : 4,46/5      Anomalies morphologiques (% effectifs) : 0%

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée



Rapport d'essai  
n°C249.10

Client payeur :  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Diatomées en cours d'eau Huveaune à Aubagne (Hu 32,8 - 06197000), juin 2016

<p>▲ Vue vers l'amont</p>		<b>Emplacement et date opération de contrôle</b>	
<b>Opérateurs</b>		XYaval (L93) : X = 907 523,0 - Y = 6 246 545,4 XYamont (L93) : X = 907 580,8 - Y = 6 246 694,1 Z ≈ 93 mètres	
<b>Phase travail</b>	<b>Date fin</b>	<b>Intervenant(s)</b>	Commune : Aubagne (code INSEE : 13005)
Terrain	9/06/2016	J. Wuillot <sup>1</sup> , C. Chambert <sup>1</sup>	Limite amont du point située à l'aval de la passerelle piétonne, au lieu-dit La Tourtelle.
Laboratoire	13/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>	
Bureau	21/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>	
<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)			Date et Heure : 9/06/2016 à 20h20
<b>Type de masse d'eau</b>			
TP6 (Très Petit cours d'eau, HER Méditerranée)			
<b>Descriptif</b>			
<b>Opération de contrôle</b>		<b>Hu32,8</b>	
Largeur au miroir (m)		8,2	
Niveau d'eau		Moyen ↘	
Ensoleillement		Elevé	
Végétation aquatique (% recouvrement)		17	
Substrat dominant point de contrôle		D	
Environnement		Urbain	
<b>Echantillon</b>		<b>Hu32,8</b>	
Substrat prospecté		Pierres	
Courant (cm/s)		25-75	
Hauteur d'eau (cm)		20	
Dépôt		Non	
Nb prélèvements élémentaires		5	
Méthode		Brosse	
<b>Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)</b>			
Incrustation calcaire sur les pierres.			

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



**Rapport d'essai  
n°C249.10**

**Client payeur :**  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**  
Sans objet

**Liste floristique \***

Nom	Code	Nb
<b>Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot</b>	<b>RABB</b>	<b>92</b>
<b>Amphora indistincta Levkov</b>	<b>AMID</b>	<b>72</b>
<b>Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki</b>	<b>ADMI</b>	<b>46</b>
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	34
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	28
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG	19
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	19
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	16
Achnanthydium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	12
Gomphonema minutum (Ag.) Agardh f. minutum	GMIN	10
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp. dissipata	NDIS	9
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	7
Platessa holsatica (Hustedt) Lange-Bertalot	PLHO	6
Amphora inariensis Krammer	AINA	4
Achnanthydium delmontii Peres, Le Cohu et Barthes	ADMO	3
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA	3
Cocconeis placentula var. euglypta (Ehr.) Grunow abnormal form	CPEA	2
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	2
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	2
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2
Pseudostaurosira brevistriata (Grun. in Van Heurck) Williams & Round	PSBR	2
Achnanthydium eutrophilum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADEU	1
Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck	CPLI	1
Craticula buderi (Hustedt) Lange-Bertalot	CRBU	1
Diatoma vulgare Bory	DVUL	1
Gyrosigma acuminatum (Kützing) Rabenhorst	GYAC	1
Melosira varians Agardh	MVAR	1
Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	NFON	1
Nitzschia angustata (W. Smith) Grunow	NIAN	1
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	NIPU	1
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	1

Rmq : taxons dominants (> 10%) en gras

**Indicateurs et paramètres**

Note IBD\* : 15,7

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Bon état**

Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 81

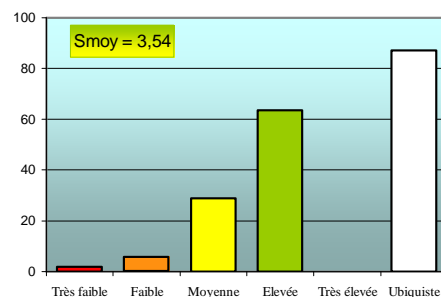
Indice IPS : 16,0

**Grphe "Sensibilité à la charge trophique"**

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité).  
En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.

S moy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)

**Hu32,8-Tourtele**



Nb d'espèces : 31

Diversité (Shannon, log<sub>2</sub>) - Equitabilité (Pielou log<sub>2</sub>) : 3,65 - 74%

IDSE (Leclercq) : 3,81/5

Anomalies morphologiques (% effectifs) : 0,5%

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée



Rapport d'essai  
n°C249.11

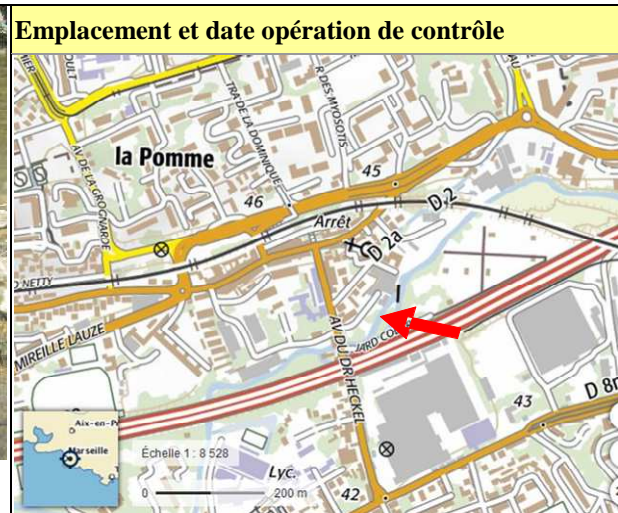
Client payeur :  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Diatomées en cours d'eau Huveaune à Marseille (Hu 42,9 - 06198506), juin 2016



▲ Vue vers l'amont



### Opérateurs

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	9/06/2016	J. Wuillot <sup>1</sup> , C. Chambert <sup>1</sup>
Laboratoire	13/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>
Bureau	21/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)

XYaval (L93) : X = 898 300,4 - Y = 6 246 336,86

XYamont (L93) : X = 898 335,26 - Y = 6 246 393,52

Z ≈ 32 mètres

Commune : Marseille (code INSEE : 130211)

Accès par la brocante « Le Clinquant » située avenue du Dr Heckel (juste avant le pont sur l'Huveaune) à La Pomme. Limite amont au niveau du seuil.

Date et Heure : 9/06/2016 à 13 :30

### Type de masse d'eau

TP6 (Très Petit cours d'eau, HER Méditerranée)

### Descriptif

Opération de contrôle		Hu42,9		Echantillon		Hu42,9	
Largeur au miroir (m)		6,4		Substrat prospecté			Pierres
Niveau d'eau		Bas ↘		Courant (cm/s)			25-75
Ensoleillement		Moyen		Hauteur d'eau (cm)			10
Végétation aquatique (% recouvrement)		6		Dépôt			Non
Substrat dominant point de contrôle		P		Nb prélèvements élémentaires			9
Environnement		Urbain		Méthode			Brosse

### Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



**Rapport d'essai  
n°C249.11**

**Client payeur :**

SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**

Sans objet

**Liste floristique \***

Nom	Code	Nb	%
<b>Amphora indistincta Levkov</b>	<b>AMID</b>	<b>82</b>	<b>20,5</b>
<b>Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot</b>	<b>RABB</b>	<b>59</b>	<b>14,75</b>
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG	39	9,75
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	38	9,5
Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki	ADMI	35	8,75
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	23	5,75
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	19	4,75
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	18	4,5
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA	11	2,75
Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow ssp.dissipata	NDIS	11	2,75
Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	GMIN	8	2
Achnanthydium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	7	1,75
Achnanthydium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU	5	1,25
Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	5	1,25
Amphora ovalis (Kützing) Kützing var.ovalis	AOVA	3	0,75
Cocconeis pseudolineata (Geitler) Lange-Bertalot	COPL	3	0,75
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	3	0,75
Fragilaria capucina Desmazieres var.vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3	0,75
Sellaphora seminulum (Grunow) D.G. Mann	SSEM	3	0,75
Cocconeis placentula var.euglypta (Ehr.) Grunow abnormal form	CPEA	2	0,5
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	2	0,5
Nitzschia microcephala Grunow in Cleve & Moller	NMIC	2	0,5
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	2	0,5
Nitzschia soratensis Morales & Vis	NSTS	2	0,5
Planothidium delicatulum(Kütz.) Round & Bukhtiyarova	PTDE	2	0,5
Achnanthydium delmontii Peres, Le Cohu et Barthes	ADMO	1	0,25
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	1	0,25
Cocconeis pediculus Ehrenberg abnormal form	CPAB	1	0,25
Diatoma vulgare Bory	DVUL	1	0,25
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	1	0,25
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	1	0,25
Melosira varians Agardh	MVAR	1	0,25
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	1	0,25
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO	1	0,25
Nitzschia denticula Grunow in Cleve & Grunow	NDEN	1	0,25
Nitzschia palea (Kützing) W.Smith var. palea	NPAL	1	0,25
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	1	0,25
Sellaphora seminulum (Grunow) D.G. Mann abnormal form	SSET	1	0,25

Rmq : taxons dominants (> 10%) en gras

**Indicateurs et paramètres**

Note IBD\* : 15,1

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Bon état**

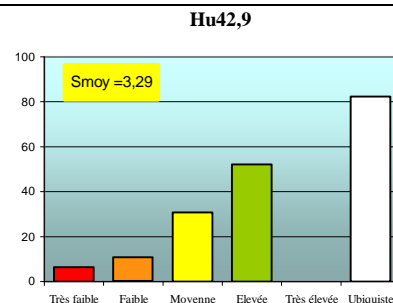
Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 79,25

Indice IPS : 15,3

**Graphe "Sensibilité à la charge trophique"**

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité).  
En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.

Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Nb d'espèces : 38

Diversité (Shannon, log<sub>2</sub>) - Equitabilité (Pielou log<sub>2</sub>) : 3,91 - 75%

IDSE (Leclercq) : 3,77/5

Anomalies morphologiques (% effectifs) : 1%

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée


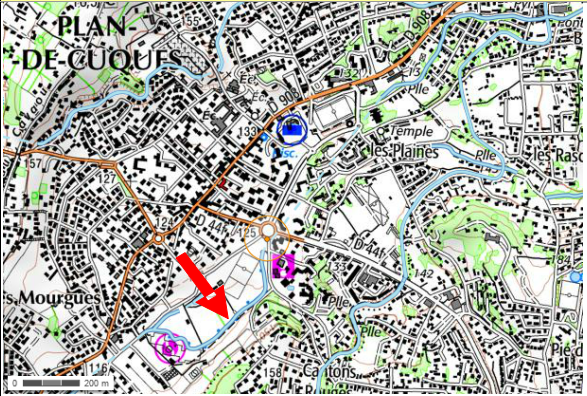


Rapport d'essai  
n°C249.12

Client payeur :  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Diatomées en cours d'eau Jarret à Plan-de-Cuques (Ja 10,7 - 06198509), juin 2016

			<b>Emplacement et date opération de contrôle</b>				
							
▲ Vue vers l'amont							
<b>Opérateurs</b>			XYaval (L93) : X = 899 726,2 - Y = 6 252 204,4				
			XYamont (L93) : X = 899 753,7 - Y = 6 252 235,3				
			Z ≈ 123 mètres				
<b>Phase travail</b>	<b>Date fin</b>	<b>Intervenant(s)</b>	Commune : Plan-de-Cuques (code INSEE : 13075)				
Terrain	9/06/2016	J. Wuillot <sup>1</sup> , C. Chambert <sup>1</sup>	Limite amont du point située à l'aval immédiat de la passerelle. Limite aval au droit des saules pleureurs rive gauche.				
Laboratoire	14/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>	Date et Heure : 9/06/2016 à 16h30				
Bureau	21/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>					
<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)							
<b>Type de masse d'eau</b>							
TP6 (Très Petit cours d'eau, HER Méditerranée)							
<b>Descriptif</b>							
<b>Opération de contrôle</b>		<b>Ja10,7</b>		<b>Echantillon</b>		<b>Ja10,7</b>	
Largeur au miroir (m)		2,5		Substrat prospecté		Pierres	
Niveau d'eau		Bas		Courant (cm/s)		25-75	
Ensoleillement		Moyen		Hauteur d'eau (cm)		10	
Végétation aquatique (% recouvrement)		4		Dépôt		Non	
Substrat dominant point de contrôle		P		Nb prélèvements élémentaires		6	
Environnement		Semi-Urbain		Méthode		Brosse	
<b>Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)</b>							
Augmentation du niveau d'eau de 15 cm en quelques minutes peu après les prélèvements.							

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



**Rapport d'essai  
n°C249.12**

**Client payeur :**  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**  
Sans objet

**Liste floristique \***

Nom	Code	Nb	%
<b>Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki</b>	<b>ADMI</b>	<b>106</b>	<b>26,5</b>
<b>Amphora pediculus (Kützing) Grunow</b>	<b>APED</b>	<b>61</b>	<b>15,25</b>
<b>Amphora indistincta Levkov</b>	<b>AMID</b>	<b>60</b>	<b>15</b>
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG	30	7,5
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	21	5,25
Nitzschia soratensis Morales & Vis	NSTS	21	5,25
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	18	4,5
Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	14	3,5
Karayevia ploenensis (Hustedt) Bukhtiyarova	KAPL	10	2,5
Achnanthydium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	7	1,75
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA	6	1,5
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	6	1,5
Platessa holsatica (Hustedt) Lange-Bertalot	PLHO	4	1
Amphora libyca Ehr.	ALIB	3	0,75
Melosira varians Agardh	MVAR	3	0,75
Caloneis lancetula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	2	0,5
Craticula buderi (Hustedt) Lange-Bertalot	CRBU	2	0,5
Nitzschia valdestriata Aleem & Hustedt	NIVA	2	0,5
Nitzschia angustatula Lange-Bertalot	NZAG	2	0,5
Achnanthydium lineare W. Smith	ACLI	1	0,25
Achnanthydium rivulare Potapova & Ponader abnormal form	ADRT	1	0,25
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	1	0,25
Diploneis peterseni Hustedt	DPET	1	0,25
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	1	0,25
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	1	0,25
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	1	0,25
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow in Cleve et Grunow 1886	HAMP	1	0,25
Halamphora veneta (Kützing) Levkov	HVEN	1	0,25
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	1	0,25
Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	NCIN	1	0,25
Nitzschia constricta (Kützing) Ralfs in Pritchard	NCOT	1	0,25
Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow ssp.dissipata	NDIS	1	0,25
Nitzschia dissipata(Kütz.)Grunow var.media (Hantzsch) Grunow	NDME	1	0,25
Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	NFON	1	0,25
Navicula gregaria Donkin	NGRE	1	0,25
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	1	0,25
Nitzschia sigma (Kützing) W.M.Smith	NSIG	1	0,25
Nitzschia solgensis Cleve-Euler	NSOL	1	0,25
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	1	0,25
Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	1	0,25
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	1	0,25

Rmq : taxons dominants (> 10%) en gras

**Indicateurs et paramètres**

Note IBD\* : 15,8

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

**Bon état**

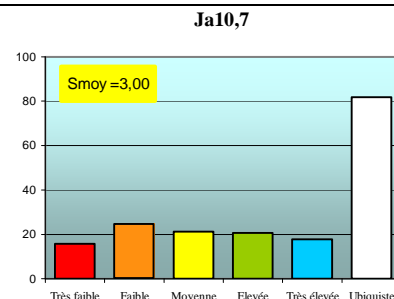
Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 84,5

Indice IPS : 15,9

**Graphe "Sensibilité à la charge trophique"**

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité).  
En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.

S moy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Nb d'espèces : 41

Diversité (Shannon, log<sub>2</sub>) - Equitabilité (Pielou log<sub>2</sub>) : 3,65 - 68%

IDSE (Leclercq) : 3,92/5

Anomalies morphologiques (% effectifs) : 0,25%

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée



Rapport d'essai  
n°C249.13

Client payeur :  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

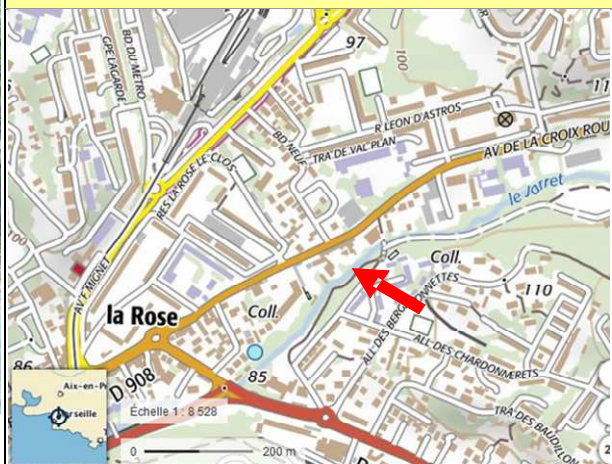
Client demandeur (mandataire) :  
Sans objet

## Diatomées en cours d'eau Jarret à Marseille (Ja 13,8 - 06198507), juin 2016



▲ Vue latérale d'un radier

### Emplacement et date opération de contrôle



### Opérateurs

Phase travail	Date fin	Intervenant(s)
Terrain	9/06/2016	J. Wuillot <sup>1</sup> , C. Chambert <sup>1</sup>
Laboratoire	15/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>
Bureau	21/12/2016	C. Chambert <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)

XYaval (L93) : X = 897 449,8 - Y = 6 251 025,23

XYamont (L93) : X = 897 469,94 - Y = 6 251 050,15

Z ≈ 85 mètres

Commune : Marseille (code INSEE : 130213)

Accès par l'avenue de la Croix Rouge et l'allée des Bengalis (avant la pharmacie)

Date et Heure : 9/06/2016 à 17 :45

### Type de masse d'eau

TP6 (Très Petit cours d'eau, HER Méditerranée)

### Descriptif

Opération de contrôle		Ja13,8		Echantillon		Ja13,8	
Largeur au miroir (m)	3	Substrat prospecté	Pierres				
Niveau d'eau	Moyen ↘	Courant (cm/s)	25-75				
Ensoleillement	Moyen	Hauteur d'eau (cm)	10				
Végétation aquatique (% recouvrement)	5	Dépôt	Non				
Substrat dominant point de contrôle	P	Nb prélèvements élémentaires	5				
Environnement	Semi-Urbain	Méthode	Brosse				

### Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)

### Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



**Rapport d'essai  
n°C249.13**

**Client payeur :**  
SIBVH – 932, Avenue de la Fleuride –  
ZI Les Paluds – 13 400 Aubagne

**Client demandeur (mandataire) :**  
Sans objet

**Liste floristique \***

Nom	Code	Nb	%
<b>Amphora indistincta Levkov</b>	<b>AMID</b>	<b>95</b>	<b>23,75</b>
<b>Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki</b>	<b>ADMI</b>	<b>80</b>	<b>20</b>
<b>Amphora pediculus (Kützing) Grunow</b>	<b>APED</b>	<b>57</b>	<b>14,25</b>
<b>Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot</b>	<b>PLFR</b>	<b>42</b>	<b>10,5</b>
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG	24	6
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	23	5,75
Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	14	3,5
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	9	2,25
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	CPLA	7	1,75
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	6	1,5
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	5	1,25
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	5	1,25
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	GOMP	4	1
Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow ssp.dissipata	NDIS	4	1
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	3	0,75
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3	0,75
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	3	0,75
Achnanthydium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	2	0,5
Cocconeis placentula var.euglypta (Ehr.) Grunow abnormal form	CPEA	2	0,5
Nitzschia amphibia Grunow f.amphibia	NAMP	2	0,5
Planothidium dubium (Grunow) Round & Bukhtiyarova	PTDU	2	0,5
Achnanthydium lineare W.Smith	ACLI	1	0,25
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	1	0,25
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvul	GPAR	1	0,25
Karayevia ploenensis (Hustedt) Bukhtiyarova	KAPL	1	0,25
Nitzschia aurariae Cholnoky	NAUR	1	0,25
Nitzschia palea (Kützing) W.Smith var. palea	NPAL	1	0,25
Nitzschia umbonata(Ehrenberg)Lange-Bertalot	NUMB	1	0,25
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	SBRE	1	0,25

Rmq : taxons dominants (> 10%) en gras

**Indicateurs et paramètres**

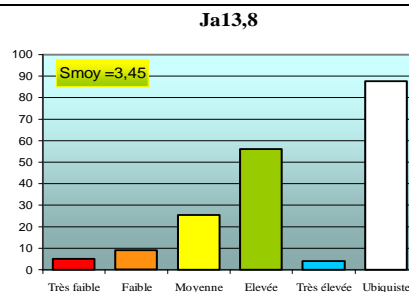
Note IBD\* : 15,4      Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) : **Bon état**

Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 75,25      Indice IPS : 16,0

**Graphe "Sensibilité à la charge trophique"**

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité).  
En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.

Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Nb d'espèces : 29      Diversité (Shannon, log<sub>2</sub>) - Equitabilité (Pielou log<sub>2</sub>) : 3,44 - 71%

IDSE (Leclercq) : 3,91/5      Anomalies morphologiques (% effectifs) : 0,5%

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée

# — Annexes —

- ❖ Annexe 1 : Tableau de synthèse des indices IBGN et IBD du bassin versant de l'Huveaune (campagne de juin 2016)
- ❖ Annexe 2 : Grilles IBGN/IBD de l'hydroécocorégion Méditerranée extraite de l'arrêté du 25 janvier 2010

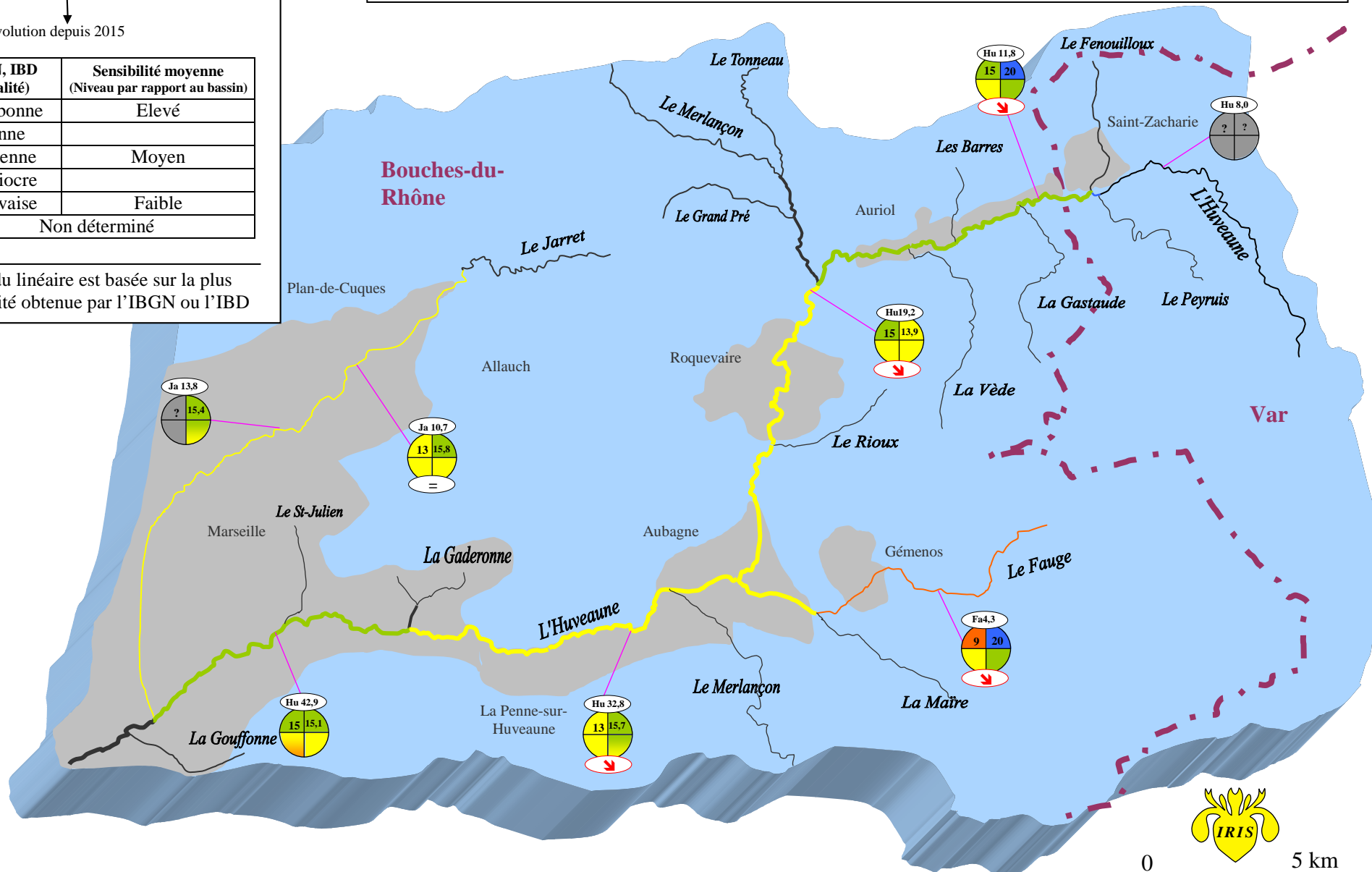
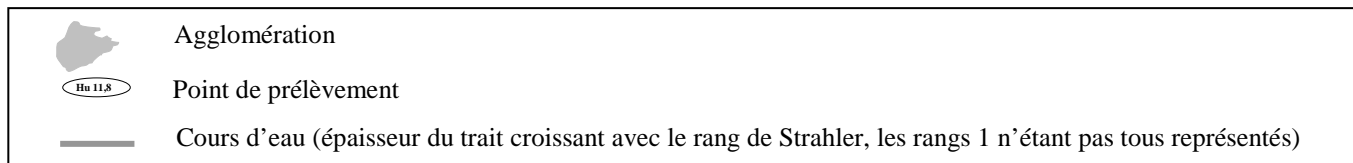
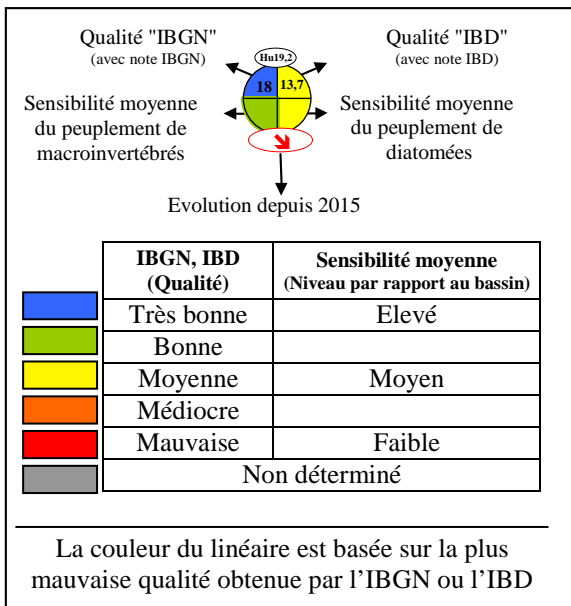
**Annexe 1 : Synthèse des indices IBGN et IBD du bassin versant de l'Huveaune  
(campagne de mai 2015) :**

Station	Hu 11,8	Hu 19,2	Fa 9,8	Hu 32,8	Hu 42,9	Ja 10,7	Ja 13,8
IBGN	15	15	9	13	15	13	
GFI	7	5	4	5	5	5	
Richesse	32	38	20	30	38	30	
IBD	20	13,9	20	15,7	15,1	15,8	15,4
IPS	18,6	13,4	19,3	16	15,3	15,9	16
Qualité hydrobiologique*							?

\* La qualité hydrobiologique correspond au résultat le plus pénalisant des indices IBGN et IBD.

**Annexe 2 : Grilles IBGN/IBD de l'hydroécocorégion Méditerranée extraite de l'arrêté du 25 janvier 2010**

Qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBGN	16	14	10	6	
IBD	17,1	14,3	10,4	6,1	



Carte de la qualité hydrobiologique de l'Huveaune et de ses affluents (année 2016)

