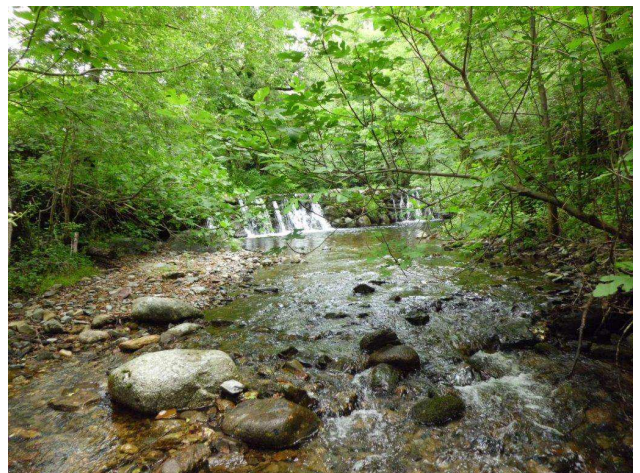


Etude de détermination des volumes prélevables

BASSIN VERSANT DU VIDOURLE

Phases 1, 2 et 3

Bilan et impact des prélèvements
Quantification des ressources



SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
PHASES 1 & 2 CARACTERISATION DU BASSIN ET BILAN DES PRELEVEMENTS	9
I. PRESENTATION DU TERRITOIRE	11
<i>I.1. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES</i>	<i>11</i>
I.1.1. Morphologie - hydrographie	11
I.1.2. Géologie - hydrogéologie	14
I.1.3. Climat.....	14
I.2. OCCUPATION DES SOLS	21
I.3. DEMOGRAPHIE	25
I.4. LE TERRITOIRE DANS LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 2010-2015.....	26
I.4.1. Masses d'eau du territoire et objectifs du SDAGE 2010-2015.....	26
I.4.2. Enjeux et priorités identifiés par le SDAGE 2010-2015	32
I.4.3. Mesures complémentaires à mettre en œuvre.....	33
II. LES RESSOURCES EN EAU.....	35
<i>II.1. RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE</i>	<i>35</i>
II.1.1. Présentation des aquifères du bassin	35
II.1.2. Réseau de suivi quantitatif	38
II.1.3. Relations entre eaux souterraines et eaux superficielles	38
II.2. RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE	43
II.2.1. Suivi hydrométrique	43
II.2.2. Hydrologie.....	45
II.2.3. Historique des phénomènes de sécheresse.....	46
II.3. INFRASTRUCTURES BRL ET RESEAUX D'EAUX BRUTES	50
II.4. DETERMINATION DES POINTS NODAUX COMPLEMENTAIRES.....	54
III. ELEMENTS DE CONTEXTE ET FACTEURS INFLUENÇANT LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE	59
III.1. MILIEUX NATURELS.....	59
III.2. ETAT DES MILIEUX AQUATIQUES	62
III.2.1. Etat et qualité des cours d'eau	62
III.2.2. Etat biologique et principales perturbations.....	64
III.3. OUVRAGES ET AMENAGEMENTS.....	67

IV.	BILAN DES PRELEVEMENTS EXISTANTS	69
IV.1.	<i>SOURCES DE DONNEES COMMUNES A DIFFERENTS USAGES</i>	69
IV.2.	<i>ANALYSE GLOBALE DES PRELEVEMENTS SUR LA PERIODE 2005 - 2009 A PARTIR DES DONNEES DE L'AGENCE DE L'EAU RM&C</i>	72
IV.2.1.	Contexte hydroclimatique de la période	72
IV.2.2.	Prélèvements sur la période 2005 - 2009	72
IV.3.	<i>PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE</i>	74
IV.3.1.	Données collectées et méthodologie.....	74
a)	Recensement des béals.....	74
b)	Recensement des prélèvements connus	75
c)	Estimation du besoin en eau à partir des surfaces irriguées	81
d)	Estimation des restitutions	82
IV.3.2.	Résultats relatifs aux besoins et prélèvements pour l'irrigation agricole	82
a)	Estimation des surfaces irriguées par type de cultures.....	82
b)	Evaluation des besoins en eau d'irrigation agricole	83
c)	Volumes d'eau brute fournis par BRL	85
d)	Volumes prélevés connus ou évalués	85
e)	Estimation des prélèvements à partir des surfaces irriguées, des apports de BRL et des volumes prélevés connus	89
f)	Mensualisation des volumes prélevés en eaux superficielles, nappe alluviales ou sources et des restitutions	90
IV.4.	<i>BESOINS ET PRELEVEMENTS POUR L'AEP ET USAGES DIVERS DES COLLECTIVITES</i>	95
IV.4.1.	Sources de données relatives à l'usage AEP.....	95
IV.4.2.	Collectivités gestionnaires de l'AEP	97
IV.4.3.	Transferts d'eau pour l'AEP	99
IV.4.4.	Prélèvements pour l'AEP dans le bassin du Vidourle	105
a)	Variation interannuelle des prélèvements AEP	105
b)	Origine des ressources captées pour l'AEP sur le bassin du Vidourle	105
c)	Répartition des prélèvements entre les sous-bassins	111
d)	Captages AEP dans la nappe alluviale du Vidourle	111
e)	Autres captages AEP impactants	112
f)	Mensualisation des prélèvements impactants.....	114
IV.4.5.	Bilan de la régularisation des captages et régularité des installations... 115	
a)	Etat d'avancement de la régularisation des captages	115
b)	Présence de compteurs volumétriques.....	116
c)	Rendements des réseaux AEP des collectivités	116
IV.4.6.	Bilan des ressources utilisées par les collectivités pour l'AEP et les usages extérieurs	118
IV.4.7.	Restitutions aux cours d'eau liées aux rejets des stations d'épuration..	123
IV.5.	<i>PRELEVEMENTS INDIVIDUELS DOMESTIQUES OU AGRICOLES</i>	127
IV.5.1.	Estimation des prelevements domestiques par comptage des habitations	127
IV.5.2.	Estimation des prélèvements domestiques par comptage des crépines sur le terrain..	128
IV.6.	<i>PRELEVEMENTS POUR L'INDUSTRIE</i>	129
IV.7.	<i>BILAN DES PRELEVEMENTS ET DES VOLUMES UTILISES EN SITUATION ACTUELLE</i>	131
IV.7.1.	Bilan multiusages et toutes ressources à l'échelle du bassin du vidourle	131
IV.7.2.	Bilan des prélèvements ayant un impact sur les ressources superficielles	133

V.	BESOINS FUTURS POUR LES USAGES CONSOMMATEURS.....	141
	<i>V.1. BESOINS FUTURS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE.....</i>	<i>141</i>
	V.1.1. Description des scénarios élaborés dans le Schéma de gestion durable des ressources en eau du Gard (2009)	141
	V.1.2. Evolution des besoins en eau pour l'irrigation agricole et non agricole a l'horizon 2021	141
	<i>V.2. BESOINS FUTURS POUR L'AEP ET LES USAGES DIVERS DES COLLECTIVITES</i>	<i>143</i>
	V.2.1. Sources de données utilisées pour estimer l'évolution des besoins en eau pour l'AEP et les usages divers.....	143
	V.2.2. Evolution des besoins en eau pour l'AEP et les usages divers	145
	<i>V.3. SYNTHESE DE LA DEMANDE EN EAU FUTURE TOUS USAGES.....</i>	<i>147</i>
	PHASE 3 IMPACT DES PRELEVEMENTS ET QUANTIFICATION DES RESSOURCES EXISTANTES.....	149
VI.	CONNAISSANCE DES DEBITS SUR LE BASSIN VERSANT.....	151
	<i>VI.1. CHOIX DES DONNEES HYDROMETRIQUES PRISE EN COMPTE DANS L'ANALYSE</i>	<i>155</i>
	<i>VI.2. MESURES ET OBSERVATIONS PONCTUELLES COMPLEMENTAIRES.....</i>	<i>155</i>
VII.	DETERMINATION DES DEBITS CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT.....	161
	<i>VII.1. PRINCIPE GENERAL.....</i>	<i>161</i>
	<i>VII.2. CALCULS DES DEBITS CARACTERISTIQUES</i>	<i>165</i>
VIII.	ANALYSE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE	177
	<i>VIII.1. ANALYSE GLOBALE DU FONCTIONNEMENT NATUREL.....</i>	<i>177</i>
	VIII.1.1. Evolution amont-aval du Vidourle	177
	VIII.1.2. Fonctionnement de la nappe d'accompagnement du Vidourle	179
	<i>VIII.2. IMPACT DES PRELEVEMENTS.....</i>	<i>181</i>
	VIII.2.1. Analyse globale à l'échelle du bassin versant.....	181
	VIII.2.2. Analyse aux points nodaux.....	183
	VIII.2.3. Synthèse du fonctionnement hydrologique du Vidourle	185
	ANNEXES	187

LISTE DES CARTES

1	Périmètre des bassins topographique et élargi du Vidourle
2	Objectifs d'état des milieux - masses d'eau souterraine
3	Occupation des sols
4	Objectifs d'état des milieux - masses d'eau superficielle
5	Contexte hydrogéologique - relations eaux souterraines - eaux superficielles
6	Réseau hydrographique du bassin du Vidourle , localisation des stations hydrométriques, des sous-bassins et points de référence
7	Béals sur le Haut-Vidourle
8	Usages agricole, domestique et industriel
9	Origine des ressources utilisées pour l'irrigation sur le bassin du Vidourle
10	Collectivités AEP sur le bassin du Vidourle
11	Prélèvements pour l'AEP
12	Origine des ressources utilisée pour l'AEP et les usages divers sur le bassin du Vidourle
13	Bilan des prélèvements tous usages dans le Vidourle, la nappe alluviale et les sources
14	Prélèvements dans le bassin du Vidourle
15	Localisations des points des données hydrométriques prises en compte

LISTE DES ANNEXES

1	Liste des communes du bassin du Vidourle
2	Questionnaire d'enquête utilisé pour les investigations de terrain sur les béals (été 2011)
3	Fiche descriptive de la station hydrométrique de Marsillargues
4	Fiches détaillées des jaugeages
5	Résultats bruts des débits influencés à la station hydrométrique de Marsillargues
6	Résultats bruts des débits naturels reconstitués à la station hydrométrique de Marsillargues

INTRODUCTION

Le bassin du Vidourle fait l'objet depuis 2004 d'un classement en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) concernant le cours moyen du fleuve (39 communes).

Le SDAGE 2010-2015 a en outre identifié le bassin du Vidourle comme étant prioritaire vis-à-vis du déséquilibre quantitatif et nécessitant des actions relatives à la gestion quantitative pour l'atteinte du bon état.

En conformité avec la circulaire du 30 juin 2008 sur la résorption des déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation, les bassins en déficit quantitatif doivent faire l'objet d'une évaluation des **volumes maximum prélevables, compatibles avec le maintien, en cours d'eau, d'un débit objectif d'étiage.**

La finalité est la mise en cohérence par les services de l'Etat des autorisations de prélèvements avec les volumes prélevables, après une étape de concertation avec l'ensemble des usagers et la mise en place d'une gestion collective de l'irrigation.

La détermination des volumes maximum prélevables passe essentiellement par la connaissance des usages et des ressources et l'évaluation des besoins des milieux aquatiques (débits biologiques) en différents points stratégiques des bassins.

A la fin de l'étude, des propositions seront faites pour la répartition du volume prélevable entre les différents usages et pour les périmètres des organismes uniques qui prendront en charge la répartition et la gestion des prélèvements d'eau pour l'irrigation.

L'étude de détermination des volumes prélevables comporte 6 phases. Le présent rapport provisoire correspond à l'état d'avancement des phases 1 et 2.

1	Caractérisation des sous-bassins et aquifères et recueil des données complémentaires	Recueil et bilan des données disponibles. Analyse globale du bassin et des éléments de contexte en lien avec la gestion de la ressource et le fonctionnement hydrologique
2	Bilan des prélèvements existants et analyse de l'évolution	Analyse des prélèvements actuels et évaluation des besoins aux échéances 2015 et 2021 pour chaque type d'usages
3	Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes	Analyse du fonctionnement hydrologique influencé et reconstitution de l'hydrologie non influencée
4	Détermination des débits minimum biologiques et des objectifs de niveau en nappe	Détermination des débits minimum biologiques et des DCR aux différents points stratégiques du bassin
5	Détermination des volumes prélevables et des Débits Objectifs d'Etiage	Détermination des volumes prélevables en chaque point de référence à partir des QMNA5 et des débits minimum biologiques puis définition des DOE
6	Proposition de répartition des volumes entre les usages et proposition de périmètre d'organisme unique	Répartition des volumes et débits prélevables en chaque point de référence, en fonction de scénarios d'usages compatibles avec les volumes prélevables. Propositions de périmètres de gestion collective pour les OU

Cette étude a été réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. Elle a été suivie par un Comité de pilotage regroupant, outre l'Agence de l'eau, des représentants des services ou collectivités suivants :

Directions Départementales du territoire et de la Mer (DDTM) du Gard et de l'Hérault
Agence Régionale de Santé (ARS) du Gard et de l'Hérault
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Languedoc-Roussillon
ONEMA
Chambres d'Agriculture du Gard et de l'Hérault
Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Vidourle
Conseils Généraux du Gard et de l'Hérault
Conseil Régional Languedoc-Roussillon

Auteurs : Edith Vier et Fabien Aigoui, GINGER Environnement, Agence de Montpellier

PHASES 1 & 2

CARACTERISATION DU BASSIN ET BILAN DES PRELEVEMENTS

I. PRESENTATION DU TERRITOIRE

Sources : Contrat de Rivière, Dossier définitif, GEI, 2010 ; SDVMA de l'Hérault, Fédération de pêche de l'Hérault, 2009.

I.1. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Fleuve côtier méditerranéen de 85 km de long, le Vidourle prend sa source dans le département du Gard au sein du massif de la Fage, au sud des Cévennes à environ 500 mètres d'altitude sur la commune de St-Roman de Codières. Il débouche en mer sur la commune du Grau-du-Roi dans le Gard. (cf. carte n° 1)

Son bassin topographique couvre une surface d'environ 800 km², si on l'ajuste au lit mineur dans la partie aval endiguée du fleuve (à partir de Gallargues-le-Montueux). Il concerne en tout ou partie le territoire de **87 communes**.

Toutefois le bassin peut être élargi à la zone de débordement du Vidourle : il couvre alors environ 1000 km² et concerne alors 8 communes supplémentaires, soit un total de **95 communes** concernées en tout ou partie, incluant les communes de la zone littorale rattachée à ce territoire.

Le fleuve Vidourle est limitrophe des départements de l'Hérault et du Gard sur 27 km dans la plaine littorale ; 80% de la surface de son bassin topographique s'étend sur le département du Gard et 20% sur le département de l'Hérault.

I.1.1. MORPHOLOGIE - HYDROGRAPHIE

Le bassin du Vidourle peut être divisé en 4 secteurs, d'amont en aval :

➤ le Haut-Vidourle

La partie amont du bassin, aux reliefs escarpés, s'étend de la source du Vidourle située au pied du Liron (massif granitique des Cévennes) jusqu'à St Hippolyte du Fort.

Dans ce secteur montagneux, aux altitudes supérieures à 500 m et aux pentes fortes, le Vidourle se présente comme un cours d'eau torrentiel, à forte pente.

Les massifs sont essentiellement cristallins et imperméables sur une petite partie du bassin supérieur, puis calcaires jurassiques. Ces derniers présentent une perméabilité importante du fait d'une intense fracturation qui a permis le développement d'un système karstique.

➤ les plateaux sous-cévenniques

Dans ce secteur essentiellement calcaire et karstique, le Vidourle et ses affluents perdent une grande partie de leur débit en faveur d'écoulements souterrains, ce qui provoque des assècs quasi-permanents.

Les cours d'eau ont creusé des gorges extrêmement étroites et sinueuses dans les calcaires, interrompues localement par de petits bassins plus larges, creusés à la faveur d'affleurements de calcaires argilo-marneux plus sensibles à l'érosion.

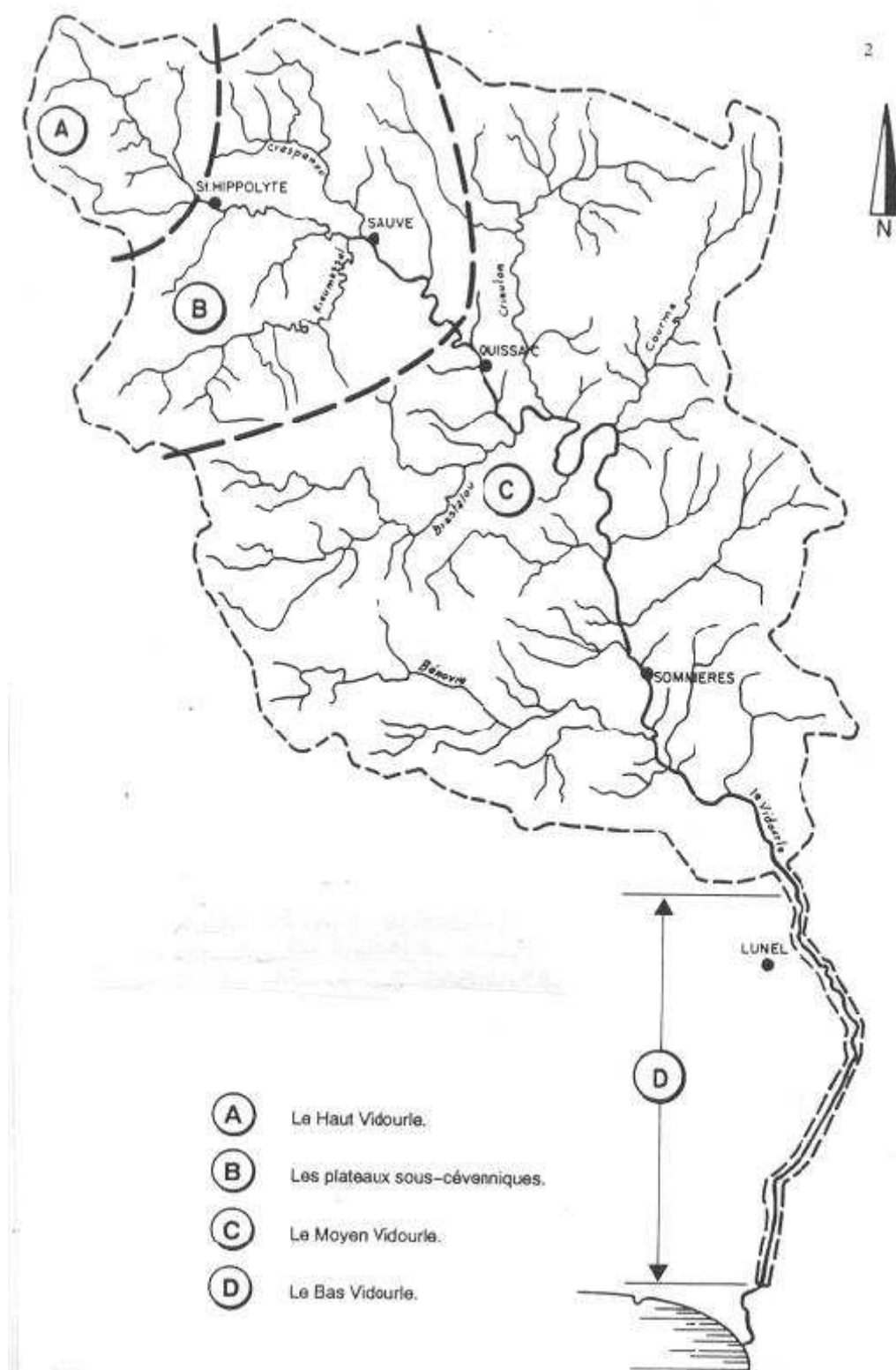


Figure 1 : Unités morphologiques du bassin du Vidourle

➤ le Moyen-Vidourle

Il comprend le bassin du Vidourle et de ses affluents : la Bénovie, le Brestalou, le Criulon (régulés par le barrage de la Rouvière) et la Courme.

Dans ce secteur, le cours d'eau traverse une région plissée formée de collines ou monts allongés et orientés NNE-SSW, d'altitude moyenne, et drainée par des cours d'eau à faible pente capables cependant de crues importantes en raison de la violence des averses et de l'imperméabilité des sols.

Ainsi la Courme possède un bassin versant totalement imperméable, suivi par celui du Criulon puis du Brestalou et de la Bénovie qui le sont moins. A partir de Lecques, la lithologie se modifie avec l'apparition des terrains d'âge oligocène (conglomérats, marnes gréseuses) : le relief s'adoucit.

➤ le Bas-Vidourle

La partie basse du Vidourle commence à l'aval de Gallargues, où après avoir franchi les derniers contreforts rocheux constitués par les collines calcaro-marneuses du Pioch des Garrigues et de l'oppidum d'Ambrussum, le cours d'eau débouche dans une plaine littorale qui se développe entre l'A9 et la mer.

De Gallargues à son embouchure, cette grande plaine alluviale est un ancien territoire deltaïque d'origine rhodanienne, situé en contrebas des costières et qui correspond à une zone naturelle d'expansion des crues. Le Vidourle y présente une **morphologie de lit en toit**, liée à la faiblesse de sa pente dans ce secteur, qui a provoqué un exhaussement du lit par dépôt d'alluvions et des atterrissements répétés qui ont façonné des levées de berge naturelles. Aujourd'hui **le Vidourle surmonte sa plaine d'environ 2 m**. Il est endigué depuis l'autoroute A9 jusqu'à son embouchure.

Les principaux affluents du Vidourle sont, d'amont en aval :

Cours d'eau	Conflue en...	Longueur (km)	Superficie drainée (km ²)
Le Valestière	Rive gauche	5,4	8,9
L'Argentesse	Rive droite	10,3	15,6
Le Crespenou	Rive gauche	12,9	36,2
Le Rieu Massel	Rive droite	22,1	60,9
Le Brestalou	Rive droite	18,3	93
Le Criulon	Rive gauche	21,9	110,6
La Courme	Rive gauche	18,7	50,3
La Bénovie	Rive droite	23	92,6

Tableau 1 : Principaux affluents du Vidourle

Parmi les affluents principaux, **seul le Criulon est pérenne sur tout son cours** ; c'est aussi l'affluent le plus important en regard de la taille de son bassin versant (14 % de la surface du BV du Vidourle). Les autres affluents s'assèchent au moins sur leur partie aval.

La Courme parcourt environ 18 km depuis sa source, au niveau de Vic le Fesc. Ses affluents génèrent un réseau hydrographique dense, quoique généralement temporaire et relativement marqué topographiquement. Deux affluents se distinguent par leur régime permanent : le Courmet (Aigremont) et le Courmet (Cannes et Clairan).

La Bénovie est le principal affluent du cours aval du Vidourle. Elle naît dans les garrigues au sud de la commune de Ste Croix de Quintillargues (altitude 125 m) et rejoint le Vidourle à hauteur de Boisseron avec une pente moyenne de 4.8 ‰. Son cours amont parcourt la zone des garrigues avant de dévaler le relief calcaire dans un étroit défilé et d'atteindre la plaine agricole à hauteur de la source de Fontbonne en amont de la commune de Buzignargues. La Bénovie et l'ensemble des affluents s'assèchent de façon quasi permanente sur des périodes plus ou moins prolongées en raison de la nature karstique des sols et de l'impact des prélèvements.

1.1.2. GEOLOGIE - HYDROGEOLOGIE

Sources : Fiches de caractérisation des masses d'eau souterraine (DCE) ; BDRHF v2.

Voir chapitre II.1 pour une présentation plus détaillée des ressources en eau souterraine et des échanges avec les eaux superficielles

Du point de vue géologique, le bassin est caractérisé par la présence majoritaire de calcaires et marnes, datant principalement de la période jurassique mais aussi du crétacé et de l'oligo-miocène. Seule l'extrême pointe nord-ouest du bassin est occupée par le socle cévenol composé de schistes primaires, granites et gneiss. La partie aval du bassin est recoupée par des alluvions anciennes et des limons et alluvions quaternaires.

18 aquifères (découpage de la BDRHF v2), correspondant à 12 masses d'eau au sens de la DCE (cf. tableau page suivante et carte n° 2) couvrent le territoire.

Certaines de ces masses d'eau ne sont présentes qu'à la marge sur le périmètre ou ne présentent pas d'enjeu particulier. La nappe alluviale du Vidourle n'est pas identifiée comme une masse d'eau souterraine à part au sens de la DCE, en revanche, elle bien distinguée dans le découpage BDRHF V2.

1.1.3. CLIMAT

Le bassin du Vidourle est globalement soumis à un régime méditerranéen avec toutefois des variations d'amont en aval, liées aux conditions géographiques (éloignement de la mer et reliefs montagneux) :

- un climat sec en été, frais de l'automne au printemps avec de fortes précipitations affecte les contreforts des Cévennes ;
- un climat de type méditerranéen chaud en été, frais en hiver, pluvieux au printemps et à l'automne caractérise la zone de garrigue ;
- un contexte chaud et humide, faiblement pluvieux, pour la zone littorale.

Les moyennes pluviométriques varient également fortement selon un gradient décroissant de l'amont vers l'aval (voir § II.2.2).





Code masse d'eau	Désignation masse d'eau	Code BDRHF v2	Désignation aquifère
FRDO602	Socle cévenol bassin versant des Gardons et du Vidourle	607a3	Formations cristallines et métamorphiques (schistes, granites) des Cévennes dans le B.V. du Vidourle
FRDO507	Formations liasiques et triasiques de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze à St Ambroix	607d	Calcaires du Lias et Jurassique de la bordure cévenole entre Alès et Sumène
FRDO125	Calcaires et marnes causses et avant-causse du Larzac sud, Campestre, Blandas, Séranne, Escandorgue	141a3	Calcaires et marnes jurassiques et crétacés du Gangeois et Thaurac
FRDO115	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines (W faille de Corconne)	142a	Calcaires et marnes jurassiques du compartiment occidental du système karstique de la source du Lez
		142c	Calcaires du Crétacé inférieur du Causse de l'Hortus
FRDO519	Marnes et calcaires crétacés du dôme de Lédignan	370	Alluvions quaternaires du Vidourle
		548c	Marnes oligocènes du fossé d'Alès-Barjac
		556a1	Calcaires jurassiques du dôme de Lédignan
		556a2	Marnes et marno-calcaires du Crétacé inférieur du dôme de Lédignan
		556a3	Calcaires jurassiques du dôme de Lédignan Nord
FRDO113	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines - système du Lez	370	Alluvions quaternaires du Vidourle
		142b	Calcaires et marnes jurassiques du compartiment oriental du système karstique de la source du Lez
FRDO128	Calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon	149c	Calcaires urgoniens du Bois de Lens
FRDO117	Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture	370	Alluvions quaternaires du Vidourle
		556b	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières
		556d1	Calcaires du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises
		556d2	Marno-calcaires du Crétacé inférieur de la Vaunage
FRDO223	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières	370	Alluvions quaternaires du Vidourle
		556b	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières
FRDO101	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières	150a	Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque
FRDO102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez	328e1	Alluvions quaternaires et villafranchiennes entre le Vidourle et le Lez
FRDO504	Domaine de slimons et alluvions quaternaires du Bas-Rhône et Camargue	328d	Alluvions quaternaires du Bas-Rhône entre Beaucaire à Aigues-Mortes

Tableau 2 : Correspondance entre les masses d'eau souterraine et aquifères (BDRHFv2) du Vidourle

I.2. OCCUPATION DES SOLS

Sources : SIG-LR, RGA 2000

La carte n° 3 présente l'occupation des sols en 2006 (base de données SIG-LR).

Les zones naturelles (forêts, garrigues et maquis, landes, zones humides) occupent la moitié des 790 km² du bassin endigué ; les zones cultivées s'étendent quant à elles sur 40% de la surface.

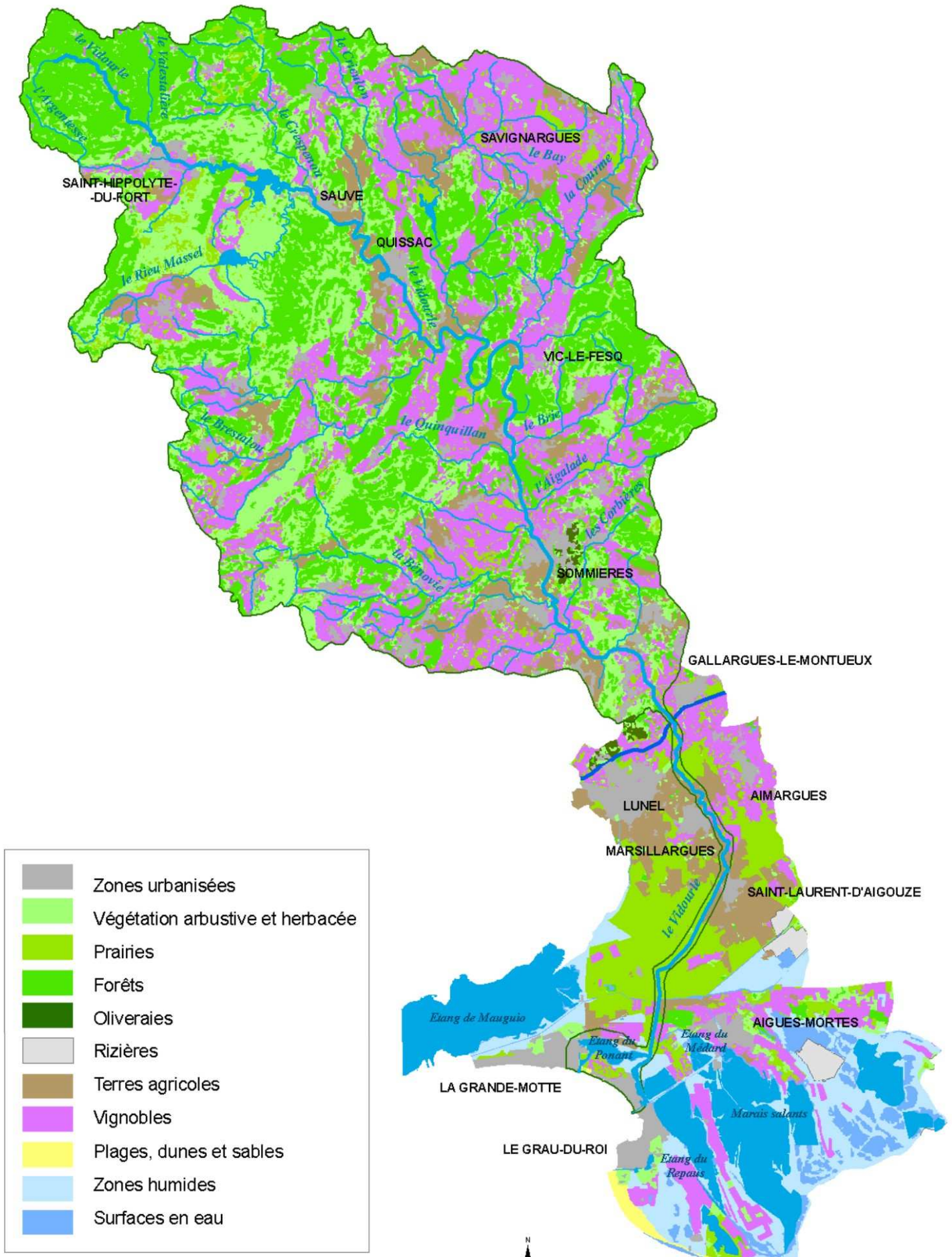
Les zones cultivées ne représentent que 15% du bassin à l'amont de Sauve, pour 70% de garrigues et de causses. Vers l'aval, elles se développent progressivement aux dépens de la garrigue, pour finalement dominer (cultures maraîchères, arboriculture). Les vergers et le maraîchage représentent moins de 5% de la surface totale.

En 2000, 40% de la surface agricole était occupée par des vignes, principalement localisées dans la moyenne vallée du Vidourle. Près d'un tiers de la surface était consacrée aux terres labourables et 20% aux surfaces toujours en herbe (dans les parties amont et aval du bassin).

Les communes du périmètre comptaient 2678 exploitations agricoles en 2000 contre 4618 en 1979, soit une diminution de 42%. **La SAU est passée sur la même période de plus de 58 000 ha à 48 448 ha, soit une diminution de 17%.** La surface en vignes s'élevait en 2000 à environ 20 000 ha (après une perte de 31% par rapport à 1979) ; **en 2009, elle s'élevait à 17 924 ha** soit une diminution de 12% supplémentaire.

Le cheptel était constitué en 2000 de 2700 bovins, 185 000 volailles, 1900 ovins et 230 caprins. Les bovins sont élevés dans la partie aval (taureaux de Camargue), tandis que les volailles, les ovins, les caprins se trouvent plutôt à l'amont du bassin.

On peut noter l'existence de 6 AOC sur le territoire : Muscat de Lunel, Coteaux du Languedoc, Huile d'olive de Nîmes, Taureaux de Camargue, Oignon doux des Cévennes, et le Pélardon (fromage de chèvre).



I.3. DEMOGRAPHIE

Voir liste des communes et populations en annexe 1

La population permanente des 68 communes dont le bourg se situe dans le bassin topographique du Vidourle s'élève à un peu plus de **47 000 habitants en 2008**, et la capacité d'accueil à environ 13 300 personnes, ce qui représente un **afflux de population estivale de près de 30 % supplémentaires**.

48 communes et 71% de la population permanente du bassin appartiennent au département du Gard et 20 communes, soit 29 % de la population, se trouvent dans le département de l'Hérault.

La taille moyenne des communes est relativement modeste : seules 2 communes comptent plus de 3000 habitants : Saint-Hippolyte-du-Fort et Sommières.

La population du bassin topographique a quasiment doublé en 40 ans, entre 1968 et 2008.

Si l'on considère les communes dont une partie du territoire intercepte le bassin topographique, mais dont le bourg se situe en dehors du bassin, ce qui représente 19 communes supplémentaires, la population atteint 78 500 habitants.

Enfin, si l'on prend en compte les 8 communes du bassin élargi (Lunel, Aimargues, Le Cailar, Marsillargues, St-Laurent d'Aigouze, Aigues-Mortes, La Grande-Motte et Le Grau-du-Roi), la population atteint **143 000 habitants** au total. Dans les communes situées sur le littoral (La Grande-Motte et le Grau-du-Roi), la fréquentation estivale est très forte, pouvant atteindre 170 000 personnes, ce qui représente une multiplication par 11 de la population permanente.

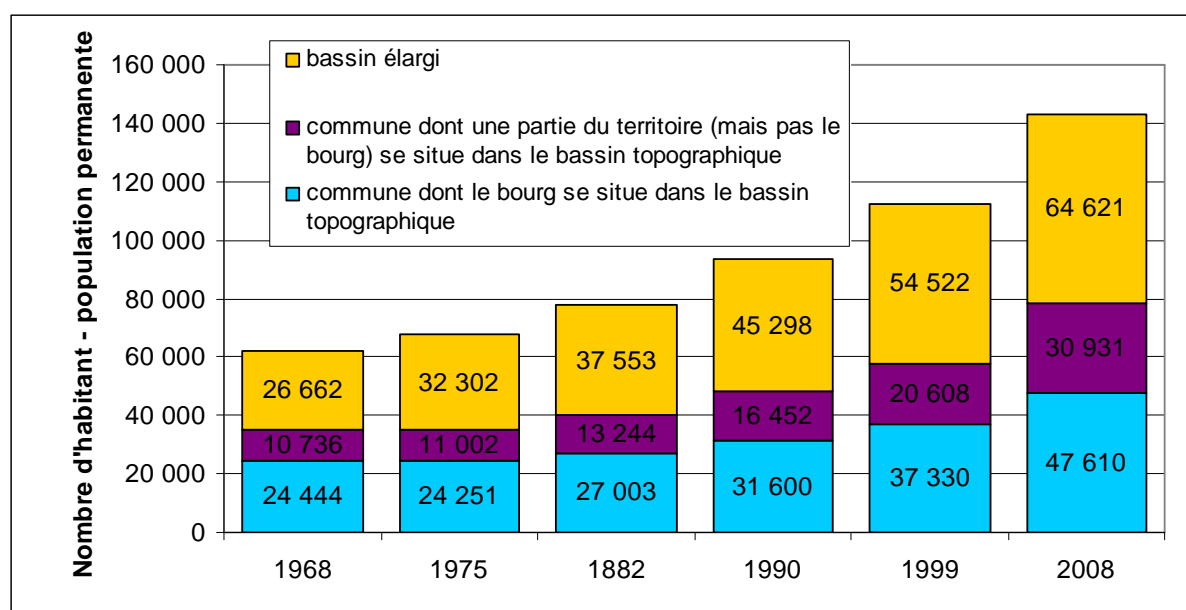


Figure 2 : Evolution de la population permanente du bassin du Vidourle

I.4. LE TERRITOIRE DANS LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 2010-2015

I.4.1. MASSES D'EAU DU TERRITOIRE ET OBJECTIFS DU SDAGE 2010-2015

Le bassin du Vidourle compte 19 masses d'eau « cours d'eau », dont 4 masses d'eau principales et 15 masses d'eau « très petit cours d'eau » (TPCE). La masse d'eau « le Vidourle de Sommières à la mer » est classée Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM). (cf. carte n°4)

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	ETAT ECOLOGIQUE			ETAT CHIMIQUE		paramètres justifiant d'un report de l'objectif	Objectif global
		Statut	2009	OBJ. BE	2009	OBJ. BE		
FRDR134a	Le Vidourle de la confluence avec le Brestalou à Sommières	MEN	1	2015		2015		2015
FRDR134b	Le Vidourle de Sommières à la mer	MEFM	3	Bon potentiel 2021	1	2015	pesticides, hydrologie, morphologie, continuité	2021
FRDR136a	Le Vidourle de la source à St-Hippolyte	MEN	3	2015	2	2015		2015
FRDR136b	Le Vidourle de St Hippolyte à la confluence avec le Brestalou	MEN	3	2015	3	2015		2015
FRDR10021	Rivière Crespenou	MEN	1	2021	2	2015	morphologie	2021
FRDR10201	Torrent le rieu massel	MEN	2	2015	2	2015		2015
FRDR10310	Rivière la bénovie	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027
FRDR10331	Ruisseau le lissac	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027
FRDR10484	Ruisseau le brestalou	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027
FRDR10819	Rivière la courme	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027
FRDR10886	Ruisseau de nègue-boute	MEN	2	2015	2	2015		2015
FRDR11018	Valat le grand	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027
FRDR11439	Ruisseau de brie	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027
FRDR11484	Ruisseau du quinquillan	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides	2027
FRDR11502	Ruisseau de crioulon	MEN	1	2027	3	2015		2027
FRDR11547	Ruisseau de peissines	MEN	2	2015	2	2015		2015
FRDR11737	Ruisseau l'argentesse	MEN	2	2021	2	2015		2021
FRDR11860	Ruisseau des corbières	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027
FRDR11951	Ruisseau d'aigalade	MEN	1	2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie	2027

Code masse d'eau en gras = masse d'eau principale

Statut

MEN : Masse d'eau naturelle

MEFM : Masse d'eau fortement modifiée

Etat écologique

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais
Non déterminé

Etat chimique

Bon
Mauvais
Non déterminé

Niveau de confiance de l'état évalué

1 = faible; 2 = moyen; 3 = fort

Tableau 3 : Masses d'eau superficielles du bassin du Vidourle

Le Vidourle présentait en 2009 un bon état écologique de la source à St-Hippolyte et de la confluence avec le Brestalou jusqu'à Sommières. Son état écologique est jugé médiocre entre St-Hippolyte et la confluence avec le Brestalou et mauvais sur le tronçon de Sommières à la mer. Concernant les TPCE, l'état écologique est bon pour 5 d'entre elles (Rieu Massel, Nègue-Boute, Crioulon, Peissines et Argentesse), et moyen pour les 10 autres.

L'état chimique des cours d'eau du bassin du Vidourle est bon ; cependant, il n'a pas pu être déterminé, faute de données suffisantes, pour 1 masse d'eau principale et 9 TPCE.

En ce qui concerne les objectifs fixés par le SDAGE, l'échéance d'atteinte du bon état chimique est fixée à 2015 pour l'ensemble des 19 masses d'eau.

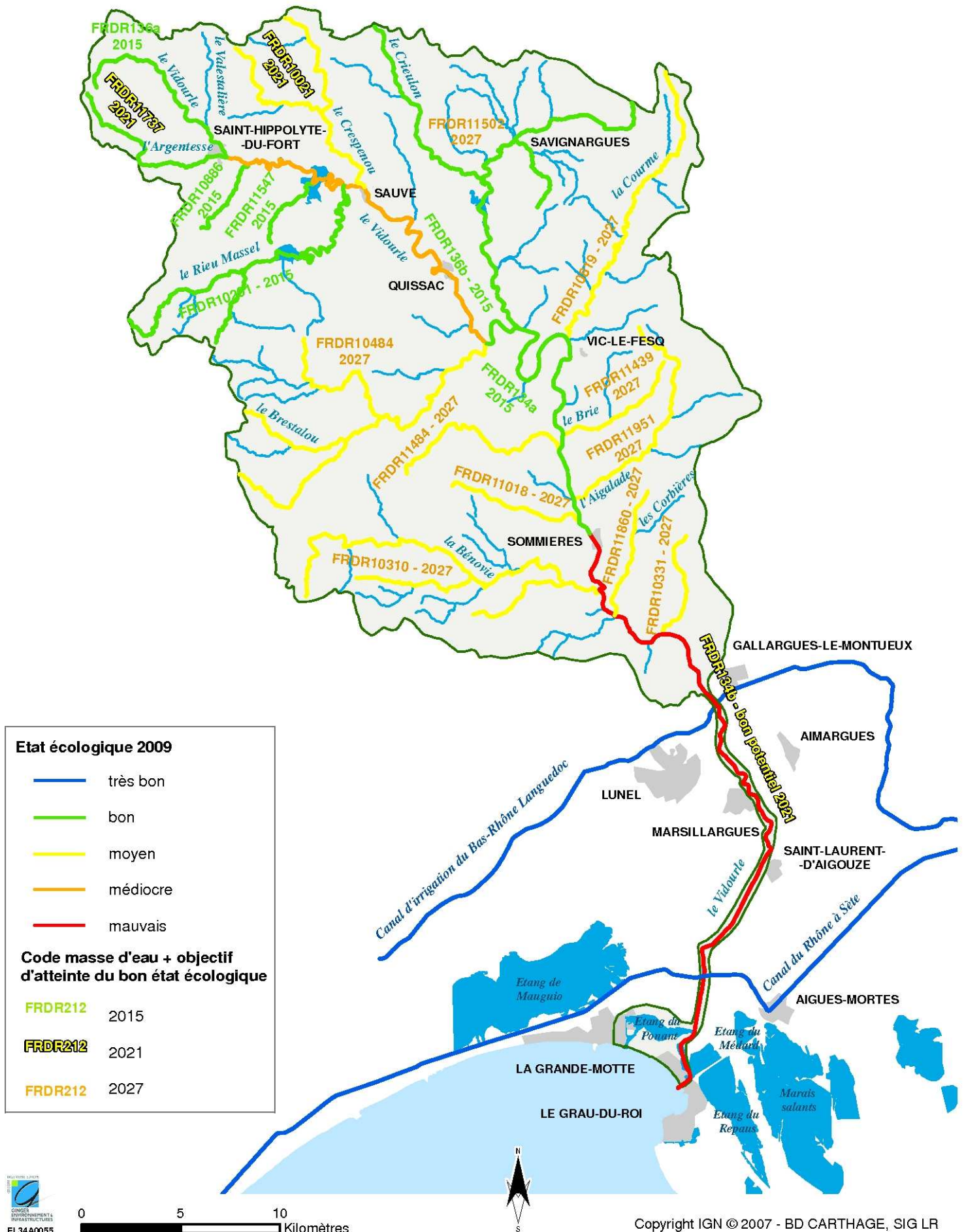
L'échéance d'atteinte du bon état écologique est fixée à 2015 pour 6 d'entre elles : 3 masses d'eau principales correspondant au Vidourle de la source à Sommières et 3 TPCE (Rieu Massel, Nègue-Boute et Peissines). Elle est repoussée à 2021 pour le Vidourle de Sommières à la mer (bon potentiel - report lié aux problématiques d'hydrologie, de morphologie et de continuité) et 2 TPCE (Crespenou et Argentesse - report lié à des perturbations morphologiques) et à 2027 pour tous les autres TPCE à cause de la présence de pesticides ou de nutriments, de matières organiques et oxydables et des problèmes de morphologie.

Le périmètre comprend par ailleurs 3 masses d'eau de transition : l'Etang du Ponant et les étangs de Petite Camargue Médart et Murette. Toutes trois ont été jugées en mauvais état écologique et en bon état chimique en 2009 ; l'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2015 pour les étangs Médart et Murette et à 2021 pour l'Etang du Ponant (report lié à la présence de pesticides, nutriments et substances prioritaires).

Il est également bordé par une masse d'eau côtière, la portion du cordon lagunaire de Frontignan à la pointe de l'Espiguette. Cette masse d'eau présente en 2009 un bon état écologique et un très bon état chimique. Un objectif de bon état en 2015 lui est assigné.

Le territoire recoupe **12 masses d'eau souterraine** (cf. carte n°2 et tableau suivant) :

Ces masses d'eau sont en bon état quantitatif en 2009, à l'exception de la masse d'eau « **Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines - système du Lez** », du fait de prélèvements en excès ; ce classement est prioritairement lié à l'exploitation de la source du Lez. Le SDAGE fixe pour l'ensemble de ces masses d'eau un **objectif de bon état quantitatif en 2015**.



Code masse d'eau	Nom masse d'eau	ETAT QUANTITATIF		ETAT CHIMIQUE		paramètres justifiant d'un report de l'objectif	Objectif global
		2009	OBJ. BE	2009	OBJ. BE		
FR_D0_101	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières		2015		2021	Nitrates, pesticides	2021
FR_D0_102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète		2015		2021	Nitrates, pesticides	2021
FR_D0_113	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpellieraines - système du Lez		2015		2015		2015
FR_D0_115	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpellieraines (W faille de Corconne)		2015		2015		2015
FR_D0_117	Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nimoises et extension sous couverture		2015		2015		2015
FR_D0_125	Calcaires et marnes causses et avant-causses du Larzac sud, Campestre, Blandas, Séranne, Escandorgue		2015		2015		2015
FR_D0_128	Calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon		2015		2015		2015
FR_D0_223	Calcaires, marnes et molasses oligomiocènes du bassin de Castrie-Sommières		2015		2021	Pesticides	2021
FR_D0_504	Domaine limons et alluvions IVaires du Bas Rhône et Camargue		2015		2015		2015
FR_D0_507	Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze		2015		2015		2015
FR_D0_519	Marnes, calcaires crétacés + calcaires jurassiques sous couverture du d'me de Lédignan		2015		2015		2015
FR_D0_602	Socle cévenol BV des Gardons et du Vidourle		2015		2015		2015

Etat quantitatif ou chimique

Bon

Mauvais

Tableau 4 : Etat actuel et objectif pour les masses d'eau souterraine du bassin du Vidourle

1.4.2. ENJEUX ET PRIORITES IDENTIFIES PAR LE SDAGE 2010-2015

Le bassin du Vidourle présente des enjeux particuliers concernant notamment :

- **le déséquilibre quantitatif : le bassin est prioritaire au titre de la période 2010-2015 pour ce thème.** Des actions sont nécessaires vis-à-vis des prélèvements en eau afin de résorber le déséquilibre quantitatif. Un point stratégique de référence a été défini à Sommières, et un point de confluence à Marsillargues.
- la préservation et la restauration des fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques : le territoire est prioritaire au titre de la période 2010-2015 pour la mise en œuvre d'actions concernant la restauration de la diversité morphologique des milieux, mais aussi du transport sédimentaire et de la continuité biologique amont aval. Le Vidourle fait également partie des zones prioritaires d'action du plan de gestion des poissons migrateurs pour l'Anguille et l'Alose.
- La lutte contre les pollutions : le territoire est prioritaire au titre de la période 2010-2015 vis-à-vis de la lutte contre les pollutions domestiques et industrielles (hors substances dangereuses ; il fait partie des milieux superficiels atteints par des phénomènes d'eutrophisation : les mesures associées relèvent plutôt de la restauration physique des milieux ; il fait également partie des sous-bassins versants nécessitant des mesures complémentaires pour contribuer à la réduction des émissions de pesticides.

Par ailleurs, 2 masses d'eau sont retenues en tant que réservoirs biologiques, nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau du bassin : **le Crespenou et le Vidourle de la source à Saint-Hippolyte-du-Fort.**

Les trois masses d'eau de transition (Ponant, Médart et Murette) sont prioritaires pour la période 2010 - 2015 vis-à-vis de la lutte contre les pollutions domestiques et industrielles (hors substances dangereuses) et les pesticides, et vis-à-vis de la restauration de la diversité morphologique des milieux. L'étang du Ponant est en outre prioritaire pour la restauration de la continuité biologique et du transport sédimentaire et des actions sont nécessaires vis-à-vis des prélèvements en eau afin de résorber le déséquilibre quantitatif.

Concernant les eaux souterraines :

- **une masse d'eau souterraine** est désignée par le SDAGE comme **nécessitant des actions de résorption du déséquilibre** : Calcaires jurassiques des garrigues nord montpelliéraines - système du Lez (FRDO_113) ; une étude est en cours - réalisée par le BRGM sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté d'Agglomération de Montpellier - pour aboutir à la détermination des volumes prélevables ; mais cette étude ne concerne que le bassin d'alimentation de la source du lez ; une autre masse d'eau souterraine, qui concerne assez peu le bassin du Vidourle, nécessite **des actions de préservation du bon état quantitatif** : Calcaires urgoniens des Garrigues du Gard (FRDO_128).
- **7 masses d'eau souterraine du bassin ont été identifiées comme ressources majeures d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable** : il s'agit des Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (FRDO_101), des Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez (FRDO_102), des Calcaires jurassiques des garrigues nord montpelliéraines - système du Lez (FRDO_113), et faille de Corconne (FRDO_115), des Calcaires causses et avant-causses (FRDO_125), des Calcaires urgoniens des Garrigues du Gard (FRDO_128), et des Calcaires crétacés et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières (FRDO_223). Dans ces masses d'eau, des zones stratégiques à préserver restent à identifier.

- le bassin compte en outre 3 captages prioritaires (pour lesquels la qualité ne répond pas aux exigences sanitaires (NO3 et pesticides) et où un programme de restauration doit être mis en œuvre) : le captage de Fenouillet, exploité par la CC de l'Orthus et localisé sur la commune de Vacquières dans le bassin topographique du Vidourle, le « Captage du chemin de Massillargues » situé sur la commune du Cailar et le « Champ captant des Baisses » (alimentant la CC Terre de Camargue) situé sur Aimargues dans le bassin élargi.

1.4.3. MESURES COMPLEMENTAIRES A METTRE EN ŒUVRE

Les tableaux suivants présentent les mesures complémentaires du SDAGE 2010-2015 pour les masses d'eau du bassin (les masses d'eau absentes du tableau ne sont pas concernées).

Problème à traiter	Mesure	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines - système du Lez (FRDO_113)	Calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon (FRDO_128)	Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze à St-Ambroix (FRDO_507)
Déséquilibre quantitatif	Adapter les prélèvements dans la ressource aux objectifs de débit		x	
	Améliorer les équipements de prélèvements et de distribution et leur utilisation			x
	Déterminer et suivre l'état quantitatif des cours d'eau et des nappes			
	Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau	x	x	

Tableau 5 : Mesures complémentaires du SDAGE 2010-2015 relatives au déficit quantitatif pour les masses d'eau souterraine

Problème à traiter	Mesure	Vidourle	TPCE	Etang du Ponant	Petite Camargue Médart	Petite Camargue Marettte	Littoral Frontignan - Pointe de l'Espiguette
Gestion locale à instaurer ou développer	Développer des démarches de maîtrise foncière				X	X	x
	Poursuivre ou mettre en œuvre un plan de gestion pluriannuel des zones humides				X	X	
	Mettre en place un dispositif de gestion concertée						x
Déséquilibre quantitatif	Adapter les prélèvements dans la ressource aux objectifs de débit						
	Améliorer les équipements de prélèvements et de distribution et leur utilisation	X					
	Déterminer et suivre l'état quantitatif des cours d'eau et des nappes	X					
	Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau	X					
Perturbation du fonctionnement hydraulique	Elaborer un plan de gestion de la lagune			X			
	Gérer le fonctionnement des ouvrages hydrauliques (graus, vannes) de manière concertée				X	X	
	Etudier les pressions polluantes et les mécanismes de transferts						
Dégradation morphologique	Réaliser un diagnostic du fonctionnement hydromorphologique du milieu et des altérations physiques et secteurs artificialisés		X				
	Restaurer le fonctionnement hydromorphologique de l'espace de liberté des cours d'eau ou de l'espace littoral	X					x
	Restaurer et mettre en défens le cordon dunaire				X	X	x
Altération de la continuité biologique	Créer ou aménager un dispositif de franchissement pour la montaison	X					
Problème de transport sédimentaire	Réaliser un programme de recharge sédimentaire	X					
Pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses	Mettre en place un traitement des rejets plus poussé	X					
	Traiter les rejets d'activités viticoles et/ou de productions agroalimentaires	X					
Pollution agricole : azote, phosphore et matières organiques	Couvrir les sols en hiver						
Substances dangereuses hors pesticides	Acquérir des connaissances sur les pollutions et les pressions de pollution en général (nature, source, impact sur le milieu, qualité du milieu)				X	X	
	Améliorer la collecte et le traitement des eaux usées portuaires						x
Pollution par les pesticides	Etudier les pressions polluantes et les mécanismes de transferts	X		X	X		
	Exploiter des parcelles en agriculture biologique	X					
	Maintenir ou implanter un dispositif de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols						
	Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles	X		X			x
	Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones non agricoles	X					x
Risque pour la santé	Acquérir des connaissances sur les pollutions et les pressions de pollution en général (nature, source, impact sur le milieu, qualité du milieu, ')				X		
	Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation futur pour l'alimentation en eau potable						
Menace sur le maintien de la biodiversité	Définir de façon opérationnelle un plan de gestion pluriannuel des espèces invasives				X	X	
	Organiser les activités, les usages et la fréquentation des sites naturels				X	X	
Risque pour la santé	Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation futur pour l'alimentation en eau potable						

Tableau 6 : Mesures complémentaires du SDAGE 2010-2015 pour les masses d'eau superficielle

II. LES RESSOURCES EN EAU

NB : ce chapitre sera repris et développé dans la phase 3 de l'étude : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes.

II.1. RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE

Sources : Synthèse hydrogéologique réalisée pour la BDRHF V2 provisoire (cartes des entités hydrogéologiques et fiches descriptives), BRGM, 2006. Caractérisation du fonctionnement hydrodynamique de l'aquifère karstique du Lez à l'état naturel Université d'Avignon, Y. Conroux, N. Dorfliger, BRGM, 2007. Etude prospective pour la préservation de la ressource sur le bassin versant du Crespenou (SIAY, Berga sud, GEI, 2009)

II.1.1. PRESENTATION DES AQUIFERES DU BASSIN

Les principales formations aquifères sont présentées de l'amont vers l'aval du bassin.

➤ A la pointe amont du bassin affleure le « Socle cévenol des bassins des Gardons et du Vidourle » (FRDO_602) : formée de schistes primaires, granites, gneiss et quelques placages d'alluvions le long du Vidourle, cette formation contient de petits aquifères pelliculaires au niveau des zones altérées et quelques aquifères de fissures de faible étendue ; elle donne naissance à des émergences de faible débit, dont la source du Bouldou, captée pour l'AEP de Monoblet.

➤ Les formations liasiques et triasiques de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) (FRDO_507) englobent des terrains formés d'argiles, grès, marnes, calcaires et dolomies ; les principaux niveaux perméables sont compartimentés en de nombreux systèmes aquifères peu étendus. Les dolomies du Lias (Hettangien en particulier) constituent de bons aquifères et alimentent des sources qui peuvent être importantes, par exemple la résurgence de Baumel pour l'AEP de St Hippolyte. La source du Palais (captée par la commune de Monoblet) et la source des Tresfontes (captée par la commune de Durfort) sont également des exutoires naturels des systèmes aquifères de l'Hettangien.

Les dolomies du Bathonien renferment également un aquifère karstique qui donne naissance à plusieurs sources (source du Moulin d'Arnaud captée par Fressac, source de la Saltre, source du Sollier, source des Montèzes).

➤ Sur une petite surface en amont de St Hippolyte, pointe nord-est des Calcaires et marnes causses et avant-causses du Larzac sud, Campestre, Blandas, Séranne, Escandorgue (FRDO_125) : calcaires et dolomies du jurassique moyen et supérieur.

➤ En rive droite du Vidourle, entre St Hippolyte et Lecques, la partie nord-est des **Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines**, découpée en 2 masses d'eau : ouest faille de Corconne (FRDO_115), sur la partie amont jusqu'à Quissac, puis en aval l'aquifère fait partie du « système Lez » (FRDO_113).

La masse d'eau 115 est constituée de calcaires et dolomies du jurassique moyen et supérieur d'épaisseur supérieure à 500 m ; la structure est tabulaire avec des failles importantes ; la faille de Corconne constitue une limite étanche dans la partie nord et semi-perméable dans la partie sud (flux vers la masse d'eau 113) ; les écoulements sont

karstiques, avec de nombreuses sources pérennes ou temporaires, dont la **source de Sauve**.

La masse d'eau 113 est constituée de calcaires du jurassique supérieur, karstifiés et de calcaires marneux du berriasien, d'épaisseur 500 m ; les limites nord et nord-est sont peu ou pas perméables, contrairement à la limite ouest (faille de Corconne) ; la Bénovie et le Brestalou semblent drainer l'aquifère sur certains tronçons.

La source du Lez est l'exutoire principal de cette masse d'eau ; l'aquifère karstique qui donne naissance à cette source est organisé en plusieurs compartiments, limités par des failles, et reliés entre eux par des circulations en charge. Le fonctionnement est complexe et les limites exactes du bassin d'alimentation ne sont pas parfaitement connues ; il aurait une surface de 380 km² ; il s'étend essentiellement sur le bassin versant du Lez mais concerne aussi le bassin versant du Vidourle : il va jusqu'à Pompignan au nord, Corconne et Saint Bauzille-de-Montmel au nord-ouest.

A noter le rôle important de la faille de Corconne - Les Matelles qui joue, dans la région située au nord du Pic Saint-Loup, un rôle de drainage des eaux du nord vers le sud ; quelques sources de débordement temporaires apparaissent le long de cette faille. Le secteur situé le long de cette faille entre Saint Mathieu-de-Trévières et Claret est en forte connexion hydraulique avec la source du Lez.

La partie nord-est de la masse d'eau 113 est drainée vers la source de Fontbonne (captée pour l'AEP, commune de Buzignargues).

Des points d'infiltration dans le karst sont signalés sur certains secteurs de cours d'eau, notamment dans les haut-bassins du Rieumassel, du Brestalou et de la Bénovie.

☞ Sur une surface correspondant à peu près aux sous-bassins Courme et Criulon en rive gauche du Vidourle, la masse d'eau « **Marnes et calcaires crétacés du dôme de Lédignan** » (FRDO_519) : calcaires du jurassique supérieur et du berriasien, de plus de 300 m d'épaisseur, et sous couverture de marnes et calcaires argileux ailleurs ; les limites sont imperméables à l'exception d'une relation possible avec le jurassique supérieur de la Cluse de la Madeleine dans le secteur de Durfort. Ces formations peuvent contenir de l'eau mais fournissent généralement des débits médiocres. Certains secteurs sont karstifiés et constitue de meilleurs réservoirs, en particulier dans le cœur du synclinal de Villesèque. Le seul exutoire important de ces formations est la source du Mas de Plantat (captée) sur la commune de Bragassargues.

☞ Sur une surface modeste côté est du bassin (Montmirat - Crespian) se trouve une partie des Calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon (FRDO_128) : aquifère d'épaisseur 100 à 500 m, découpé par plusieurs fractures majeures orientées globalement nord-est / sud-ouest ; les limites ouest et sud sont globalement étanches. La masse d'eau a de bonnes capacités hydrauliques liées à une forte karstification ; elle est exploitée pour l'AEP par le Syndicat du Vidourle à Montpezat.

☞ En rive gauche du Vidourle entre Lecques et Gallargues, se trouve la bordure ouest des **Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture** (FRDO_117) : formations marno-calcaires et calcaires (hauterivien et barrémien) d'épaisseur 100 à 300 m ; la limite ouest est semi-perméable, de même que la limite sud-est (flux discontinu vers la Vistrenque) ; l'écoulement se fait du nord-ouest vers le sud-est et le Vidourle est l'un des drains de la masse d'eau.

☞ En rive droite du Vidourle de Salinelles à Saturargues, se trouve la pointe nord de la masse d'eau « **Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières** » (FRDO_223) : composée de trois réservoirs principaux, dont deux se situent

dans le bassin : molasses du burdigalien de Sommières (200 m d'épaisseur), nappe captive de milieu poreux constituant un excellent aquifère (exploité), et calcaires de Pondres (bassin de Salinelles-Campagne, une cinquantaine de mètres d'épaisseur) ; les limites nord-ouest et est sont imperméables ; il existe localement des échanges avec les cours d'eau : **pertes sur la Bénovie** et peut-être aussi sur le Vidourle, alimentation du Vidourle par les calcaires de Pondres. Cependant J.P. Marchal note que le Vidourle ne semble pas en liaison avec les formations molassiques du burdigalien.

Dans la partie aval du bassin (élargi) on trouve des formations alluvionnaires anciennes ou plus récentes :

☞ En rive gauche, de Gallargues à St Laurent d'Aigouze, se trouve la bordure ouest des **Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (FRDO_101)** : cailloutis villafranchiens de 4 à 20 m d'épaisseur, très hétérogènes, dont la recharge s'effectue via la pluviométrie et via des échanges avec les calcaires du crétacé situés plus au nord (FRDO_117) ; il existe une continuité des écoulements vers les alluvions de la masse d'eau FRDO_102 au-delà du Vidourle ; le Vidourle joue en partie le rôle de drain terminal de l'écoulement nord-est/sud-ouest.

☞ En rive droite de Lunel à la Grande-Motte se trouve la bordure nord-est des **Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez (FRDO_102)** : cailloutis villafranchiens de 10 à 30 m d'épaisseur ; la plaine de Mauguio-Lunel est le principal secteur exploitable de l'aquifère, qui est semi-captif ; les limites nord et est sont perméables, avec une alimentation par les calcaires situés au nord et une continuité avec la Vistrenque à l'est ; l'aquifère est drainé par le Lez et l'Etang de l'Or.

☞ Au sud du territoire se trouve le domaine des **limons et alluvions quaternaires du bas-Rhône et Camargue (FRDO_504)** : dépôts récents du delta du Rhône, composés de sables, limons ou argiles de faible épaisseur.

☞ **La nappe alluviale du Vidourle** n'est pas identifiée comme une masse d'eau souterraine à part au sens de la DCE, mais est distinguée comme une formation aquifère dans le découpage de la BDRHF V2 (entité 370).

Les alluvions quaternaires du Vidourle, qui occupent en partie la vallée du Vidourle, se développent à partir de Quissac jusqu'à Gallargues ; leur extension latérale est très limitée (moins d'un kilomètre de part et d'autre du lit du cours d'eau) et leur épaisseur ne dépasse pas la dizaine de mètres (épaisseur mouillée 1 à 6 m). **La nappe alluviale est directement en liaison avec les eaux superficielles.**

Plus vers l'aval, elles se confondent avec les dépôts alluviaux du Rhône (Vistrenque en rive gauche et nappe de Mauguio Lunel en rive droite) et il n'est pas possible de faire la distinction entre les cailloutis villafranchiens constituant ces deux entités et les alluvions du Vidourle : à l'aval de Gallargues, les alluvions du Vidourle ont donc été incluses soit dans la nappe de la Vistrenque, soit dans la nappe de Mauguio-Lunel.

Concernant les alluvions du Vidourle, deux types de formations peuvent être distingués : d'une part, les alluvions anciennes, qui constituent une terrasse dans le cours moyen du Vidourle (région de Villetelle et Gallargues), dont l'épaisseur est inférieure à 4 m ; d'autre part, les alluvions modernes qui occupent une grande étendue sous la zone d'inondation du Vidourle, et sont recouvertes par des limons actuels d'inondation.

La surface totale de la nappe alluviale (de Quissac à Gallargues) est de 20 km² ; sa sensibilité à la sécheresse et à la pollution est forte.

Des éléments de bilan hydrologique sont fournis par J.P. Marchal dans la synthèse hydrogéologique du Languedoc-Roussillon (actualisation 2006) :

Cette nappe est alimentée par les précipitations (56 Mm³/an), le ruissellement provenant des coteaux, et les échanges avec le Vidourle (3 Mm³/an) et par les versants (1 Mm³/an) ; les pertes sont estimées de la façon suivante : ETP et ruissellement (45 Mm³/an), drainage par le Vidourle (2 Mm³/an) et pompages (2 Mm³/an).

Selon J.P. Marchal, **cette nappe constitue une ressource à faible potentialité** : les alluvions sont peu épaisses et la hauteur mouillée insignifiante.

II.1.2. RESEAU DE SUIVI QUANTITATIF

Le réseau de suivi quantitatif des masses d'eau souterraine du bassin du Vidourle comprend **7 stations concernant 5 aquifères** :

Code masse d'eau	Désignation masse d'eau	Stations du contrôle de surveillance (quantité)	Mise en service
FRDO602	Socle cévenol bassin versant des Gardons et du Vidourle	Le Cros (09373X0026/CROSF1)	2005
FRDO115	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines (W faille de Corconne)	Aven de la Sœur à Conqueyrac (09378X0080/SOEUR)	2007
FRDO113	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines - système du Lez	Claret (09634X0074/CLARET)	2005
		Forage de Fontbonne à Buzignargues (09645X0035/111111)	1993
FRDO223	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières	Sommières (09646X0074/B4)	2005
		Lunel (09912X0278/FORAGE)	2004
FRDO102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez	P5-CEHM - 2581 à Marsillargues (09917X0192/P5CEHM)	1987

en gras : points stratégiques de référence (objectifs de niveau)

La plupart de ces stations ayant été mises en service récemment (entre 2004 et 2007), on ne dispose pas de chroniques sur de longues périodes, sauf pour le forage de Fontbonne à Buzignargues (1993) et le forage de Marsillargues (1987).

Trois de ces stations constituent des points stratégiques de référence de suivi des masses d'eau souterraine nécessitant des actions relatives à l'équilibre quantitatif. En effet, le SDAGE prévoit que, dans les zones de répartition des eaux, le suivi quantitatif des eaux souterraines est assuré par la mise en place de points stratégiques de référence pour lesquels seront définis des niveaux piézométriques de référence (niveau d'alerte NPA et niveau de crise renforcé NPCR) ainsi que les volumes maximum prélevables.

II.1.3. RELATIONS ENTRE EAUX SOUTERRAINES ET EAUX SUPERFICIELLES

Le Vidourle est à la limite entre plusieurs masses d'eau souterraine en tout ou partie karstiques (507, 519, 115, 113, 117 et 223).

Elles sont alimentées d'une part, par les eaux de pluie tombant directement sur les calcaires, et d'autre part via les pertes des rivières, les pertes les plus importantes concernant la traversée par le Vidourle des Calcaires des garrigues nord-montpelliéraines (compartiment à l'ouest de la faille de Corconne - 115).

La circulation à l'intérieur des Calcaires des garrigues nord-montpelliéraines se présente comme une véritable rivière souterraine, prenant naissance aux pertes du Vidourle à Saint-Hippolyte-du-Fort et se terminant aux sources de Sauve d'après les investigations des spéléologues (J. du Caylar et J. Couderc, 1947). Il s'agit probablement d'un karst noyé avec circulation en réseaux de fissures et drainage par chenaux.

La sortie des eaux souterraines se fait aux points les plus bas des calcaires, c'est à dire principalement à Sauve, et accessoirement dans le lit du Vidourle en amont de la confluence Vidourle-Crespenou. A Sauve, les eaux émergent par un griffon principal, à fort débit de crue.

En conséquence la montée de la crue à Sauve se fait bien souvent avant celle du Vidourle à Saint-Hippolyte-du-Fort. Ce phénomène se produit dans un espace de temps très court. Il traduit le remplissage du karst directement par les eaux de pluie, avant l'arrivée des apports extérieurs.

Un inventaire des pertes et des sources a été réalisé par le BRGM dans le cadre de ses travaux successifs sur les calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines (voir carte n°5). Cet inventaire recense 28 pertes et avens sur les calcaires et marnes jurassiques dans le bassin du Vidourle. Par ailleurs, l'étude hydrogéologique réalisée sur le bassin du Crespenou précise les zones de pertes sur le haut bassin du Vidourle, dans les formations de la bordure cévenole. Ainsi, les principaux points d'infiltration se situent :

- Dans les formations de la bordure cévenole : sur le secteur de Cros, où il existe plusieurs systèmes de pertes et résurgences du Vidourle ; pour le Crespenou, il existe deux systèmes de pertes / résurgences : entre le mas Neuf et Gourgasset puis à l'aval du pont de la RD 982, ces dernières pertes résurgent au niveau de la confluence avec le Vidourle ;
- Dans les calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines : dans le lit du Vidourle entre St Hippolyte et Sauve et sur le sous-bassin du Rieumassel et l'amont du sous-bassin du Brestalou ;
- dans le lit de la Bénovie, alimentant la masse d'eau « Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières ».

Le socle cévenol à l'extrémité amont du bassin donne naissance à des petites sources, dont 5 captées pour l'AEP, notamment la source du Boulidou (AEP commune de Monoblet).

Les formations sédimentaires de la bordure cévenole donnent lieu à des sources plus importantes, dont 7 sont captées pour l'AEP : notamment source du Palais (Monoblet), source des Tresfont (Durfort), source du Moulin d'Arnaud (Fressac), source de la Saltre (Fressac), source du Sollier, source des Montèzes. L'étude hydrogéologique du bassin du Crespenou a montré que le captage de la source du Palais avait un impact notable sur les débits du Crespenou (assèchement possible en aval de la source).

L'inventaire des sources dans les calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines recense une 60aine de sources et bouldous, dont 17 sont pérennes, parmi lesquelles 3 sont captées pour l'AEP. Les sources les plus importantes, captées pour l'AEP, ont été signalées plus haut : sources de Sauve et de Fontbonne ; la source de la Foux à Claret est également captée.

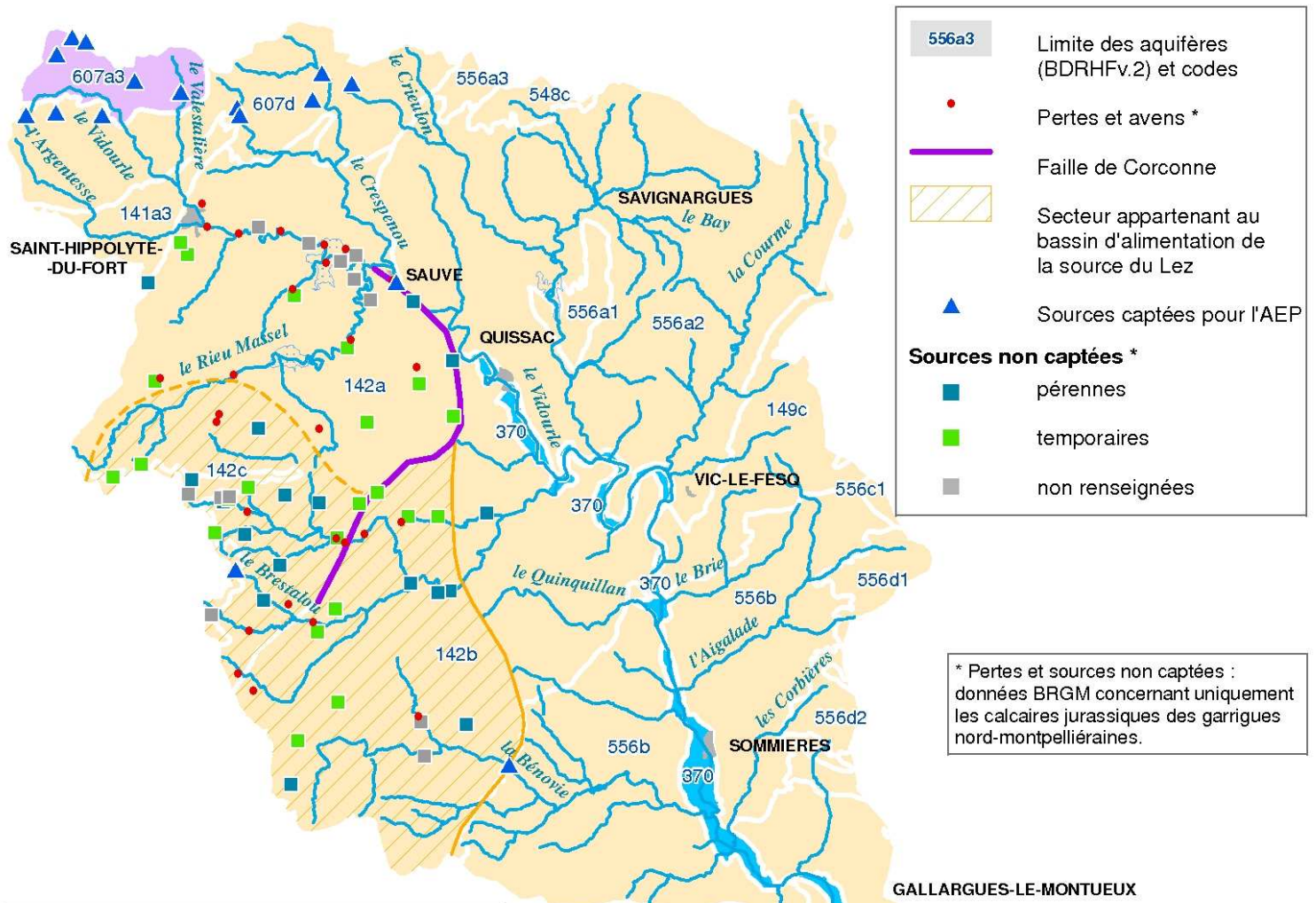
On dispose de moins d'informations sur les aquifères situés en rive gauche du Vidourle ; les échanges avec les cours d'eau (sources, points d'infiltration) sont donc moins identifiables

mais semblent moindres que dans les calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines, du fait de milieux globalement moins karstifiés. On a signalé plus haut la seule source notable dans les marnes et calcaires crétacés du dôme de Lédignan : source du Mas de Plantat à Bragassargues.

Contexte hydrogéologique

Relations eaux souterraines - eaux superficielles

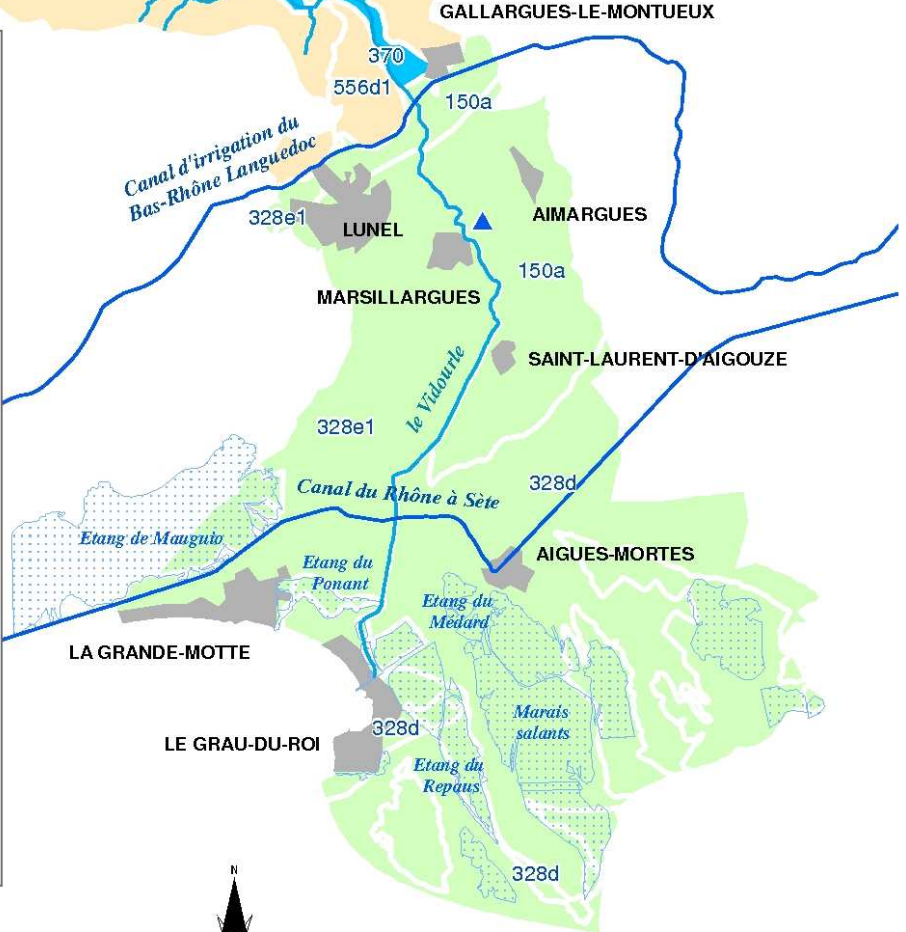
5

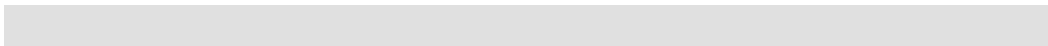


556a3	Limite des aquifères (BDRHFv.2) et codes
●	Pertes et avens *
—	Faïlle de Corconne
▨	Secteur appartenant au bassin d'alimentation de la source du Lez
▲	Sources captées pour l'AEP
Sources non captées *	
■	pérennes
■	temporaires
■	non renseignées

* Pertes et sources non captées : données BRGM concernant uniquement les calcaires jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines.

- 141a3 : Calcaires et marnes jurassiques et crétacés du Gangeois et Thaurac
- 142a : Calcaires et marnes jurassiques du compartiment occidental du système karstique de la source du Lez
- 142b : Calcaires et marnes jurassiques du compartiment oriental du système karstique de la source du Lez
- 142c : Calcaires du Crétacé inférieur du Causse de l'Hortus
- 149c : Calcaires urgoniens du Bois de Lens
- 150a : Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque
- 328d : Alluvions quaternaires du Bas-Rhône entre Beaucaire à Aigues-Mortes
- 328e1 : Alluvions quaternaires et villafranchiennes entre le Vidourle et le Lez
- 370 : Alluvions quaternaires du Vidourle
- 548c : Marnes oligocènes du fossé d'Alès-Barjac
- 556a1 : Calcaires jurassiques du dôme de Lédignan
- 556a2 : Marnes et marno-calcaires du Crétacé inférieur du dôme de Lédignan
- 556a3 : Calcaires jurassiques du dôme de Lédignan Nord
- 556b : Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries- Sommières
- 556c1 : Calcaires et marnes tertiaires du bassin de St-Chartes et d'Uzès en rive droite du Gardon
- 556d1 : Calcaires du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises
- 556d2 : Marno-calcaires du Crétacé inférieur de la Vaunage
- 607a3 : Formations cristallines et métamorphiques (schistes, granites) des Cévennes dans le B.V. du Vidourle
- 607d : Calcaires du Lias et Jurassique de la bordure cévenole entre Alès et Sumène





II.2. RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

II.2.1. SUIVI HYDROMETRIQUE

Source : Banque HYDRO

Les débits des cours d'eau du bassin du Vidourle sont (ou ont été) suivis par douze stations hydrométriques : dix sur le Vidourle et deux sur le Crieulon (cf. carte n° 6). Les chroniques des données disponibles au droit de ces différentes stations sont reprises dans le tableau de la page suivante.

Il ressort que les données permettant la caractérisation des étiages dans le bassin versant du Vidourle sont faibles. Seules trois stations (toutes sur le Vidourle) présentent des caractéristiques de bon fonctionnement en période d'étiage ainsi que des chroniques suffisamment longues pour être exploitées.

Caractéristiques des trois stations hydrométriques potentiellement exploitables pour la caractérisation des débits d'étiage

Code station	Nom station	Surface drainée en km ²	Module en m ³ /s	Débit spécifique (module) en l/s/km ²	QMNA 5 en m ³ /s	Chronique disponible
Y3414010	Vidourle à Sauve (Sabatier)	190	3,0	15	0,008	1969 - 2006
Y3444010	Vidourle à Salinelles (Moulin de Runel)	539	5,3	9,8	0,05	1994 - 2007
Y3464010	Vidourle à Marsillargues	798	7,7	9,6	0,04	1969 - 2010

Chroniques des données disponibles au droit des différentes stations hydrométriques présentes dans le bassin versant du Vidourle (d'après données Banque Hydro)

Localisation	Vidourle										Criulon	
	Saint Hippolyte-du Fort	Barrage de Conqueyrac	Sauve	Quissac	Vic-le-Fesq	Salinelles	Sommières	Gallargues-le Montueux	Marsillargues	Aigues-Mortes	Barrage de la Rouvière	Bragassargues
surface drainée en km ²	51	nc	190	241	500	539	650	nc	798		nc	97
Période de validité	moyennes et hautes eaux	hautes eaux	toute période	toute période	moyennes et hautes eaux	toute période	moyennes et hautes eaux	moyennes et hautes eaux	toute période	moyennes et hautes eaux	hautes eaux	toute période
1969			x									x
1970												
1971												
1972												
1973												
1974												
1975												
1976			x									
1977												
1978												
1979												
1980												
1981												
1982												
1983												
1984												
1985												
1986												
1987												
1988												
1989												
1990												
1991												
1992												
1993												
1994			x			x						
1995												
1996												
1997												
1998												
1999												
2000												
2001												
2002			x									
2003												
2004			x									
2005												
2006			x									
2007												
2008	x	x		x	x						x	
2009	x	x		x	x				x		x	
2010	x	x		x	x			x	x	x	x	
2011	x	x		x	x			x	x		x	

Débits journaliers :

	invalidés
	provisoires
	validités douteuses
	validés
	seules les hauteurs sont disponibles
x	années incomplètes

II.2.2. HYDROLOGIE

Sources : Banque HYDRO ; Contrat de rivière du Vidourle - Dossier définitif, GEI, en cours

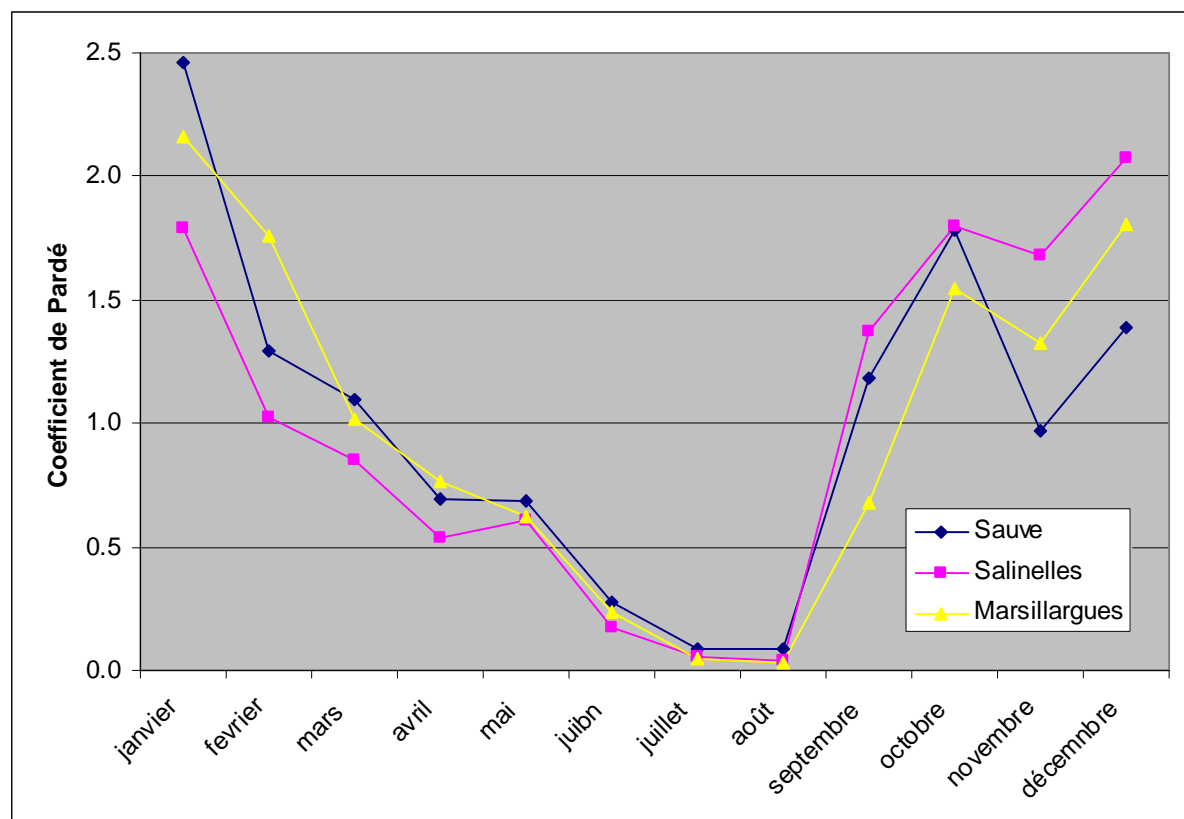
Le régime hydrologique du Vidourle est un régime pluvial cévenol dans sa partie amont (en amont de Saint-Hippolyte-du-Fort) et pluvial méditerranéen littoral dans sa partie aval. L'évolution du régime est en adéquation avec la structuration morphologique du bassin versant et la spatialisation des pluies qui en découle avec une pluviométrie moyenne annuelle qui s'échelonne de 1200 mm dans sa partie amont à 650 mm sur le littoral.

Bien que l'on ne dispose pas de données hydrologiques pour la partie strictement cévenole du bassin (en amont de Saint-Hippolyte-du-Fort), les valeurs de débit spécifique (module) entre la station de Sauve (15 l/s/km²) et celles de Salinelles et de Marsillargues (9,8 l/s/km² et 9,6 l/s/km²) illustrent bien l'évolution des conditions hydrologiques le long du bassin versant.

Il en est de même des courbes retraçant l'évolution du coefficient de Pardé¹ de ces trois mêmes stations (figure ci-dessous). Celles-ci permettent de faire ressortir :

- un léger soutien de la période de hautes eaux au printemps du fait de l'abondance des pluies visible jusqu'à la station de Salinelles (et certaines années, de la fonte de la neige sur le haut bassin) ;
- une accentuation, de l'amont vers l'aval, de la sévérité des étiages comme en atteste l'augmentation du rapport entre le coefficient du mois le plus fort et coefficient du mois le plus faible, avec respectivement 28, 55 et 73.

Coefficient de Pardé aux trois stations hydrométriques retenues



¹ Rapport entre le débit moyen interannuel de chaque mois et du module

Concernant les débits d'étiage caractéristiques reflétés par les QMNA5², les stations hydrométriques présentent des valeurs très faibles : comprises entre 0.25% et 1% du module. Parallèlement les écoulements, ralentis par les seuils, sont parfois quasi-nuls ; les plans d'eau favorisent les pertes par évaporation et aussi les développements algaux et planctoniques. Les conditions hydrologiques pénalisent la qualité physico-chimique sur l'ensemble du bassin.

En outre, **les phénomènes de pertes en zones karstiques conduisent à des assecs périodiques sur certains tronçons du Vidourle : Mas de Cardy / Mas de Baumel / communes de Cros, St Hippolyte / Sauve.**

Il en est de même pour les affluents : l'Argentesse, le Crespenou, le Rieumassel sont souterrains sur tout ou partie de leurs parcours ; la Bénovie peut également s'assécher quasi-totalement en période d'étiage, excepté au niveau de la confluence avec le Vidourle (sur environ 500 m) et de quelques secteurs maintenus en eau grâce à la présence de seuils.

II.2.3. HISTORIQUE DES PHENOMENES DE SECHERESSE

Sources : Plan d'action sécheresse du département de l'Hérault, avril 2007 ; Plan sécheresse du département du Gard, mars 2007 ; données ROCA 2009-2011, ONEMA

11 stations du Réseau d'Observation de Crise des Assecs (ROCA) se trouvent sur les cours d'eau du bassin :

- 10 stations dans le Gard : le Crespenou à Monoblet, l'Argentesse à La Cadière , la Courme à Moulézan, le Crieulon à St-Jean de Crieulon, le uisseau de Fressac à fressac, le Ruisseau de Russargues (Graniers) et le Ruisseau de la Filature à monoblet, le Brestalou à Brouzet-les-Quissac, le Valat des Boutines et Romanes et l'Aigalade à Salinelles ;
- une station sur la Bénovie à Boisseron.

Ces points d'observation sont situés en amont des bassins versants et leur assec prématuré indique en général un début de sécheresse (caractérisation du degré d'assèchement effectuée par observation visuelle).

Le bassin du Vidourle étant interdépartemental, il est soumis aux deux plans d'action sécheresse du Gard (en amont) et de l'Hérault (Bénovie et Vidourle aval), qui définissent le dispositif permettant de gérer une situation de sécheresse par la prise de mesures adaptées de limitation ou de suspension temporaire des usages de l'eau.

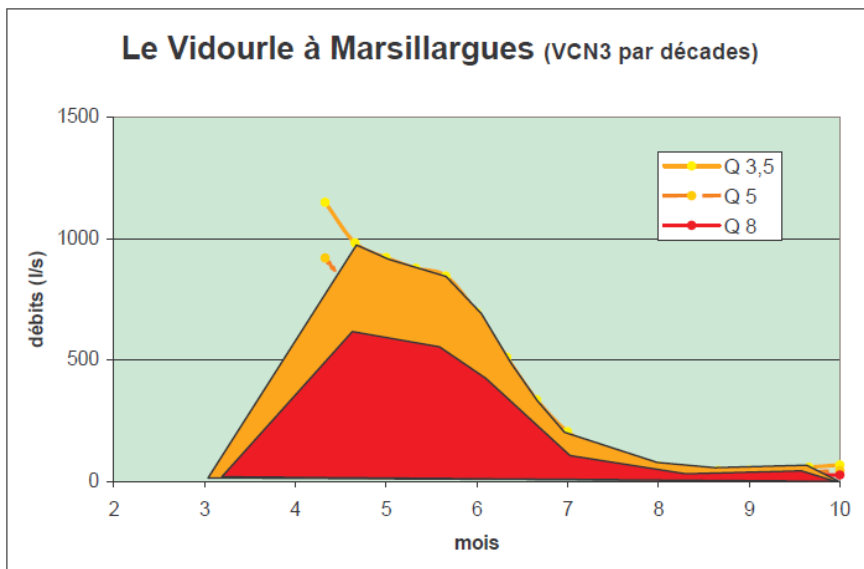
Chaque plan départemental définit plusieurs secteurs hydrographiques correspondant aux bassins versants mais intégrant également les communes dont la ressource en eau potable est issue du cours d'eau concerné (cas des transferts entre bassins). En effet, les restrictions appliquées à un bassin seront étendues aux collectivités dont la ressource en eau est originaire de ce bassin.

Les communes héraultaises du bassin du Vidourle appartiennent au secteur « bassin versant du Vidourle et Etang de l'Or » et les communes gardoises du bassin du Vidourle constituent le secteur « bassin versant du Vidourle » ; dans les deux cas la station hydrométrique de référence est celle du Vidourle à Marsillargues. Les données historiques permettent

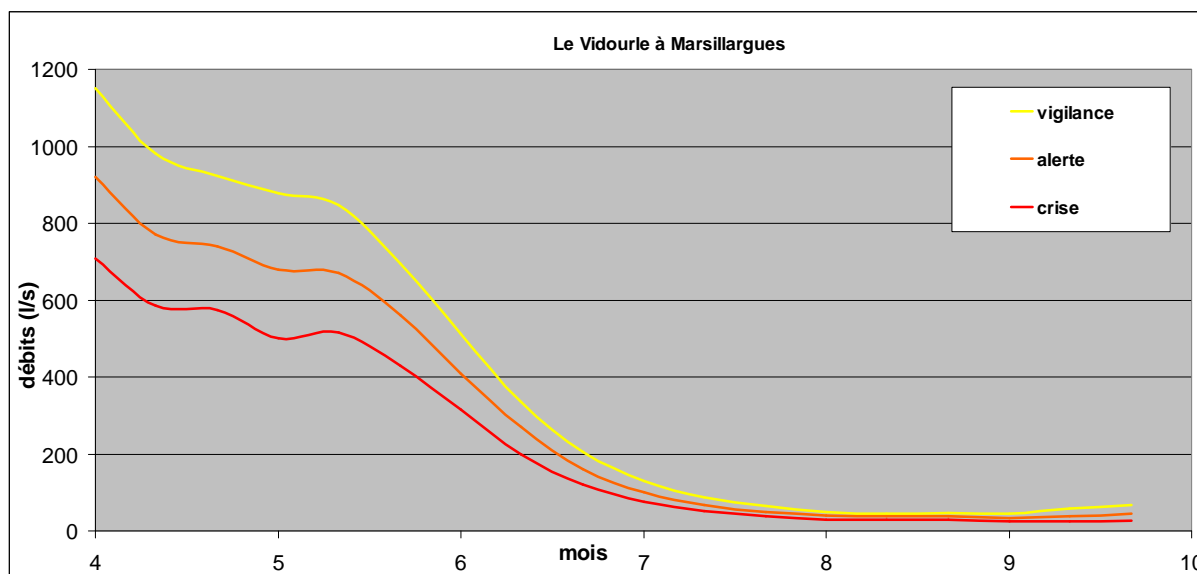
² Débits moyens mensuels minimaux mesurés de fréquence quinquennale.

d'établir les courbes caractéristiques des débits minimaux sur trois jours consécutifs (VCN3) de période de retour 3,5 ans, 5 ans et 8 ans.

Dans le département du Gard, les enveloppes de ces courbes déterminent trois zones correspondant à trois niveaux de vigilance : situation normale (niveau vert), situation de vigilance (niveau orange) et situation de vigilance renforcée (niveau rouge).



Dans le département de l'Hérault, les trois courbes représentent les seuils de débit de vigilance (courbe jaune), d'alerte (courbe orange) et de crise (courbe rouge). Dès que l'indicateur hydrologique passe sous la courbe jaune, le dispositif de vigilance est acté dans le secteur.



En configuration de veille, le comité sécheresse se réunit en fin d'hiver et fin d'été pour évaluer la situation ; en configuration de crise, le comité se réunit à une périodicité adaptée, de l'ordre de la fréquence mensuelle, voire plus fréquemment si la situation le justifie.

Gard	Hérault
Situation normale (niveau vert)	Configuration de veille
Situation de vigilance (niveau orange) <ul style="list-style-type: none"> - réunion mensuelle de la cellule de suivi sécheresse - activation du réseau ROCA à un rythme mensuel - communication d'un certain nombre d'indicateurs à la cellule sécheresse par les détenteurs de ces données /synthèse par la DDTM - campagne d'information lancée auprès des usagers - mise en place éventuelle de restrictions. 	Situation de vigilance (courbe jaune) <ul style="list-style-type: none"> - activation du réseau ROCA à un rythme bi-mensuel - communication d'un certain nombre d'indicateurs à la cellule sécheresse par les détenteurs de ces données - campagne d'information lancée auprès des usagers
	Situation de vigilance renforcée (niveau rouge) <ul style="list-style-type: none"> - réunion au minimum une fois par quinzaine de la cellule de suivi sécheresse - réseau ROCA activé à un rythme de quinzaine - synthèse hebdomadaire des indicateurs de situation par la DDTM - mise en place de restrictions plus fortes.
	Situation de crise (courbe rouge) : <ul style="list-style-type: none"> - réunions plus fréquentes du comité sécheresse, - réseau ROCA à 3 visites par mois, - mise en place de restrictions plus fortes.

Des arrêtés définissant des mesures de limitation provisoire des usages de l'eau ont été prononcés en **2005, 2006 et 2011**.

En 2005, le bassin du Vidourle (51 communes), avec ceux de la Cèze et des Gardons, a fait l'objet de mesures de restrictions, alors que sur le reste du département du Gard il était seulement recommandé de limiter au maximum les usages de l'eau non prioritaires.

En 2006 en revanche, le bassin du Vidourle a été soumis aux mesures générales concernant l'ensemble du département, consistant en des recommandations pour limiter au maximum les usages de l'eau non prioritaires.

En 2011, la totalité du bassin du Vidourle a été en vigilance, et donc soumis à des recommandations de limitation des usages.

Date de l'arrêté	Types de restrictions
24/06/2005 Arrêté n°2005-175-16 définissant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard	Restrictions concernant les prélèvements dans les cours d'eau et nappes d'accompagnement, par les particuliers, les communes ou leurs groupements. Activités interdites : <ul style="list-style-type: none"> - arrosage (pelouse, espaces verts, jardins d'agrément, stades) de 8h à 20h (sauf jardins potagers) - remplissage complet des piscines privées (sauf celles nouvellement construites) - lavage des véhicules privés ou publics (sauf obligation réglementaire) - usage agricole de 9h à 19h (sauf microirrigation et goutte-à-goutte, cultures en godet et semis, ASA pourvues d'un règlement
28/07/2005 Arrêté n°2005-209-1 renforçant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard	

Date de l'arrêté	Types de restrictions
	<p>d'arrosage intégrant des niveaux d'économies d'eau).</p> <p>Limitation au strict nécessaire de la consommation d'eau des activités industrielles et commerciales.</p> <p>Si possible, irrigation par le réseau BRL plutôt que par d'autres ressources.</p> <p>Les maires peuvent prendre un arrêté complémentaire plus contraignant que l'arrêté départemental.</p>
<p>22/06/2006 Arrêté n° 2006-173-1 définissant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard</p>	<p>Limitation au maximum des usages de l'eau non prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrosage (pelouse, espaces verts, jardins d'agrément, stades) de 7h à 20h (8 à 20h à partir du 13 juillet) - remplissage complet des piscines privées (sauf celles nouvellement construites)
<p>13/07/2006 Arrêté n° 2006-194-4 renforçant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lavage des véhicules privés ou publics (sauf obligation réglementaire) - limitations volontaires pour l'usage agricole de 9h à 20h (sauf ASA pourvues d'un règlement d'arrosage intégrant des niveaux d'économies d'eau) ; irrigation par microirrigation ou goutte-à-goutte préconisée en journée à la place de l'aspersion - limitations volontaires pour l'arrosage des terrains de golf, les usages industriels <p>Eviter les travaux sur ouvrages ou réseaux d'assainissement entraînant un rejet d'effluents pas ou partiellement traités dans le milieu récepteur.</p>
<p>25/07/2006 Arrêté n° 2006-205-6 renforçant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard</p> <p>(Arrêté abrogé le 4 octobre 2006 par l'arrêté n° 2006-277-6 levant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard)</p>	<p>Restrictions concernant les uniquement les prélèvements dans les cours d'eau et nappes d'accompagnement, par les particuliers, les communes ou leurs groupements.</p> <p>Activités interdites :</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrosage (pelouse, espaces verts, jardins d'agrément, stades, terrains de golf) de 8h à 20h (sauf jardins potagers) ; - remplissage complet des piscines privées (sauf celles nouvellement construites) - lavage des véhicules privés ou publics (sauf obligation réglementaire) - prélèvements d'eau pour les usages autres que ceux listés ci-dessus - usage agricole de 8h à 20h (sauf microirrigation et goutte-à-goutte, cultures en godet et semis, ASA pourvues d'un règlement d'arrosage intégrant des niveaux d'économies d'eau) - pratique du canyoning et aquarandonnée sur cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole <p>Pour les captages et forages le cahier d'enregistrement doit montrer une baisse de 30% des prélèvements.</p> <p>Remplissage hebdomadaire d'un registre de prélèvement pour l'irrigation des golfs et des stades</p> <p>Limitation de la consommation d'eau des activités industrielles (remplissage tous les 15 jours d'un registre des prélèvements) et des ICPE (1^{er} niveau de crise).</p>
<p>14/06/2011 Arrêté n° 2011-165-0005 définissant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard</p>	<p>Totalité du bassin du Vidourle en niveau de vigilance : recommandations.</p>

Date de l'arrêté	Types de restrictions
<p>28/06/2011 Arrêté n° 2011-179-0006 renforçant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard</p>	<p>Totalité du bassin du Vidourle en niveau de vigilance : recommandations.</p> <p>Mesures de limitation des usages recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrosage (pelouse, espaces verts, jardins d'agrément, terrains de golf, stades et autres espaces sportifs) et remplissage complet des piscines privées (sauf celles nouvellement construites) de 8h à 20h - lavage des véhicules privés ou publics - limitations volontaires pour l'usage agricole de 9h à 20h (sauf ASA pourvues d'un règlement d'arrosage intégrant des niveaux d'économies d'eau) ; irrigation par microirrigation ou goutte-à-goutte préconisée en journée à la place de l'aspersion - limitations volontaires des usages industriels <p>Eviter les travaux sur ouvrages ou réseaux d'assainissement entraînant un rejet d'effluents pas ou partiellement traités dans le milieu récepteur.</p>
<p>29/07/2011 Arrêté n° 2011-210-0006 renforçant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard</p>	
<p>05/09/2011 Arrêté n° 2011-248-0012 renforçant les mesures de limitation provisoire des usages de l'eau dans le Gard (maintien des mesures jusqu'au 15 octobre 2011)</p>	

II.3. INFRASTRUCTURES BRL ET RESEAUX D'EAUX BRUTES

Sources : Aqua 2020 et Aqua Domitia (Région LR, BRL, respectivement 2006 et 2008) ; données BRL

Le réseau BRL alimenté à partir de l'eau du Rhône transfère cette ressource via le canal Philippe Lamour jusqu'à l'entrée de Montpellier.

Schéma de principe du système Rhône de BRL (Aqua Domitia)



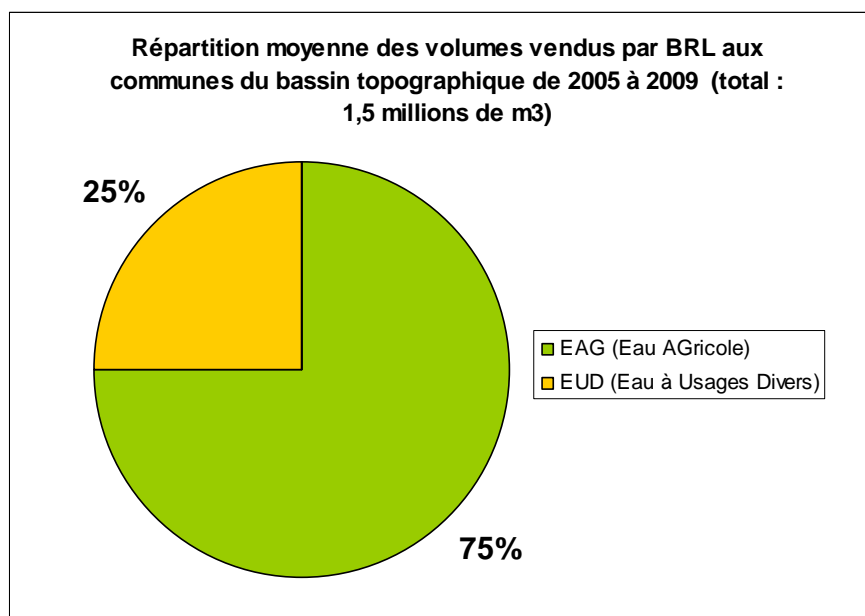
Dans la partie héraultaise du territoire, 21 communes appartenant totalement ou partiellement au bassin topographique du Vidourle sont alimentées par l'eau du Rhône via le réseau BRL ; les infrastructures de desserte en eaux brutes, à usage agricole ou périurbain, appartiennent au Département et les ossatures principales, alimentées par la concession régionale BRL, desservent des réseaux secondaires appartenant aux structures locales (ASA, syndicats intercommunaux). Ainsi, le réseau de la Vallée du Lez, concédé à BRL par le Conseil Général de l'Hérault (ossature principale) et le SIVU de la Vallée du Lez (réseaux secondaires), dessert les communes de Sainte-Croix de Quintillargues, Fontanès et St-Bauzille de Montmel.

Par ailleurs, la commune de Claret est alimentée par une prise d'eau de BRL dans une retenue collinaire au lieu-dit Matane, pour de l'irrigation non gravitaire (37 000 m³ prélevés en 2009).

Dans la partie gardoise, le réseau BRL dessert 20 communes situées en tout ou partie sur le bassin topographique du Vidourle, dont 12 communes appartenant au **Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Nord Sommiérois** ; sur le périmètre du Syndicat, le réseau, alimenté à partir de l'eau du Rhône via le canal Philippe Lamour, est exploité par BRL. (cf. carte n°9)

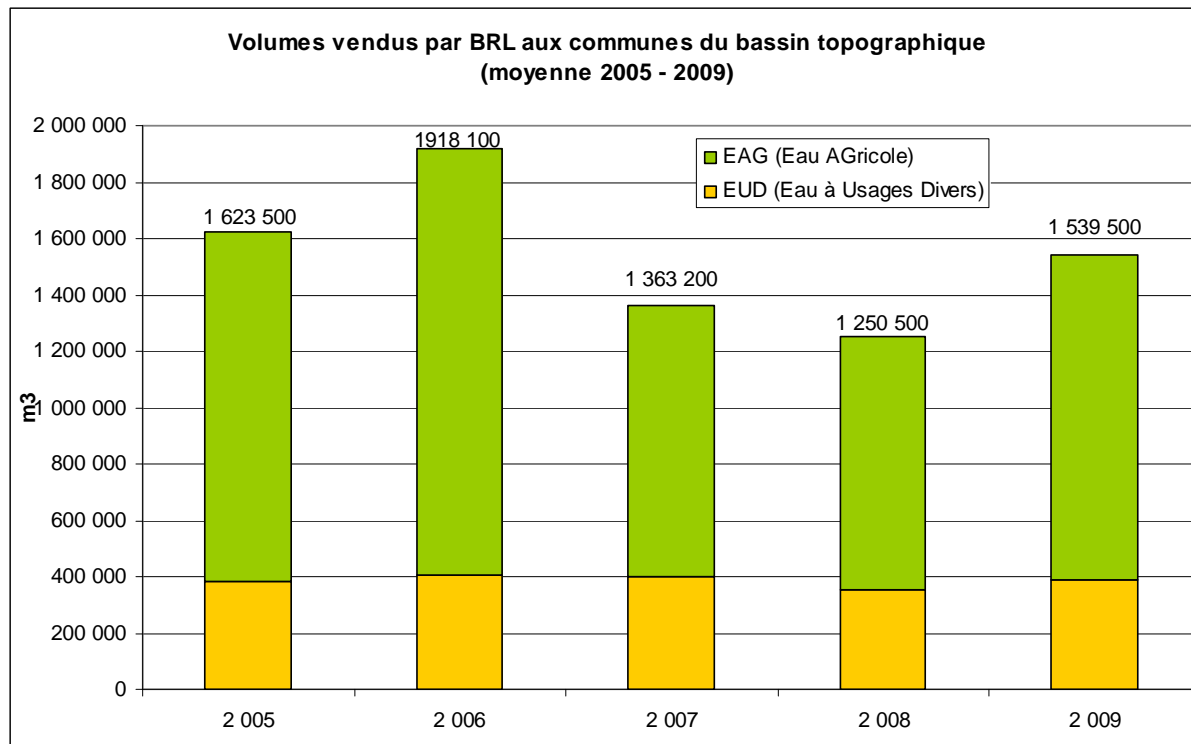
Entre 2005 et 2009, le volume d'eaux brutes (usage agricole, usages divers, usage industriel et usage exceptionnel) vendu par BRL aux communes héraultaises et gardoises du bassin topographique du Vidourle s'élevait en moyenne à **2,4 millions de m³/an**. En considérant seulement les communes totalement incluses dans le bassin topographique, ce volume d'eaux brutes passe à **1,5 millions de m³** (dont près de 600 000 m³ en moyenne pour le SIAH du Nord Sommiérois).

L'eau brute importée de BRL aux communes du bassin topographique est principalement destinée à un usage agricole (2/3 des volumes vendus) ; elle alimente également les arrosages privés ou publics (Eau à Usages Divers). Les Eaux à Usage exceptionnel sont utilisées pour les incendies et représentent de très faibles volumes (260 m³/an en moyenne).

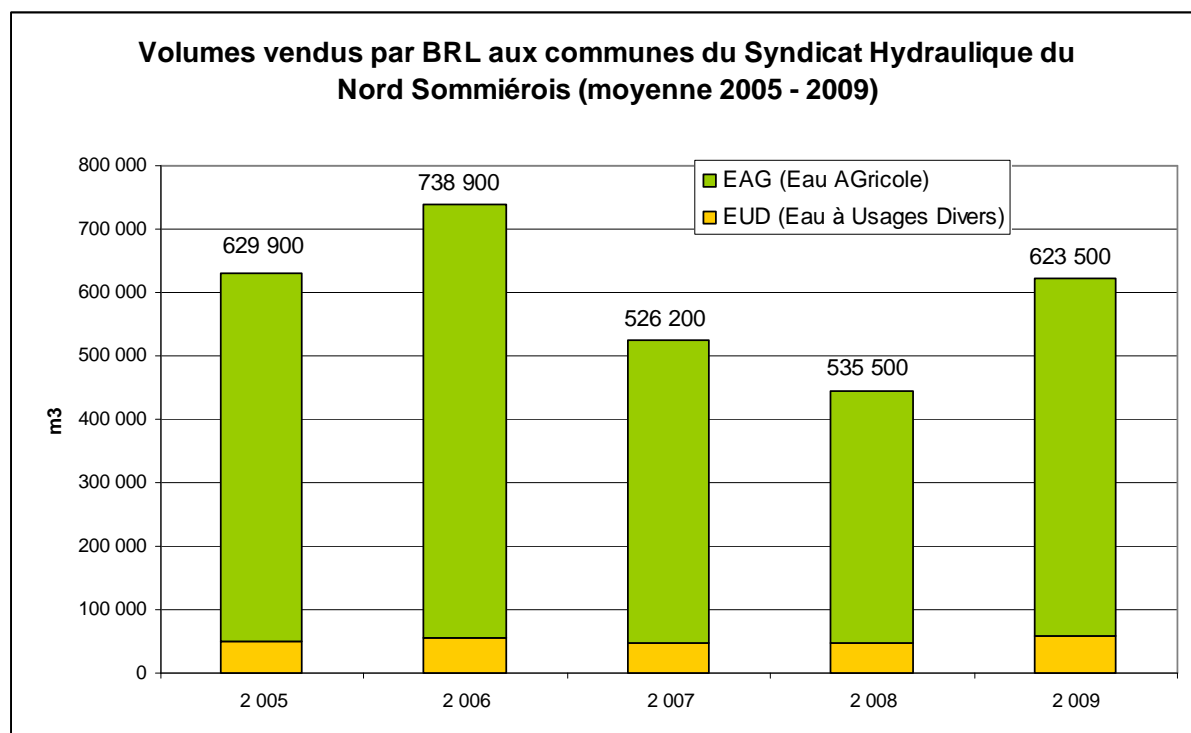


Il n'y a aucun apport d'eau potable en gros sur les communes du bassin topographique. Seule la commune de Calvisson, en bordure du bassin topographique, est alimentée en eau potable par BRL, à hauteur de 86 000 m³/an en moyenne.

Le volume total d'eau fourni par BRL sur le bassin topographique varie entre 1,2 et 1,9 millions de m³/an sur la période étudiée. Ces variations sont essentiellement influencées par les variations de l'usage de l'eau pour l'agriculture.



Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Nord Sommiérois utilise en moyenne 592 000 m³/an (230 usagers en 2006, pour un débit total souscrit de 1365 m³/h). Le réseau existant est aujourd'hui utilisé à 50% de son potentiel, les souscriptions ayant été inférieures aux prévisions, en partie grâce à l'utilisation du goutte-à-goutte et aux effets des actions d'accompagnement de la gestion rationnelle de l'eau.



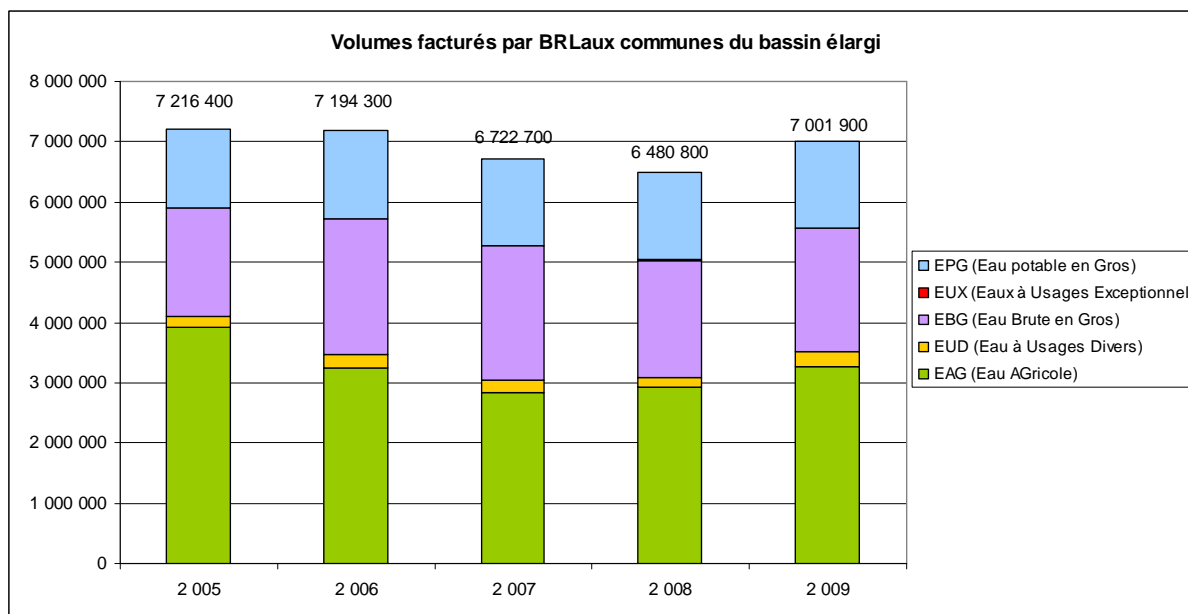
Depuis 2000, un **projet d'extension** de ce réseau vers 9 communes situées plus au nord (Orthoux, Vic le Fesq, Crespian, Sardan, Montmirat, Canne et Clairan, Corconne, Brouzet les Quissac et Moulezan) est étudié, avec 4 objectifs :

- maintien de l'agriculture grâce à l'irrigation dans la zone d'extension, par le maintien de rendements viticoles acceptables malgré la sécheresse, et le développement de cultures de diversification (arboriculture, maraîchage, semences, biocarburants),
- substitution des prélèvements actuels dans les nappes souterraines et dans les cours d'eau,
- installation de points complémentaires de défense incendie,
- valorisation des ouvrages existants (et utilisation du débit disponible au sud pour permettre une extension vers les communes du Nord).

L'étude de la demande en eau sur les communes concernées par l'extension, réalisée en 2006, fait apparaître une augmentation de 10% de la demande en eau agricole par rapport aux résultats de l'enquête menée en 2000. Au total sur ces communes, la demande en eau (à 85 % agricole et 15 % non agricole) est estimée à 2 327 m³/h.

Les communes du bassin élargi ont quant à elles acheté à BRL près de 7 millions de m³ d'eau brute dont presque la moitié pour l'usage agricole et 1,4 million de m³ pour la fabrication d'eau potable (commune du Grau du Roi).

Sur les 9 communes du bassin élargi, les volumes d'eau facturés par BRL sont 3 fois plus importants que sur l'ensemble du bassin topographique. Leur répartition selon les usages et les années est résumée par le graphique ci-dessous :



II.4. DETERMINATION DES POINTS NODAUX COMPLEMENTAIRES

Ces points constituent au sein du bassin versant un découpage pour la description de son fonctionnement ainsi qu'à terme les différents sites pour le suivi du respect des objectifs quantitatifs.

Ils délimitent les zones du bassin présentant un fonctionnement homogène. Ils sont positionnés au droit des principales variations fonctionnelles et structurelles du cours d'eau (apports, prélèvements, morphologie). Leur positionnement tient compte de plusieurs critères :

- La morphologie du cours d'eau et les ouvrages structurants

La localisation des points nodaux prend en compte la morphologie du cours d'eau (pente, largeur, faciès,...), qui conditionne en grande partie les besoins des milieux aquatiques en termes de débits. Les zones de transition morphologique et les ouvrages structurants sont des secteurs privilégiés pour le positionnement des points nodaux.

- Les prélèvements

Les prélèvements importants susceptibles d'influencer le fonctionnement d'étiage du cours d'eau conditionnent aussi le choix des points.

- Les affluents

Il s'agit de tenir compte des affluents ayant une incidence sur le fonctionnement hydrologique du bassin et/ou présentant un enjeu d'un notable pour le milieu aquatique.

- Les masses d'eau

Le positionnement des points nodaux tient compte dans la mesure du possible du découpage en masses d'eau superficielle.

- Suivi hydrométrique

L'existence d'une station hydrométrique proche peut constituer un critère complémentaire pour l'implantation d'un point de référence.

Le croisement de ces 5 principaux critères a permis de positionner les points nodaux complémentaires sur le cours du Vidourle ainsi que sur les trois principaux affluents (Crespenou, Criulon et Courme) tout en tenant compte du point stratégique de référence (Sommières) et du point de confluence (Marsillargues) définis par le SDAGE.

Le choix des points nodaux a été discuté et validé par le Comité technique.

In fine 9 points nodaux ont été définis, intégrant les 2 points stratégiques de référence.

Ils sont présentés sur la carte n°6, qui donne également le découpage en sous-bassins déterminé par les points nodaux ; le tableau suivant précise la justification des choix.

La sectorisation en sous-bassins définie sur la base des points nodaux structure l'analyse du fonctionnement hydrologique du bassin et le bilan des prélèvements.

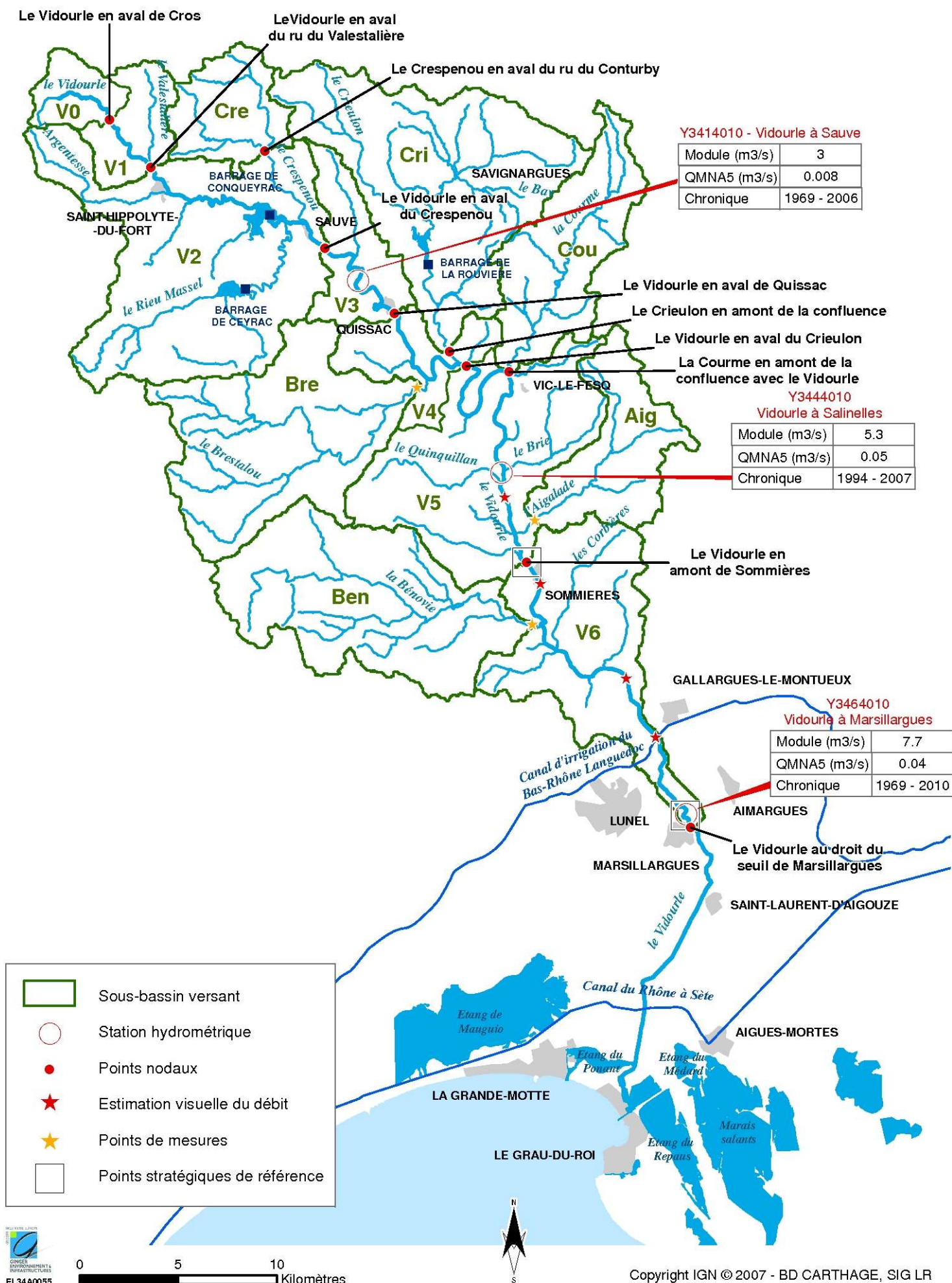
Code sous-bassin	Points nodaux délimitant le sous-bassin	Nom sous-bassin
Bassin du Vidourle		
V0	Source - V0	Le Vidourle de sa source à l'aval de Cros
V1	V0 - V1	Le Vidourle de l'aval de Cros à la confluence avec le Valestalière
V2	V1 - V2	Le Vidourle de la confluence avec le Valestalière à la confluence avec le Crespenou (et la zone aval du Crespenou)
V3	V2 - V3	Le Vidourle de la confluence avec le Crespenou à l'aval de Quissac
V4	V3 - V4	Le Vidourle de l'aval de Quissac à la confluence avec le Crieulon
V5	V4 - V5*	Le Vidourle de la confluence avec le Crieulon à l'amont de Sommières
V6	V5 - V6**	Le Vidourle de l'amont de Sommières au seuil de Marsillargues
Affluents		
Cre	Source - Cre	Le Crespenou de sa source au ruisseau de Conturby (en amont de la zone de pertes)
Cri	Source - Cri	Le Crieulon de sa source jusque l'amont de sa confluence avec le Vidourle
Cou	Source - Cou	La Courme de sa source jusque l'amont de sa confluence avec le Vidourle

*V5 : point stratégique de référence à créer à Sommières (pas de station hydrométrique existante)

**V6 : point de confluence au niveau de la station hydrométrique de Marsillargues

Par ailleurs, trois sous-bassins supplémentaires ont été définis pour trois affluents ne justifiant pas la mise en place de points nodaux mais qui ont fait tout de même l'objet d'estimations de débit pour les besoins de l'étude :

Code sous-bassin	Nom sous-bassin
Aig	L'Aigalade de sa source à l'amont de sa confluence avec le Vidourle
Bre	Le Brestalou de sa source à l'amont de sa confluence avec le Vidourle
Ben	La Bénovie de sa source à l'amont de sa confluence avec le Vidourle



III. ELEMENTS DE CONTEXTE ET FACTEURS INFLUENÇANT LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE

III.1. MILIEUX NATURELS

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ; Portail Natura 2000 ; Inventaire des zones humides du département du Gard, Biotope, 2004 ; Inventaire des zones humides du département de l'Hérault, Aquascope - Ecologistes de l'Euzière, 2006.

Le bassin du Vidourle comporte un nombre important de zones naturelles inventoriées et/ou protégées reflétant la richesse faunistique et floristique du territoire. Plusieurs d'entre elles sont liées aux milieux aquatiques et aux zones humides du bassin.

Les inventaires des zones humides des Départements du Gard et de l'Hérault recensent respectivement 16 et 4 zones humides situées dans le bassin versant du Vidourle.

Huit sites relèvent du réseau Natura 2000 (cf. tableau). Six d'entre eux ont un lien direct avec les milieux aquatiques : le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) du **Vidourle (de Boisseron à St-Laurent d'Aigouze)**, le SIC et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) de **l'Etang de Mauguio**, le SIC de **Petite Camargue** et les ZPS de la **Petite Camargue laguno-marine** et de la **Camargue gardoise fluvio-lacustre**.

Afin de préserver les habitats et espèces de la ripisylve du Vidourle dans la moyenne et la haute-vallée, en amont du PSIC existant, le **Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Vidourle s'est porté maître d'ouvrage d'une procédure Natura 2000 sur la moyenne et haute-vallée du Vidourle.**

Code / Type	Nom	Superf.	Description
FR9101391 SIC	Le Vidourle (de Boisseron à St Laurent d'Aigouze)	210 ha	Intérêt biologique au regard de l'existence d'espèces aquatiques et palustres remarquables et singulières par rapport à d'autres cours d'eau de la région, comme le Gomphe de Graslin, libellule d'intérêt communautaire.
FR9101408 SIC	Etang de Mauguio	7 427 ha	Intérêt ornithologique remarquable du à la diversité des milieux, des conditions d'hygrométrie et de salinité. Site majeur pour l'alimentation et la reproduction d'échassiers (flamant rose), de la cigogne blanche et de population d'outardes canepetières.
FR9112017 ZPS			
FR9101406 SIC	La petite Camargue	34 330 ha	Grande zone humide littorale de la côte méditerranéenne soumise aux influences de la mer et des eaux douces. Important massif dunaire actif dont certaines dunes boisées. On trouve également une zone fluvio-lacustre constituée de marais et d'étangs doux à saumâtres.
FR9112013 ZPS	Petite Camargue laguno-marine	15 681 ha	Ce site accueille plus de 240 espèces d'oiseaux et constitue à la fois un site de nidification, un site d'accueil en hiver et une étape de migration.

Code / Type	Nom	Superf.	Description
FR9112001 ZPS	Camargue gardoise fluvio-lacustre	5 728 ha	Vaste zone de marais dulçaquicoles ceinturés par une vaste étendue de roselières. Intérêt majeur sur le plan ornithologique : Mâles chanteurs du Butor étoilé, colonies de hérons pourprés et couples de Glareola pratincola.
FR9112004 ZPS	Haute-Garrigue du Montpelliérais	45 646 ha	Abrite 3 couples d'Aigles de Bonelli. On retrouve également de nombreuses espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux : Circaète jean-le-Blanc, le Busard cendré, le Crave à bec rouge, le Grand Duc d'Europe, l'Engoulevent et le Rollier d'Europe. Site très fréquenté, situé aux portes de l'agglomération de Montpellier.
FR9112012 ZPS	Gorges du Rieutord	12 308 ha	Les milieux escarpés et les falaises sont un biotope de prédilection pour l'avifaune rupestre dont des espèces à très forte valeur patrimoniale. La plaine de Pompignan constitue un territoire principal de chasse pour ces oiseaux.

Tableau 7 : Sites Natura 2000 répertoriés sur le bassin du Vidourle

Une analyse de l'état initial des milieux naturels sur le Bas-Vidourle et une étude d'incidence Natura 2000 ont été réalisées fin 2008 dans le cadre des procédures relatives au projet d'aménagement des digues et des zones de surverse porté par le SIAV.

Globalement, les habitats boisés et aquatiques du bas Vidourle présentent un enjeu moyen à fort du fait de leur nature particulière et de la faune et de la flore patrimoniale qu'ils hébergent : rôle de corridor biologique, habitats du castor et des libellules de la Directive, présence du Limnathème, espèce végétale rare et menacée. Les enjeux sont forts à très forts au niveau des seuils d'anciens moulins, secteurs diversifiés qui présentent le maximum de la diversité biologique rencontrée sur le Bas Vidourle.

Les espèces emblématiques du SIC « le Vidourle » sont bien représentées (3 espèces de libellule de la Directive, Castor d'Europe) mise à part la Cistude d'Europe que l'on peut considérer comme constituant des populations sporadiques non viables sur ce fleuve.

D'autres espèces représentent des enjeux forts : colonies mixtes importantes d'Hirondelle de Rivage (espèce rare en région méditerranéenne) et de Guêpier d'Europe (espèce en déclin), présence de populations de chiroptères (Minoptère de Schreibers, Murin de Cappacini et Grand Rhinolophe - espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation - ZSC).

Le Vidourle au niveau du secteur d'étude est essentiellement lentique avec des faciès d'écoulement plus rapides au niveau des seuils et des chaussées des anciens moulins. L'ichtyofaune est essentiellement composée d'espèces typiques du domaine cyprinicole avec un contexte jugé comme dégradé en raison des atteintes fortes portées aux possibilités de reproduction de l'espèce repère, le brochet (absence de frayères liée à la présence de digues et à l'absence systématique d'annexes fluviales). On note toutefois la présence de trois espèces protégées ou réglementées : la Blennie fluviatile est régulièrement rencontrée sur l'ensemble du secteur d'étude et même plus en amont puisqu'une pêche de sauvetage effectuée à Sommières (août 2008) a permis d'en capturer plusieurs spécimens ; l'Anguille européenne et l'Alose feinte du Rhône, de plus en plus

fréquente dans le Vidourle depuis l'aménagement des seuils de Saint-Laurent d'Aigouze et Marsillargues, qui lui ont permis d'accéder à plusieurs frayères de substitution.

Un site fait l'objet d'un arrêté de protection biotope (APB) sur le bassin versant : le biotope du puech des Mourgues (APB34007).

A l'échelle du bassin, cinq **Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** recoupent ou englobent certaines des ZPS listées précédemment : les Gorges de Rieutord, Fage, Cassagnes (LR21), les Hautes garrigues du montpelliérais (LR14), les Etangs montpelliérains (LR09), la petite Camargue fluvio-lacustre (LR23), ainsi que la Petite Camargue laguno-marine (LR24).

Par ailleurs, on liste **37 Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de types I et II** dans le bassin versant, dont **13 sont en lien avec les milieux aquatiques**. Parmi elles, 2 concernent la ripisylve du Vidourle, l'une à hauteur de Vic-le-Fesq et l'autre en aval de Sommières.

Nom de la ZNIEFF	Code	Type	Surface (ha)
Ruisseau du Vidourle à Finiel	0000-2063	Type I	25
Mare de Vibrac	0000-2077	Type I	20
Rivière du Crespenou et du Vidourle à Sauve	3014-2074	Type I	29
Barrage de la Rouvière	0000-2081	Type I	49
Rivière du Vidourle entre Sardan et Lecques	3014-2088	Type I	193
Vallée de la Bénovie	3431-3185	Type I	222
Vallon du ruisseau des Corbières	0000-2093	Type I	71
Cours du Vidourle de Salinelles à Gallargues	3014-2097	Type I	153
Le Vidourle entre Port Vieil et Quincandon	3025-2025	Type I	161
Le Boucanet	3025-2032	Type I	205
Plaines et garrigues du Nord Montpelliérais	3431-0000	Type II	13 073
Vallée du Vidourle de Sauve aux étangs	3014-0000	Type II	689
Camargue gardoise	3425-0000	Type II	42 310

Tableau 8 : ZNIEFF recensées sur le bassin du Vidourle

De plus, **six sites classés** se trouvent dans le bassin élargi uniquement : l'Etang de Mauguio (SI00000511), le Marais et abords de la tour Carbonnière (SI00000665), les Terrains en avant de la port de la Gardette (SI00000567), l'Etang de la ville et ses abords à Aigues-Mortes (SI00000509) et enfin la pointe de l'Espiguette et du Rhône de Saint Roman (SI00000564).

Enfin, la Petite Camargue est classée comme **Zone Humide d'Importance Internationale** dans le cadre de la Convention de Ramsar.

III.2. ETAT DES MILIEUX AQUATIQUES

Sources : Cartes de la qualité des cours d'eau en Languedoc-Roussillon de 1994 à 2006, Contrat de Rivière Vidourle, dossier définitif; Fédération de pêche du Gard ; Plan de gestion anguille de la France pris en application du règlement CE du 18 septembre 2007

III.2.1. ETAT ET QUALITE DES COURS D'EAU

Stations de suivi

La qualité des cours d'eau du bassin du Vidourle est connue à travers le suivi des points suivants :

- trois stations du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) situées sur le Vidourle à Liouc et Marsillargues (ex-station RCB, au droit du pont de la RD34) et sur le Crieulon, à Orthoux Sérignac Quilhan (à l'amont du pont SNCF et à l'aval de la clinique ;
- ces trois stations font également partie du Contrôle Opérationnel (COP), qui comporte une quatrième station, le Vidourle à Salinelles ;
- 15 points mesurés dans le cadre du Réseau départemental du Gard, en 2001, 2004 et 2007 : 14 sur le Vidourle et 1 sur le Crieulon.

Etat écologique

ETAT DES EAUX SUPERFICIELLES : SYNTHESE ET ALTERATIONS

Numéro station	Cours d'eau	Commune	Etat écologique		Etat chimique	
			2008	2009	2008	2009
06178020	VIDOURLE	CROS	IPR			
06178023	VIDOURLE	LIUC		IPR		?
06178600	VIDOURLE	SALINELLES	IPR			
06192000	VIDOURLE	MARSILLARGUES	IBD		?	
06178025	CRIEULON	ORTHOUX SERIGNAC QUILHAN				

Etat écologique		Etat chimique	
IBD : Diatomées	Très bon état	Bon	
IPR : Poissons	Bon état	Mauvais	
IPR : Paramètre déclassant en état moyen	Etat moyen	?	Information insuffisante
	Etat médiocre		
potentiel écologique	Etat mauvais		

L'état écologique du Crieulon est bon, et celui du Vidourle est bon à moyen selon les années de Cros à Salinelles (déclassement par l'indice poisson en 2008 à Cros et Salinelles et en 2009 à Liouc) ; le potentiel écologique du Vidourle aval est mauvais à médiocre à Marsillargues (déclassement en état mauvais du aux diatomées en 2008).

L'état chimique est bon sur le Vidourle et le Crieulon, lorsqu'il a pu être défini.

Qualité physico-chimique

Les résultats des campagnes de suivi réalisées en 2007 sont détaillés dans le tableau ci-dessous ; ils ont mis en évidence :

- sur le **Vidourle amont (de Saint-Hippolyte-du-Fort à l'aval de Sauve) : une qualité moyenne et même mauvaise en amont de Sauve** ; les matières oxydables et les matières phosphorées sont à l'origine des déclassements, liés principalement à des rejets diffus ou des pertes sur le réseau d'assainissement à l'amont de Sauve, et au rejet de la station d'épuration de Sauve plus à l'aval ;
- sur le **Moyen Vidourle (de l'amont de Quissac à l'aval de Sommières) : la qualité est bonne à moyenne**, les paramètres déclassants étant les matières oxydables et la température ; en effet, sur ce secteur, le Vidourle traverse différentes zones calmes avec des vitesses d'écoulement faibles, ce qui contribue à l'augmentation de la température de l'eau.
- sur le **Vidourle aval (de Boisseron à l'entrée de l'étang du Ponant), la qualité est également bonne à moyenne**, déclassée essentiellement par la température. En fermeture de bassin, on constate en outre une dégradation liée aux matières phosphorées et azotées.

Stations du suivi CG 30		Temp	Autres altérations	Micro-organismes	IBGN
Haut-Vidourle	Station de pompage de Cros (Vid 1)		MOOX		18
	Résurgence de Sauve amont camping (Vid 2)		MOOX		14
	Aval de Sauve aval STEP (Vid 3)		MP, EPRV		15
Moyen-Vidourle	Amont de Quissac (moulin de la Tourille) (Vid 4)		MOOX		19
	Aval de la STEP de Quissac (mas de Beubeau) (Vid 5)		MOOX, MA, MP, EPRV, MES		17
	Aval de confluence avec Brestalou (Rauret) (Vid 6)		MOOX		19
	Méandre de Sardan aval confluence avec la Courme (Vid 7)		MOOX		18
	Amont de Salinelles (Vid 8)		MOOX		16
	Moulin de Fontibus en amont de Sommières (Vid 9)		MOOX, MA, NO3, EPRV, MES		15
	Moulin Hilaire en aval de Sommières (Vid 10)		MOOX, MA, MP, EPRV, MES		13
	Seuil de Boisseron en aval de la commune (Vid 11)		MOOX		15
	Gallargues amont A9 seuil de Liquis (Vid 12)		MOOX, MA, NO3, EPRV, MES		14
Bas - Vidourle	Marsillargues ancien pont SNCF (Vid 13)		MOOX, MA, NO3, EPRV, MES		ND
	Entrée de l'étang du Ponant (Vid 14)		MOOX, MA, MP		
Crieulon	Amont du pont SNCF à Orthoux Sérignac Quilhan		MOOX		17

Résultats du suivi qualité du Conseil Général du Gard en 2007

Qualité vis-à-vis des micropolluants

D'après les résultats disponibles depuis 2001 à Sommières et Marsillargues (résultats des ex-stations RCB - source Agence de l'Eau, voir tableaux récapitulatifs pages suivantes) :

- la qualité est bonne à très bonne concernant les micropolluants minéraux, sauf en 2001 à Sommières et en 2006 à Marsillargues, où la qualité a été moyenne du point de vue des micropolluants minéraux sur sédiments ;
- la qualité est la plupart du temps moyenne pour les HAP (sur eau brute ou sur sédiments) sauf en 2006 à Marsillargues où la qualité est bonne ; ce constat est général sur l'ensemble des cours d'eau du territoire français (à l'exception de quelques têtes de bassin où les HAP ne sont pas détectés) ;
- en ce qui concerne les PCB, la qualité est très bonne à bonne sur les deux stations ;
- les micropolluants organiques (sur eau brute ou sédiments) donnent une qualité moyenne sur les deux stations ;
- les sédiments des deux stations ne sont pratiquement pas contaminés par les pesticides (bonne qualité), en revanche on trouve régulièrement des pesticides dans l'eau au niveau de Marsillargues : qualité médiocre à bonne selon les années (médiocre en 2002, moyenne en 2001, 2003, 2004 et 2007).

III.2.2. ETAT BIOLOGIQUE ET PRINCIPALES PERTURBATIONS

Le bassin du Vidourle est sectorisé en sept contextes piscicoles dont les principales caractéristiques sont fournies ci-après.

Secteur	Espèce indicatrice	Type de contexte et état
Haut Vidourle, de la source à St-Hippolyte du Fort	truite	contexte salmonicole perturbé
Vidourle, de St-Hippolyte du fort à la confluence avec le Crieulon	brochet	contexte intermédiaire perturbé
Crieulon, de la queue du lac au barrage de la Rouvière	brochet	contexte cyprinicole perturbé
Vidourle, de la confluence avec le Crieulon à la confluence avec la Bénovie	brochet	contexte cyprinicole perturbé
Bénovie et Brestalou, de la source à la confluence avec le Vidourle	cyprinidés rhéophiles	contexte intermédiaire perturbé
Bas-Vidourle, de la confluence avec la Bénovie au Seuil de Terre de Port	black bass (30)	contexte cyprinicole conforme
Vidourle, de la limite départementale au barrage de Terre de Port	brochet (34)	contexte cyprinicole dégradé

Principales caractéristiques des contextes piscicoles du bassin du Vidourle (Fédération de Pêche du Gard)

NB : contexte piscicole = partie du réseau hydrographique dans laquelle une population de poissons fonctionne de façon autonome, en y réalisant les différentes phases de son cycle vital (éclosion, croissance et reproduction).

Les contextes sont surtout perturbés par la présence des seuils qui cloisonnent les peuplements piscicoles et limitent les migrations des truites à l'amont, et les migrations reproductrices des brochets plus en aval.

Sur la partie héraultaise, la capacité biogénique du Vidourle est forte et induit une bonne dynamique du peuplement piscicole. Le contexte est pourtant dégradé pour l'espèce repère, le brochet, car celui-ci ne réalise pas sa reproduction du fait de l'absence naturelle de zones de frayères favorables (situation compensée par des alevinages réguliers).

La Bénovie et le Brestalou présentent des assecs permanents sur leur bassin amont, et la présence de poissons est réduite aux portions en eau permanentes, notamment dans les quelques petites retenues à l'amont des seuils. Les portions aval de ces deux cours d'eau peuvent cependant constituer des zones refuges pour les populations piscicoles du Vidourle lors des violentes crues de celui-ci.

Les résultats de l'Indice poisson-Rivière (IPR) témoignent d'un état biologique perturbé sur tout le cours du Vidourle, comme sur son affluent le Crieulon. Les résultats disponibles ne permettent pas de dégager d'évolution, sauf sur le Vidourle à Quissac où la situation semble s'être améliorée en 2007 par rapport aux deux années précédentes : on passe d'un indice de mauvaise, voire très mauvaise qualité à un indice de 16,7 proche de la limite entre les classes bonne et médiocre (16). En revanche, sur la station du Crieulon à Orthoux, la qualité est médiocre en 2007 alors qu'elle était bonne en 2006 (cf. résultats de l'étude Asconit citée ci-dessous).

Nom du Cours d'eau	Nom de la commune	2005	2006	2007	2008
Vidourle	QUISSAC	30.23	38.81	16.73	
	SALINELLES				20.12
	SAINT-LAURENT-DAIGOUZE			22.54	
Crieulon	ORTHOUX-SERIGNAC-QUILHAN			16.73	

Classe de qualité	excellente	bonne	médiocre	mauvaise	Très mauvaise
Note IPR	< 7]7 - 16]]16-25]]25-36]	>36

Valeurs de l'Indice Poisson Rivière, site www.image.eaufrance.fr

NB : La mise en œuvre de l'IPR consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

Cet indice permet d'évaluer le niveau d'altération des peuplements de poissons à partir de différentes caractéristiques des peuplements sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques et qui rendent compte notamment de la composition taxonomique, de la structure trophique et de l'abondance des espèces.

Une étude des peuplements de poissons de la Bénovie et du Crieulon réalisée en 2006 par Asconit a présenté les résultats suivants :

	Station	Indice Poisson Rivière (IPR) en 2006
Bénovie	Station amont (Buzignargues)	16,62
	Station intermédiaire (Gallargues)	-

	Station	Indice Poisson Rivière (IPR) en 2006
	Station aval (Boisseron)	32,14
Crioulon	Station amont (Durfort)	-
	Station intermédiaire (une centaine de mètres à l'aval du barrage de la Rouvière)	16,91
	Station aval (Orthoux)	11,84

- sur la Bénovie, le peuplement est fortement contraint par les conditions d'écoulement du cours d'eau : si certains secteurs (secteurs aval et amont) conservent à l'étiage des trous d'eau servant de refuge, d'autres tronçons s'assèchent complètement (partie intermédiaire), obligeant les organismes aquatiques à fuir ou à mourir sur place ; le cloisonnement important du cours d'eau par les seuils rend toutefois difficile le déplacement des poissons lorsque les conditions deviennent critiques.

- sur le Crioulon, le peuplement à l'aval du barrage de la Rouvière est en bon état et abrite même plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (Chabot, Toxostome, Anguille, Blennie, Vandoise) ; à l'amont du barrage, deux espèces à valeur patrimoniale sont présentes, le Barbeau méridional et le Blageon ; toutefois, la composition du peuplement reflète des dysfonctionnements : faibles densités de Barbeau, densités très fortes de Chevesne et présence de l'Ecrevisse de Louisiane.

Les cours d'eau du bassin sont des zones d'action du plan de gestion des poissons migrateurs amphihalins pour l'anguille et l'aloise.

Le plan de gestion de l'anguille pris en application du règlement CE du 18 septembre 2007 définit pour le premier plan de gestion (2009-2015) :

- des zones d'actions prioritaires (linéaires de cours d'eau) sur laquelle la franchissabilité à la montaison et à la dévalaison devra être déterminée ou confirmée (diagnostic à l'ouvrage de l'aval à l'amont) : **la quasi-totalité du Vidourle est définie comme zone d'action prioritaire ;**

- une liste d'ouvrages prioritaires pour lesquels le diagnostic à l'ouvrage devra être lancé dès 2009-2010 afin de rechercher les meilleures techniques disponibles permettant le passage des anguilles (montaison et dévalaison) : ces techniques seront mises en œuvre entre 2009 et 2015 ; **le Vidourle compte 4 ouvrages prioritaires : les seuils de St-Laurent d'Aigouze, Marsillargues et Villetelle, ainsi que le seuil du pont SNCF.**

Dans ce cadre, MRM a réalisé en 2009 une expertise sur le franchissement de 28 seuils du Vidourle entre Sauve et St-Laurent d'Aigouze (cf. tableau ci-après). Au total, 6 seuils (21%) sont considérés comme franchissables sans difficulté apparente et 12 seuils (42%), franchissables avec risque de retard ; 9 seuils (32%) sont considérés comme difficilement franchissables et un seuil (Traversée de Sauve) est très difficilement franchissable. Une étude sur la continuité biologique, prévue en 2010 sous maîtrise d'ouvrage SIAV, doit proposer des aménagements sur ces ouvrages.

On rappelle également que 2 masses d'eau sont retenues en tant que **réservoirs biologiques**, nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau du bassin : **le Crespenou et le Vidourle de sa source à St-Hippolyte.**

III.3. OUVRAGES ET AMENAGEMENTS

Sources : Contrat de rivière du Vidourle, dossier définitif, GEL, en cours ; Etude sur le transport solide et les atterrissements sur le Vidourle et ses affluents, Champalbert expertises, 2011.

La masse d'eau du Vidourle de Sommières à la mer est classée en MEFM ; ce classement rend compte d'un **fort degré d'altération hydromorphologique** du cours d'eau, considéré irréversible. Le fleuve présente un lit très remanié sur la plus grande partie de sa longueur, avec une section assez régulière. En effet, après la crue catastrophique d'octobre 1958, le Vidourle a fait l'objet de plusieurs types d'aménagements :

- trois grands barrages écrêteurs de crues ont été construits, dans le cadre d'un programme de travaux de protection visant à diminuer l'impact des crues sur les trois principales zones à enjeux du bassin amont : Quissac, Sauve et Sommières ; les barrages retiennent une partie de l'eau en amont du bassin versant pour limiter les débordements le long du cours d'eau (volume de stockage cumulé de 30 millions de m³) :

- le barrage de Ceyrac (achevé en 1968), sur le Rieu Massel,
- le barrage de la Rouvière (achevé en 1971), sur le Crieulon,
- le barrage de Conqueyrac (achevé en 1982), sur le Vidourle.

- jusqu'à Gallargues, le lit mineur a été chenalisé, pour favoriser l'évacuation rapide des eaux de crues vers l'aval ;

- la partie aval du fleuve a été entièrement aménagée sur plus de 30 km à partir de Gallargues le Montueux, afin de protéger les habitations riveraines et les villes de la basse plaine des crues dévastatrices du fleuve : endiguement total entre Gallargues et la mer, et, au niveau de Gallargues, système de neuf déversoirs latéraux en rive gauche associés à des seuils transversaux, qui permet d'assurer un relatif contrôle des débits admis dans le lit endigué afin d'éviter des ruptures de digues ;

- à Tamariguières (commune de Marsillargues), l'ancien bras du Vidourle qui se jetait dans l'Etang de l'Or subsiste, tandis que le Vidourle trouve aujourd'hui un exutoire complètement artificialisé au Grau du Roi (dans l'Etang du Ponant) ; actuellement le Vidourle présente deux débouchés en mer : l'un par le chenal portuaire du Grau-du-Roi et l'autre par la Passe des abîmes, via l'Etang du Ponant ; un système hydraulique complexe et artificialisé, aménagé depuis un demi-siècle, constitue ainsi la confluence entre le Vidourle, le canal du Rhône à Sète, la Grande Roubine d'Aigues-Mortes et le Vistre.

Par ailleurs, le Vidourle est compartimenté par une multitude de seuils, construits à l'origine pour le fonctionnement de moulins ou pour l'irrigation, et qui pour la plupart ne sont plus utilisés aujourd'hui.

La base de données Géobs de l'ONEMA, validée en 2010 sur le bassin du Vidourle, recense 81 ouvrages sur le bassin du Vidourle, tandis que l'étude « transport solide » réalisée en 2008, a recensé 82 seuils sur le bassin versant :

- 21 seuils en amont de St-Hippolyte-du-Fort, qui contribuent à stabiliser le lit et à éviter la déstabilisation des terrasses cévenoles qui structurent le versant afin d'en permettre l'exploitation agricole ; ces terrasses, outre leur aspect patrimonial, paysager et agricole, jouent un rôle dans le fonctionnement hydrologique du bassin, en conduisant à la création de zones tampons qui ont pour effet d'augmenter la capacité de stockage d'un bassin versant cristallin qui n'en a pratiquement pas : diminution de l'intensité des petites et moyennes crues et effet important pour le soutien des étiages ;

- 40 seuils entre Sauve et Villetelle, initialement liés au fonctionnement de moulins et aujourd'hui abandonnés ;
- 11 seuils de Gallargues le Montueux au Ponant.

L'impact de ces seuils est mitigé : d'un côté, ils ont des incidences négatives, sur la qualité des eaux en créant des retenues quasi-stagnantes, et en tant qu'obstacles à la circulation piscicole, mais d'un autre côté ils font partie du patrimoine historique et paysager du Vidourle, et jouent un rôle notable pour le fonctionnement écologique du cours d'eau (maintien de la ligne d'eau, fonctionnement des milieux associés au fleuve, contribution à la diversité des habitats).

IV. BILAN DES PRELEVEMENTS EXISTANTS

Une **Zone de Répartition des Eaux** a été instaurée en juin 2004 sur le moyen Vidourle, entre l'aval de la résurgence de Sauve et la confluence avec la Bénovie (39 communes, cf. carte 9). Les prélèvements non domestiques de capacité inférieure à 8 m³/h sont soumis à déclaration et ceux supérieurs à cette valeur sont soumis à autorisation ; cette mesure concerne les prélèvements dans le Vidourle et dans les nappes en relation avec le cours d'eau.

Pour évaluer les prélèvements et leurs impacts sur l'hydrologie, un recensement exhaustif des usages consommateurs et aussi des retours d'eau aux milieux aquatiques a été réalisé, dans la mesure des informations disponibles.

IV.1. SOURCES DE DONNEES COMMUNES A DIFFERENTS USAGES

Le recensement des prélèvements a été établi grâce à diverses sources d'informations dont certaines concernent plusieurs usages.

➤ **Le fichier des redevables de l'Agence de l'eau** recense les prélèvements supérieurs au seuil de redevance (connus de l'Agence) et fournit les volumes annuels prélevés ; ces données sont disponibles sous la forme d'un fichier annuel jusqu'en 2009.

La Loi sur l'eau du 30 décembre 2006 a entraîné un certain nombre de modifications de la redevance prélèvement :

- le seuil de perception de la redevance est passé de 30 000 m³/an à 10 000 m³/an hors Zone de Répartition des Eaux et **7000 m³/an en ZRE**, à partir de 2008.

- la typologie des usages a été nettement simplifiée : les 35 types existant jusque là ont été regroupés en seulement **8 catégories**, dont 3 concernent les prélèvements recensés sur le périmètre du Vidourle :

- **alimentation en eau potable** : tout prélèvement effectué à partir d'un réseau fournissant potentiellement de l'eau potable est classé dans cet usage ;

- **irrigation non gravitaire et irrigation gravitaire** : prélèvements réalisés par des exploitants agricoles pour l'irrigation des cultures ; les arrosages d'espaces verts, terrains, golfs ne sont pas classés dans cette catégorie.

Après croisement géographique sous SIG avec le périmètre du Vidourle, l'extraction obtenue compte **44 prélèvements** redevables en 2009, tous usages confondus. La répartition de ces prélèvements par usage est la suivante :

Usage	Nombre de prélèvements
Alimentation en eau potable	38
Irrigation non gravitaire	4
Irrigation gravitaire	2

Le rattachement du prélèvement à la ressource sollicitée n'est pas toujours fiable dans le fichier AERMC (lien établi cartographiquement).

➔ **Les fichiers des prélèvements recensés par la Police de l'eau dans l'Hérault et dans le Gard sont issus :**

- d'une part des déclarations d'existence d'ouvrages antérieurs à 1992, reçues par la MISE d'abord dans le cadre de l'ordonnance du 18 juillet 2005 portant simplification, harmonisation et adaptation des polices de l'eau et des milieux aquatiques (cette ordonnance a permis de régulariser ces ouvrages, sous réserve que l'exploitant fournisse à l'administration des informations relatives à l'emplacement, la nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage avant le 30 décembre 2006), puis dans le cadre de la Loi sur l'eau du 30 décembre 2006 ;
- d'autre part de la base de données CASCADE qui recense tous les forages soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau depuis 2007.

Ce fichier recense une soixantaine de prélèvements sur les communes du bassin du Vidourle, principalement pour l'irrigation, et quelques prélèvements domestiques ou industriels :

- 46 prélèvements pour l'irrigation dont 17 en eaux superficielles, 3 en nappe alluviale, 2 dans des sources, 7 dans des béals et 17 en eaux souterraines ;
- 13 prélèvements domestiques dont un en nappe alluviale et 12 en eaux souterraines ;
- 2 prélèvements industriels en eaux souterraines.

Seuls 5 d'entre eux sont géolocalisés, pour les autres on dispose d'une localisation à la commune et, pour 50, d'un numéro de parcelle. Un travail de géolocalisation des prélèvements été réalisé à partir de ces informations, à l'aide du cadastre visualisable en ligne sur le géoportail, et/ou de l'adresse du pétitionnaire, également disponible dans la plupart des cas.

Parmi eux, 6 correspondent à des ouvrages soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Un ouvrage est soumis à autorisation au titre des ICPE.

Dans le fichier héraultais, les prélèvements sont localisés à la commune et les débits associés sont rarement mentionnés. Toutefois, on peut en retirer un certain nombre d'informations qualitatives : **6 prélèvements ont fait l'objet d'une déclaration d'existence sur la partie héraultaise du bassin topographique du Vidourle**, dont 2 prélèvements domestiques en eaux superficielles (Bénovie), 2 captages en nappe alluviale du Vidourle (Pépinières Bergerot et EARL Mas de Barrière à Marsillargues) et 2 captages agricoles en eaux souterraines. 28 prélèvements supplémentaires sont recensés dans le bassin élargi sur les communes de Lunel et surtout Marsillargues.

➔ **La base de données SDVMA 2009 du département de l'Hérault**

Le Schéma de préservation, de restauration et de mise en valeur des milieux aquatiques (SDVMA), établi en 2001 et actualisé en 2009, comprend une base de données dont une des tables recense les prélèvements. Sur le bassin du Vidourle cette table compte **14 prélèvements**, avec leur nom, le nom du maître d'ouvrage, l'usage, la ressource prélevée, la référence au code MISE (et, en théorie, au code Agence, mais ce dernier n'est pas renseigné), et des éléments administratifs et techniques (notamment, données de volumes et débits - assez peu renseignées toutefois). 2 des 14 prélèvements sont recensés mais ne sont pas géolocalisés.

Cette base résulte d'un travail de concaténation effectué en 2008 à partir de différents fichiers sources, dont celui de l'Agence de l'eau (2007) et de la MISE 34.

En plus des prélèvements connus de la MISE de l'Hérault (cf. § précédent), le SDVMA recense 8 prélèvements pour l'AEP dans le bassin topographique, tous identifiés par ailleurs via les fichiers de l'Agence et la base SISE-EAUX de l'ARS.

L'analyse croisée (concaténation, analyse, comparaison des attributs captage par captage, identification des incohérences, suppression des doublons, etc.) de ces différents fichiers et, pour l'usage eau potable en particulier, du fichier extrait de SISE-EAUX a été effectuée afin de constituer la **base de données des prélèvements du bassin du Vidourle**.

Cette base de données identifie notamment la localisation (coordonnées X, Y), le gestionnaire, le type d'usage et la ressource sollicitée, et quantifie autant que possible chaque prélèvement (selon les fichiers sources on dispose de volumes ou de débits). Elle a également été complétée avec les diverses données ponctuelles collectées (dossiers des redevables Agence, Schémas Directeurs d'Alimentation en eau potable,...).

Par ailleurs, il est nécessaire de prendre en compte également les volumes d'eau utilisés en provenance de la ressource Rhône, via les réseaux gérés par BRL.

➤ **Les données de volumes vendus aux communes par BRL**

Les données fournies sont des volumes annuels par commune sur la période 2005 - 2009 ; la typologie BRL est une typologie tarifaire qui comporte 5 catégories :

- EUD : eau à usages divers (arrosage de jardins)
- EAG : eau agricole
- EPG : eau potable en gros
- EBG : eau brute en gros (collectivités ou industries)
- EUX : eau à usage exceptionnel (appoint incendie)

On dispose également de la couche cartographique des réseaux BRL, qui permet de visualiser l'emprise des réseaux sur chaque commune desservie.

Afin d'obtenir des données propres au bassin versant à partir des données par commune, on effectue un travail cartographique en superposant le tracé des réseaux à l'occupation des sols et au contour du bassin topographique.

Pour l'usage agricole, on évalue ainsi la part du volume utilisé sur le bassin en fonction du prorata des surfaces agricoles desservies situées sur le bassin. De la même façon, pour l'eau à usage divers, on estime la part de réseau desservant des zones urbanisées situées dans le bassin.

IV.2. ANALYSE GLOBALE DES PRELEVEMENTS SUR LA PERIODE 2005 - 2009 A PARTIR DES DONNEES DE L'AGENCE DE L'EAU RM&C

IV.2.1. CONTEXTE HYDROCLIMATIQUE DE LA PERIODE

Des analyses hydrologiques ont été menées pour caractériser le contexte hydroclimatique de chaque année de la période.

La difficulté tient à la fois au faible nombre de stations disposant d'une chronique assez longue pour pouvoir mener cette analyse statistique, à la moindre fiabilité des observations aux stations hydrométriques et à l'influence des prélèvements. Il est néanmoins possible de caractériser globalement l'hydraulicité de chaque année.

Année	Analyse des débits mensuels	Contexte hydroclimatique
2003	Entre la décennale et la vicennale sèche en mai et juin ; proche de la quinquennale sèche en avril et juillet	Année sèche
2004	Proche de la moyenne sauf avril (décennal humide)	Année moyenne
2005	Proche de la vicennale sèche de janvier à août	Année très sèche
2006	Proche de la quinquennale sèche de mars à août ; année un peu moins sèche que 2003	Année sèche
2007	Proche de la quinquennale sèche de janvier à avril ; proche de la quinquennale humide de mai à septembre	Année moyenne ; période pré-estivale humide
2008	Juillet proche de la vicennale humide ; juin, août et septembre proche de la quinquennale humide	Année humide
2009	Analyse non faisable, données manquantes	<i>Année moyenne à humide</i>

La période couvre donc un panel assez complet de situations hydroclimatiques.

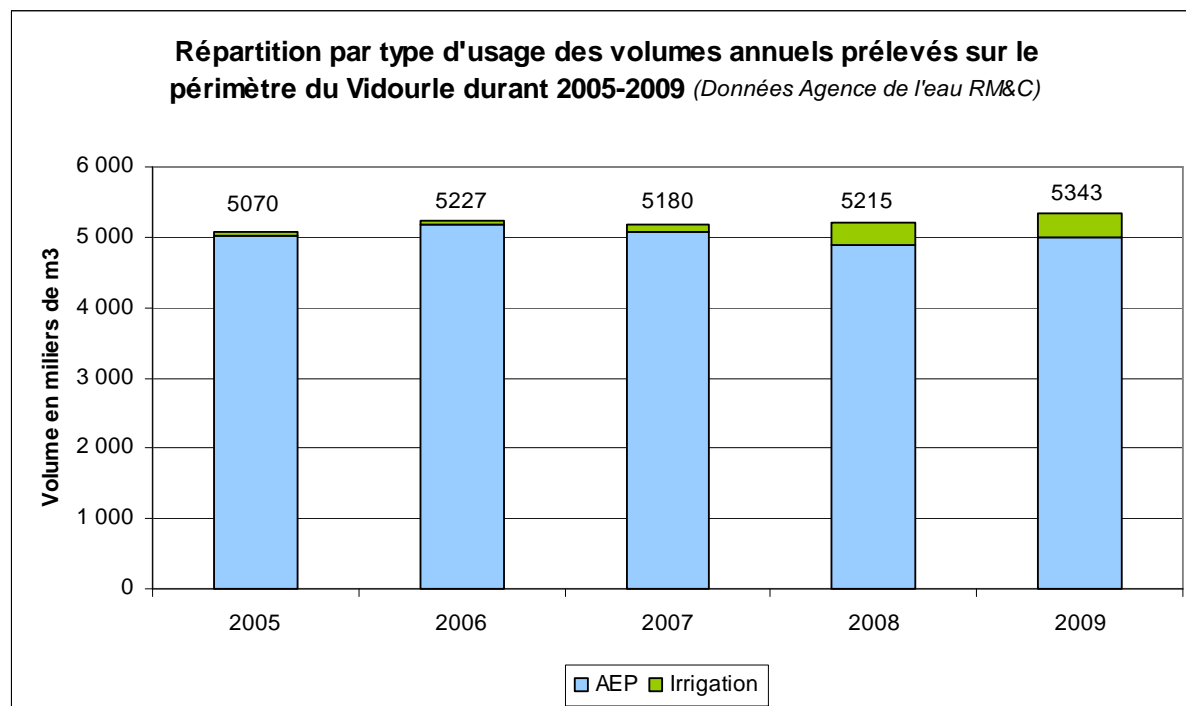
IV.2.2. PRELEVEMENTS SUR LA PERIODE 2005 - 2009

L'historique des prélèvements peut être réalisé grâce au fichier des prélèvements redevables de l'Agence de l'eau, qui ne recense que les prélèvements connus de l'Agence de l'eau et prélevant des volumes supérieurs au seuil de redevance ; il n'est donc pas exhaustif, en particulier pour l'irrigation ; mais il constitue la seule source de données en historique.

L'évolution des volumes affichés dans ce fichier peut être liée soit à une évolution réelle des volumes prélevés, soit à une amélioration de la connaissance et à l'ajout au fichier de nouveaux prélèvements (notamment pour l'irrigation).

La modification de la définition du prélèvement redevable depuis 2008 représente un biais supplémentaire puisque le seuil de perception est passé de 30 000 m³ à 10 000 m³/an et 7000 m³/an en ZRE. Toutefois, on constate que le fichier des prélèvements redevables de l'Agence comportait déjà des prélèvements inférieurs à 30 000 m³/an avant 2008 (6 jusqu'en 2006 et une quinzaine en 2007 et 2008).

Sur les 6 dernières années, **le prélèvement global toutes ressources confondues** - selon les données AERMC - a été en moyenne de 5,2 millions de m³/an, avec un maximum de 5,3 millions de m³ en 2009 et un minimum de 5 millions de m³ en 2005.



Concernant l'AEP, 41 prélèvements ont été recensés sur la période, dont 32 existaient en 2005, 7 ont été créés ou identifiés en 2007, 2 ont été créés ou identifiés en 2008. Concernant les disparitions de captages AEP dans les fichiers redevance, 2 ont été supprimés en 2007 et 2 autres l'ont été en 2009.

A noter que certains prélèvements peuvent apparaître dans les fichiers mais indiquer un volume prélevé nul.

Le prélèvement pour l'AEP a été en moyenne de 5 millions de m³ ; il est assez stable sur la période.

Les prélèvements à usage d'irrigation représentent une minorité de prélèvements redevables, 6 prélèvements ont été recensés sur la période, ce qui représente 2% des volumes totaux.

Toutefois, les données de l'Agence de l'eau ne sont pas exhaustives, notamment en ce qui concerne les prélèvements à usage agricole. La répartition par usage sera donc revue une fois intégrées les données et les estimations complémentaires destinées à affiner les volumes prélevés pour ce type d'usages (voir § 1.8).

Concernant les prélèvements agricoles recensés par l'Agence de l'eau, 2 existaient en 2005 et les 4 autres ont été identifiés en 2007. Cependant le mode d'évaluation de la redevance a changé en 2008 ce qui a impliqué globalement une augmentation des volumes entre 2007

et 2008 (+217 %). La nette augmentation des prélèvements pour l'irrigation visible sur le graphe précédent est donc liée à l'évolution des modalités de calcul de la redevance.

Les prélèvements redevables à usage irrigation ont été en moyenne de 330 000 m³ en 2008 - 2009.

IV.3. PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE

Sources :

- Fichier des redevables Agence de l'Eau, 2009
- Fichier DDTM 30
- SDVMA 34, 2009
- Inventaire des seuils ONEMA (2010-2011)
- Campagnes de terrain GEI, juin 2011
- Données BRL (tracé des réseaux et volumes vendus par commune)
- RGA 2000, Observatoire viticole de l'Hérault, 2009
- Entretien avec MM. Lafon de la Chambre d'Agriculture de l'Hérault
- Le poids économique, social et environnemental de l'irrigation dans les régions méditerranéennes françaises, AIMRF, 2009
- Mémo Irrigation, BRL

IV.3.1. DONNEES COLLECTEES ET METHODOLOGIE

Rappel : les sources de données communes aux différents usages sont décrites au §IV.1

a) Recensement des béals

Le fichier fourni par la DDTM 30 recense cinq béals.

En 2010, l'ONEMA et la DDTM 30 ont repéré sur le terrain 22 seuils sur le bassin du Haut-Vidourle. Le fichier résultant de ces investigations comprend, outre le nom et la localisation de ces seuils, un commentaire relatif à leur hauteur et à leur état, ainsi qu'à l'existence d'une prise d'eau (état, section, existence d'un dispositif de régulation) et d'un prélèvement le jour du passage (juillet - août 2010 - quelques débits mesurés). L'usage éventuel n'est pas précisé.

Durant l'été 2011, des investigations complémentaires ont été menées avec une fiche de terrain commune (cf. annexe 2) par l'ONEMA sur le Valestalière et le Vidourle en amont des pertes et par GEI sur le Vidourle en aval de Sauve, sur le Crespenou, le Conturby et le Crieulon. Les secteurs à investiguer ont été préalablement déterminés au cours d'une réunion spécifique, où étaient présents le SIAV, l'ONEMA, la DDTM30 et l'Agence de l'Eau.

Au total, on recense une soixantaine de seuils :

- 33 sur le Vidourle,
- 17 sur le Valestalière,
- 5 sur le Crespenou,
- 5 sur le Conturby,
- 1 sur le Crieulon.

Chaque seuil a été géolocalisé, et des éléments descriptifs sur les seuils, les prises d'eau et les béals ont été recueillis par l'ONEMA comme par GEI. Chacun des 15 béals visités par GEI a en outre fait l'objet d'un relevé complet de son tracé, de la localisation des décharges et restitutions, ainsi que, si possible, de mesures à la prise d'eau, le long du béal et au niveau des restitutions. L'occupation des sols à proximité du béal a également été relevée.

Une trentaine de seuils sont associés à des béals mais seuls 13 béals sont fonctionnels et en eau, les autres étant la plupart du temps détruits ou remblayés (cf. carte n°8). Les principales informations recueillies sur ces 13 béals sont récapitulées dans le tableau page suivante.

Par ailleurs, les investigations ont permis de localiser 6 pompages au niveau de seuils ou légèrement en amont.

Remarque : Au cours de l'été 2012, les services du SIAV ont visité les prises d'eau et réalisé des mesures ponctuelles de débit (le 12 juillet et le 10 septembre) dans certains cas. Suite à ces visites de terrain, 9 prises d'eau sont jugées fonctionnelles (5 dans le Vidourle, 2 dans le Conturby, 2 dans le Crespenou) et des mesures ont été réalisées pour 6 d'entre elles. Une de ces prises n'a pas été recensée dans l'étude. Inversement, 4 prises d'eau comptabilisées dans l'étude sont considérées comme abandonnées (2 de ces prises avaient pourtant fait l'objet de mesures en 2011). D'après les mesures réalisées, le volume prélevé cumulé s'élève sur le Vidourle à 155l/s en juillet (pour 8l/s de restitutions mesurées) et 89l/s en septembre (pour 11l/s de restitutions mesurées).

b) Recensement des prélèvements connus

L'analyse croisée des différentes sources de données disponibles et des investigations de terrain a permis d'identifier **61 prélèvements pour l'irrigation agricole et non agricole, toutes ressources confondues, situés dans le bassin topographique** (cf. carte n°9). Un seul de ces prélèvements correspond à une utilisation non agricole : le prélèvement de la pépinière Bergerot à Marsillargues (captage en nappe alluviale). 4 d'entre eux sont répertoriés dans le fichier des redevables de l'Agence, 38 proviennent du fichier de la DDTM 30, 2 sont communs au fichier Agence et au fichier DDTM 30 et 4 sont issus de la base de données du SDVMA 34 ; 6 proviennent de l'inventaire des seuils réalisé par l'ONEMA en 2010 et 2011 et 7 autres des investigations de terrain menées par GEI en 2011.

70% de ces prélèvements se font dans les eaux superficielles (40 prélèvements) ou la nappe alluviale (1 prélèvement). 2 prélèvements sont effectués dans des retenues collinaires (prise d'eau BRL à Claret et prise d'eau de l'EARL Fabre à Aigremont) et deux dans des sources. Les autres prélèvements se font dans les eaux souterraines.

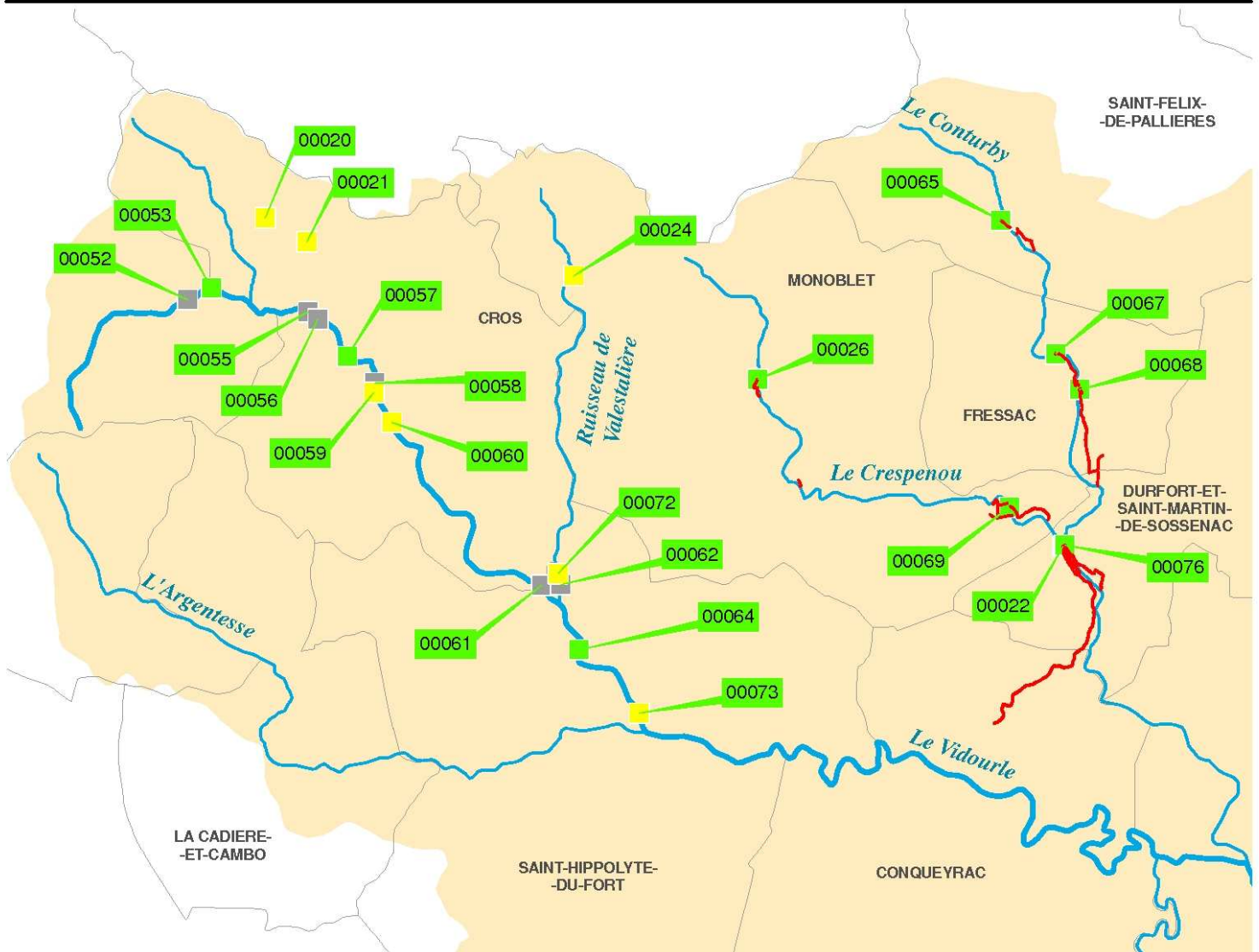
Sur 47 prélèvements (hors béals), on a soit une donnée de volume prélevé (issue du fichier des redevables de l'Agence de l'eau ou de celui de la DDTM 30), soit une surface irriguée permettant d'estimer le volume annuel prélevé en appliquant un ratio par surface (en fonction du type de culture), pour 19 d'entre eux.

Pour les 13 béals, on dispose d'une donnée de débit mesuré en juillet -août 2010 ou juin 2011. Dans la plupart des cas, en l'absence d'informations plus précises sur le fonctionnement, on considère que le débit de la prise d'eau est continu pendant 6 mois par an, de mai à octobre pour évaluer le volume brut prélevé annuellement et mensuellement. En l'absence d'informations sur les restitutions, on reconstitue celles-ci en prenant l'hypothèse que 80% du débit prélevé en mai et octobre est restitué, 60% en juin et septembre, 40% en juillet et août. Lorsqu'une restitution a pu être mesurée (en juin), on en déduit le volume mensuel restitué correspondant et la part de cette restitution par rapport au volume prélevé ; on reconstitue ensuite les restitutions des

autres mois en prenant la restitution de septembre égale à celle de juin, 20% de moins en mai et octobre, 20% de plus en juillet et août. Une fois le prélèvement brut et la restitution connus pour chaque mois, on en déduit par différence le prélèvement net mensuel.

Le tableau suivant dresse la liste des béals pour lesquels on dispose de données sur les débits prélevés et restitués. Le code permet de les repérer sur la carte n° 7.

Les surfaces irriguées sont dans la plupart des cas des jardins (agrément ou potagers), et parfois des prairies (béals n° 22 et 76 à Durfort).



Code	Date terrain	Commune	Cours d'eau	Lieu-dit	Type de seuil et état	Rive de la prise d'eau et du béal	Section et état de la prise d'eau	Présence d'un dispositif de régulation	Section et état du béal (en m)	Débit prélevé (l/s)	Débit restitué (l/s)
53	06/07/2010	Cros	Vidourle		plaques en fer et sacs de sable	RD	0.5x0.25 bon état		bon état	2	
57	06/07/2010	Cros	Vidourle	Moulin des Arna	seuil en blocs et béton, bon état	RD	0.8x0.3 bon état	oui mais fermé	0.5x0.2 bon état	33	
20		Cros	Rau du Borgne	le Puech						0.8	
21		Cros	Rau de la Payrède	le Puech						1.4	
64	04/08/2010	St-Hippolyte du Fort	Vidourle	amont pont SNC	seuil déversoir, bon état	RG	1.2x0.45	oui (martelière)	0.4x0.5	48	
76	10/06/2011	Durfort	Crespenou	La Verrerie	seuil en pierre, bon état	RG	0.5x0.4	oui	0.5x0.4, bon état	6	3.8
22	10/06/2011	Durfort	Crespenou	Mas de Cazalet	seuil en pierre, bon état	RD	0.6x0.9	oui	0.45x0.6, état moyen	17	
25	10/06/2011	Orthoux Sérignac Quilhan	Vidourle	Dourbie	seuil en pierre, bon état	RG	non mesurable		non mesurable	5	
26	10/06/2011	Monoblet	Crespenou	Source du Moulin de Brunel	seuil bétonné, bon état	RG	0.4x0.4	non	0.4x0.4, état moyen	6.8	4
65	10/06/2011	ST-Félix de Pallières	Conturby	Moulin d'Arnaud	blocs maçonnés, état moyen	RG	0.7x0.4	parpaing en béton	0.7x0.7, état moyen	12.5	8.5
67	10/06/2011	Fressac	Conturby	Le Moulin	seuil en pierre, état moyen	RD	0.6x0.7		1x1, bon état	10	7
68	10/06/2011	Fressac	Conturby	L'ancien Moulin	seuil en pierre, mauvais état	RG	1.2x0.45	non	0.5x0.5, état moyen	7.7	3.6
69	10/06/2011	Monoblet	Crespenou	Le Moulin des Baux	seuil naturel, état moyen	RG	0.6x0.6	accumulation de pierres	1x1, mauvais état	1.8	0

c) Estimation du besoin en eau à partir des surfaces irriguées

Pour pallier au manque de données concernant les prélèvements agricoles, on estime les volumes nécessaires pour l'irrigation des surfaces agricoles du bassin topographique à partir des surfaces irriguées par type de cultures.

Les surfaces irriguées par type de cultures sont disponibles :

- **par zone hydrographique** (fichier obtenu par agrégation des données communales issues du RGA 2000, fourni par l'Agence de l'eau RM&C) : le problème est qu'en vertu du secret statistique, une donnée relative à une commune et qui concerne moins de trois exploitations agricoles n'est pas fournie, or dans le secteur d'étude **le nombre important de données soumises au secret statistique rend ces données peu exploitables** : on ne connaît la surface irriguée totale que pour 5 sur 7 zones hydrographiques concernant le bassin (495 ha cumulés)

- **par canton** : les limites des cantons dépassant souvent celles du bassin, on évalue donc visuellement la part des surfaces de chaque canton dans le bassin et dans chaque sous-bassin, d'après la carte d'occupation des sols - SIG LR.

Les données du RGA 2000 sur les surfaces irriguées étant en général assez peu fiables, en particulier pour les vignes, et surtout désormais anciennes (les résultats du RGA 2010 ne seront disponibles que courant 2012), elles peuvent être complétées et actualisées de la façon suivante :

- confrontation avec les données sur les vignes de l'Observatoire viticole (2009)
- consultation des Chambres d'agriculture du Gard et de l'Hérault : rencontre avec un représentant de la Chambre d'agriculture de l'Hérault et, pour la partie gardoise utilisation des éléments fournis en 2008 par les spécialistes de la Chambre d'agriculture (dans le cadre du Schéma départemental de gestion durable des ressources en eau) à défaut de recevoir des éléments plus récents.

La Chambre d'agriculture de l'Hérault a en outre fourni deux éléments nécessaires au calcul :

- **apports de référence moyens par culture en m³/ha** (valeurs utilisées dans l'étude sur « Le poids économique, social et environnemental de l'irrigation dans les régions méditerranéennes françaises » de l'AIMRF) ; ces valeurs correspondent aux **apports d'eau d'irrigation en entrée de parcelle, pour une irrigation par aspersion** (sauf pour les prairies), **pour une année moyenne à sèche** ; on considère qu'il s'agit des apports en année moyenne et pour définir les apports en année sèche, on se base sur les données du mémo Irrigation BRL et du rapport entre la consommation par pluviométrie normale (année normale) et la consommation par faible pluviométrie (année sèche) ; pour la répartition mensuelle de cet apport, on se base également sur les données du Mémo irrigation de BRL et, pour certaines cultures, des entretiens avec des référents de la Chambre d'agriculture ;

- **tableau des modes d'irrigation** (répartition aspersion et goutte-à-goutte) par culture dans l'Hérault.

d) Estimation des restitutions

Dans les secteurs de béals, les restitutions ont dans certains cas pu être mesurées ou estimées (cf.IV.3.1.b).

Ailleurs, les parcelles sont irriguées à partir de ressources locales, par aspersion ou goutte-à-goutte, par conséquent on estime qu'il n'y a pas de restitutions aux cours d'eau, et que le prélèvement net est égal au prélèvement brut.

Un seul forage (celui de Conqueyrac, dans le sous-bassin V2) est utilisé pour de l'irrigation gravitaire (prélèvement de 280 000 m³/an) : on ne connaît pas précisément l'emprise du périmètre irrigué mais le forage se situe à moins de 200 m du Vidourle et les terres agricoles situées à proximité sont également proches du Vidourle. Selon les données du fichier Agence, il y aurait 46 ha de cultures irriguées. D'après les données du RGP (visualisable sur Géoportail), les cultures du secteur sont du blé, d'autres céréales et des cultures diverses. En prenant un ratio moyen de 2000 m³ à l'hectare on obtient un besoin de 92 000 m³/an, ce qui donne une restitution de 188 000 m³/an soit 67%. La période de prélèvement va d'avril à octobre selon le dossier Agence de ce prélèvement redevable) : on fait l'hypothèse que les restitutions varient de 60 à 75% selon les mois. On en déduit donc une restitution mensuelle correspondant à ce périmètre d'irrigation.

IV.3.2. RESULTATS RELATIFS AUX BESOINS ET PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE

a) Estimation des surfaces irriguées par type de cultures

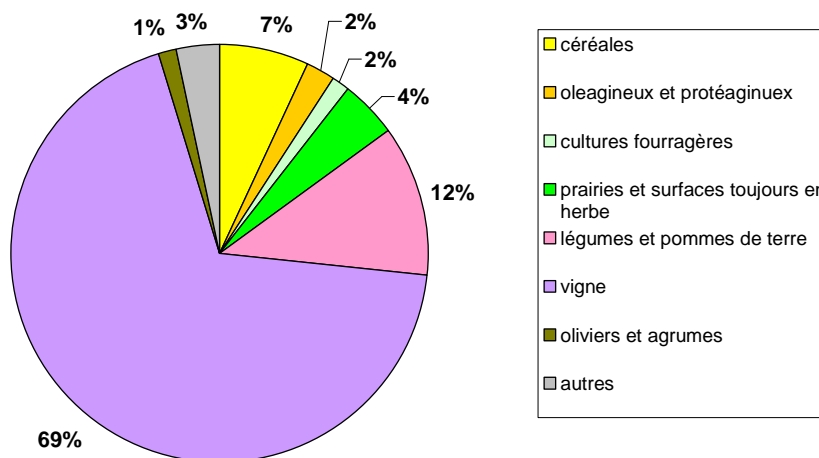
Hors vigne, les surfaces irriguées identifiées par le RGA représentent environ 500 ha dans le bassin topographique, dont 300 ha dans le Gard et 200 ha dans l'Hérault.

Pour la vigne, les données de l'Observatoire viticole permettent d'estimer à 11 210 ha la surface en vignes en 2009 sur le bassin topographique (évaluation de la surface en vigne communale située sur le bassin à partir de la carte d'occupation des sols), dont environ 80% en vin de pays, 12% en VQPRD (Vins de qualité produits dans des régions déterminées) et 8% en vin de table ; cette surface se répartit à raison de 780 ha dans le Gard et 340 ha dans l'Hérault.

D'après la Chambre d'agriculture de l'Hérault, on peut considérer qu'au moins 10% des vignes sont irriguées ; la Chambre d'agriculture du Gard estimait (en 2008) qu'en 2020, entre 20 et 50% des vignes seraient irriguées, par conséquent le taux de 10% en situation actuelle semble pouvoir être appliqué également à la partie gardoise du bassin.

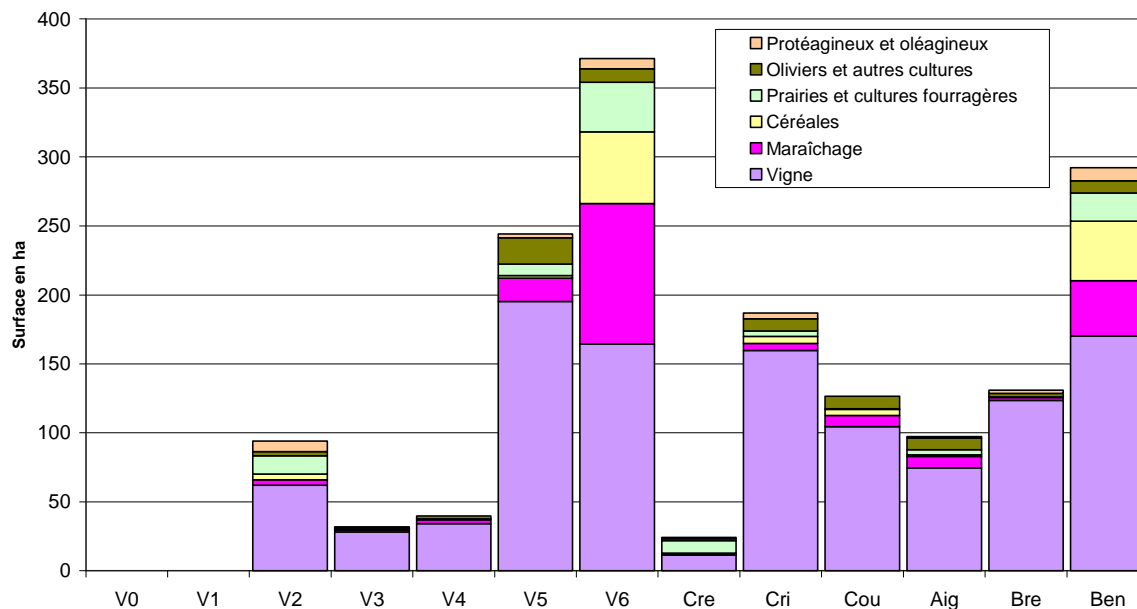
On estime ainsi les surfaces irriguées à environ **1600 ha sur le périmètre dont un millier d'hectares de vignes et près de 200 ha de cultures maraîchères**. Ces surfaces irriguées sont réparties à 60% dans le Gard et 40% dans l'Hérault.

Répartition des surfaces irriguées du bassin du Vidourle par type de culture : total 1600 ha



Presque un quart des surfaces irriguées sont localisées dans le sous-bassin du Vidourle de l’amont de Sommières au seuil de Marsillargues (V6). Les sous-bassins du Vidourle de la confluence avec le Crieulon à l’amont de Sommières (V5) et de la Bénovie concentrent à eux deux un tiers des surfaces irriguées. Un autre tiers se répartit entre quatre sous-bassins d’affluents du Vidourle : Crieulon, Courme, Aigalade et Brestalou.

Répartition des surfaces irriguées par sous-bassin et par type de culture dans le bassin topographique du Vidourle

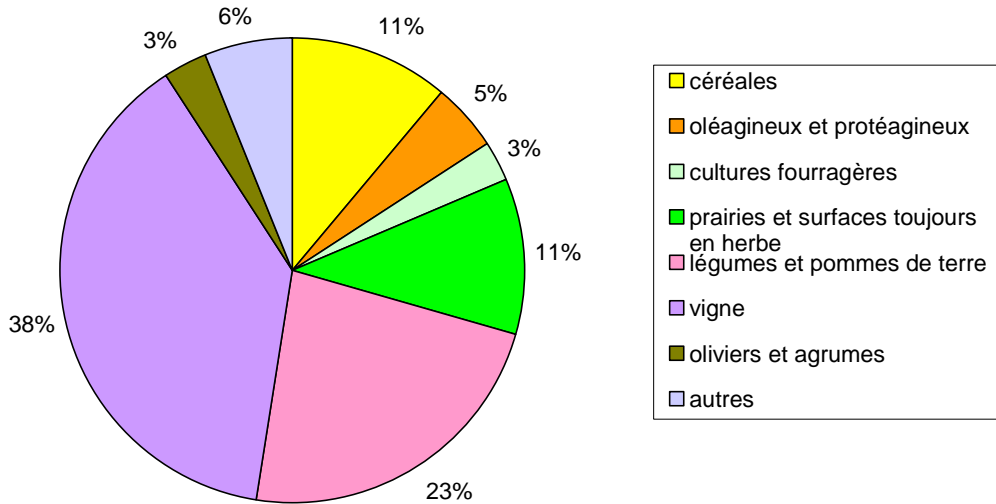


b) Evaluation des besoins en eau d’irrigation agricole

A partir des surfaces irriguées et des besoins en eau par type de cultures, le besoin en eau d’irrigation sur la totalité du bassin topographique est estimé à **2,2 millions de m³** en année moyenne et **2,7 millions de m³** en année sèche, soit un volume supplémentaire de

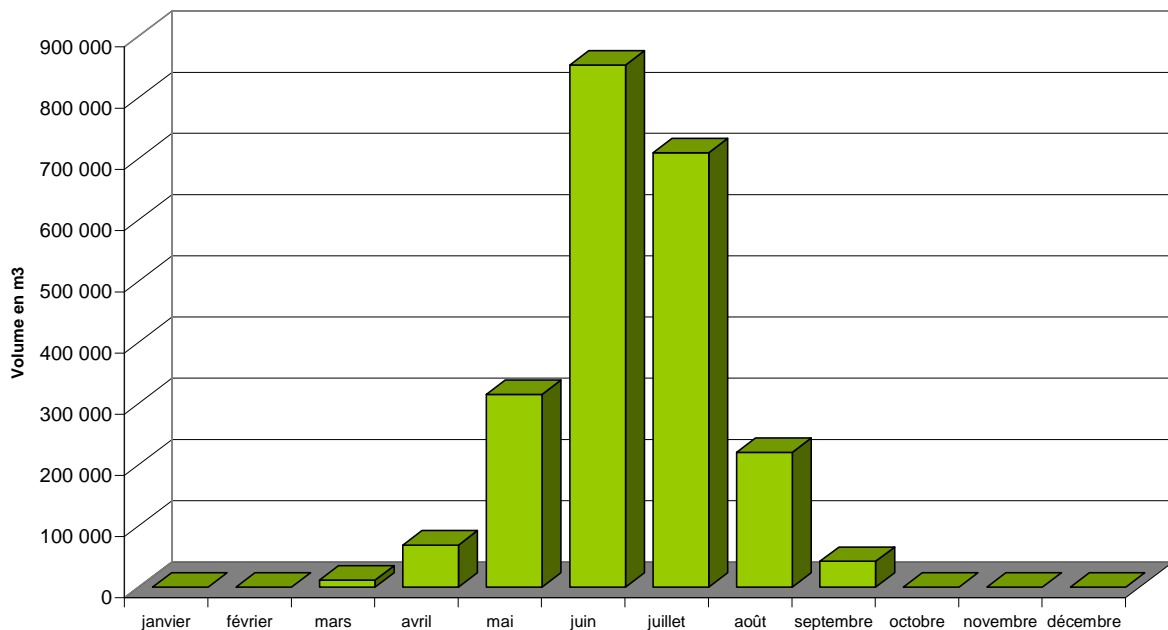
25% en année sèche. La répartition par type de culture de ce besoin en eau est présentée dans le graphe suivant. On notera que les cultures légumières représentent 23% des besoins pour 12% des surfaces irriguées, et les vignes 38% des besoins pour 69% des surfaces.

Répartition des besoins en eau d'irrigation sur le bassin du Vidourle, par type de culture : total 2.2 millions de m3 (en année moyenne)



A l'échelle du bassin, le besoin se répartit entre les mois de mars et septembre de la façon suivante : 70% durant les mois de juin et juillet et 25% en mai et août. On note que le besoin le plus important est au mois de juin (39%), en effet, si pour de nombreuses cultures l'apport principal a lieu en juillet, ce n'est le cas ni de la vigne, ni des cultures maraîchères pour lesquelles la moitié de l'apport est réalisé au mois de juin.

Répartition mensuelle des besoins en eau d'irrigation sur le bassin du Vidourle



c) Volumes d'eau brute fournis par BRL

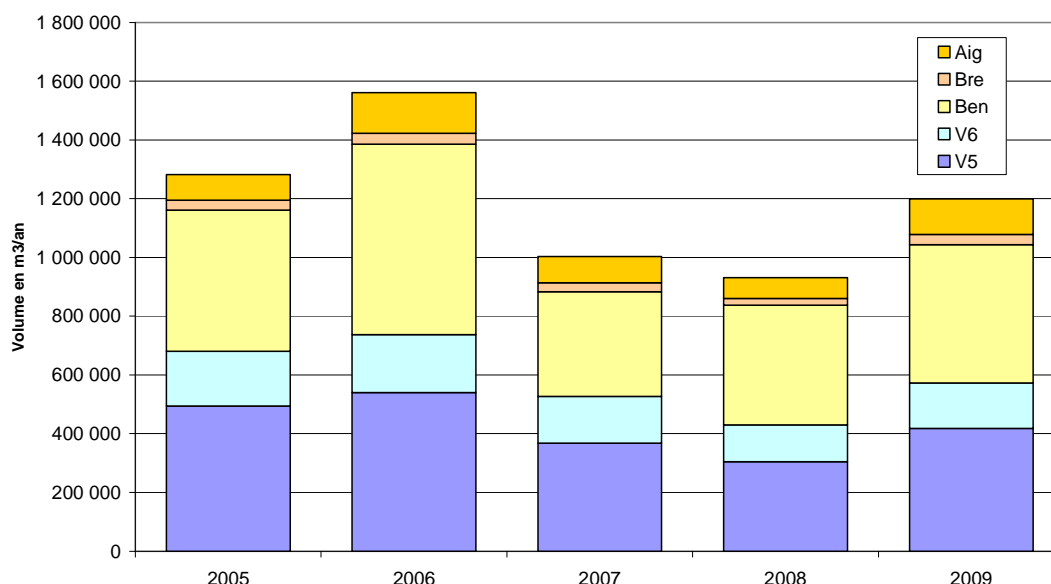
Le réseau BRL alimente 47 communes du bassin en eau brute à usage agricole, à hauteur de 5 millions de m³ en moyenne entre 2005 et 2009 :

- 3,2 millions en moyenne pour 7 communes du bassin élargi ;
- 1,7 millions en moyenne pour 38 communes du bassin topographique.

Parmi les 38 communes du bassin topographique alimentées par BRL, 5 n'ont en réalité aucune surface agricole alimentée par BRL dans le bassin topographique, et 6 autres n'ont qu'une partie de leurs surfaces agricoles alimentées par BRL qui sont situées dans le bassin topographique.

Le volume estimé au prorata de la surface agricole alimentée par BRL dans le bassin pour les 33 communes s'élève à environ **1,2 millions de m³ en moyenne entre 2005 et 2009**, dont 48% côté gardois (570 000 m³) et 52% côté héraultais (620 000 m³). Parmi elles, les 12 communes du Syndicat du Nord-Sommiérois représentent 540 000 m³, soit 45% du total annuel.

Evolution des volumes d'eau brute à usage agricole vendus par BRL, par sous-bassin entre 2005 et 2009



Le bassin de la Bénovie et celui du Vidourle, de la confluence avec le Criulon jusqu'à l'amont de Sommières (V5) utilisent respectivement 425 000 et 472 000 m³/an, soit près de 80% du volume global vendu sur le bassin. La quasi-intégralité des volumes vendus aux communes du Syndicat du Nord-Sommiérois sont utilisés dans le bassin V5.

Les 20% restant se répartissent entre trois sous-bassins : le Vidourle aval (V6 - 14%), l'Aigalade (8%) et le Brestalou (3%).

d) Volumes prélevés connus ou évalués

Le croisement des différentes sources de données disponibles a permis de recenser :

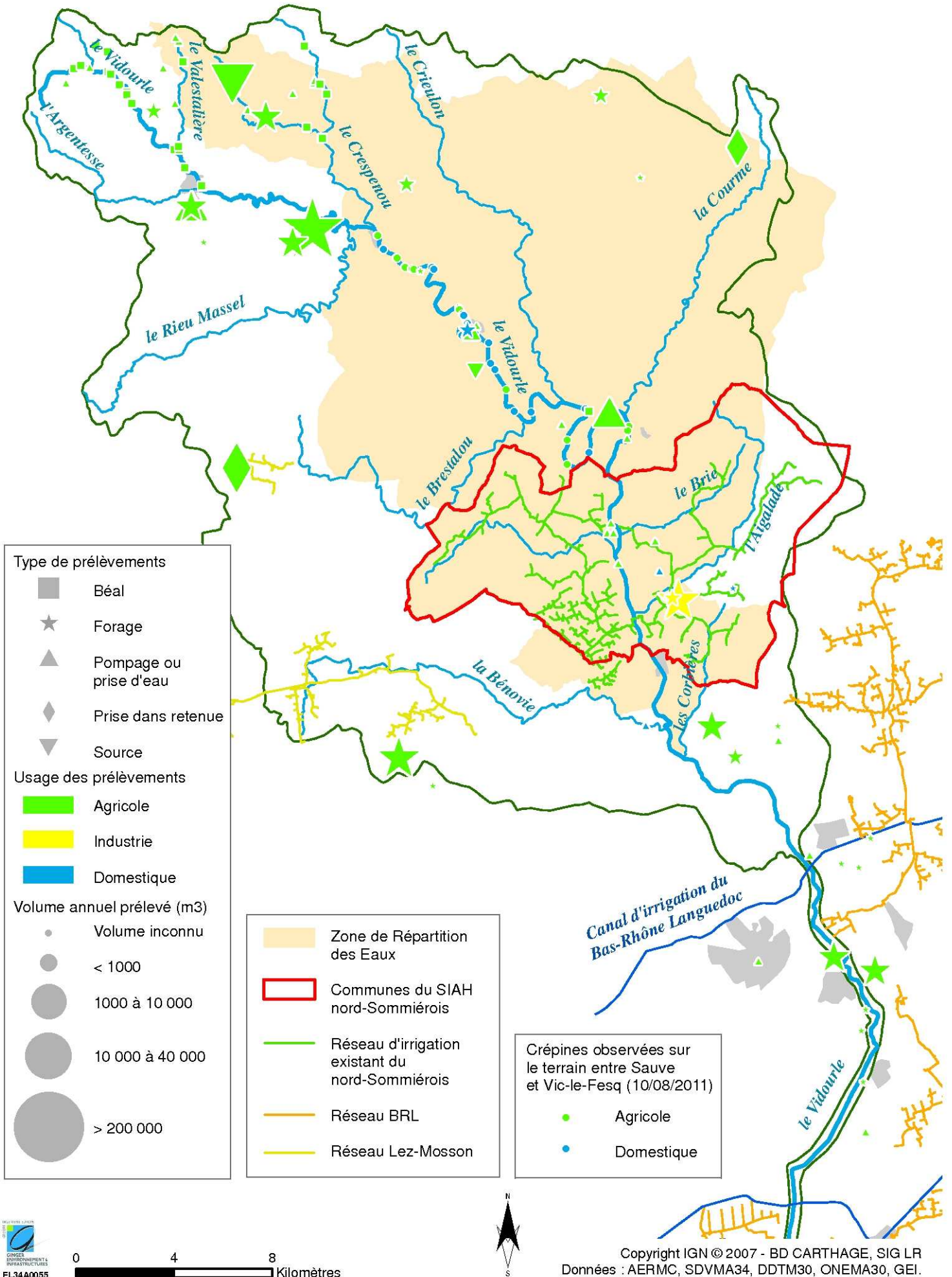
- 15 forages dont un en nappe alluviale (pépinières Bergerot à Marsillargues) ;

- 2 prélèvements dans des sources (Source du Berquet à Monoblet et Source de Liouc) ;
- 2 prises dans des retenues collinaires : la plus importante, celle de BRL à Claret (37 000 m³/an) et une autre à Aigremont pour l'EARL Fabre (3000 m³/an) ;
- 41 prises d'eau en rivière dont 17 alimentant des béals (tous n'étant pas fonctionnels).

Pour les prélèvements recensés (hors béals), on dispose dans certains cas de volumes annuels prélevés, dont le cumul par type de prélèvement donne les valeurs suivantes :

Forages	Retenues	Sources	Prises d'eau en rivière ou nappe	Total
337 000 m ³ /an	40 000 m ³ /an	12 000 m ³ /an	10 300 m ³ /an	400 000 m ³ /an

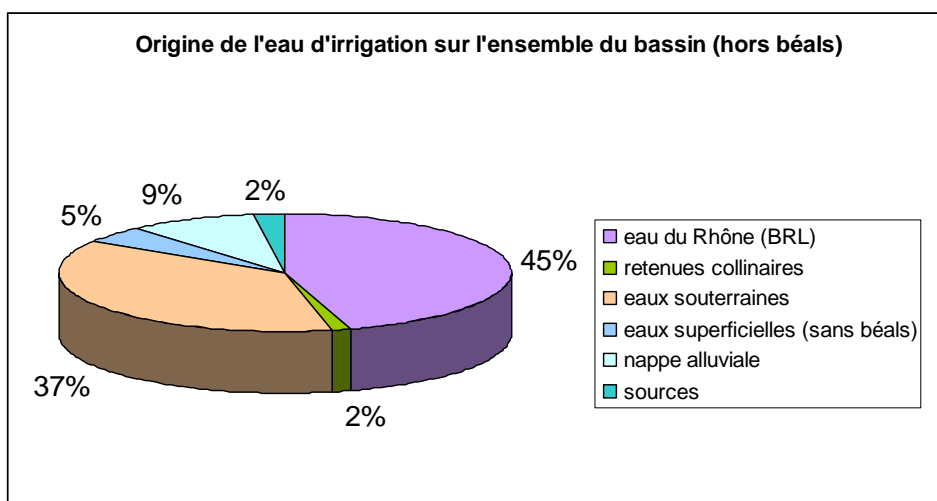
Concernant les béals, en fonction des mesures réalisées et des hypothèses prises sur leur fonctionnement, on aboutit à un **prélèvement brut global de 2,2 millions de m³/an, des restitutions de 1,4 millions de m³/an (soit 62% du prélèvement brut), soit un prélèvement net résultant de 800 000 m³/an (38% du prélèvement brut).**



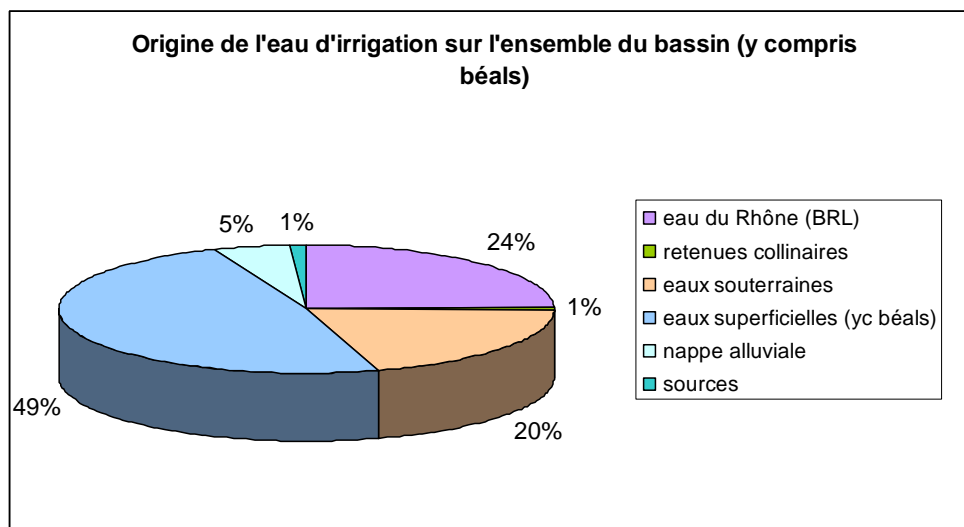
e) Estimation des prélèvements à partir des surfaces irriguées, des apports de BRL et des volumes prélevés connus

La confrontation par sous bassin de l'apport théorique nécessaire calculé à partir des surfaces irriguées avec, d'une part, les volumes fournis par BRL et, d'autre part, les volumes prélevés connus, permet d'estimer, pour chaque sous-bassin, la part du volume total prélevé dans chacune des ressources. Le volume prélevé dont l'origine n'est pas définie est ventilé entre les différentes ressources au prorata de la répartition par ressource des volumes connus. Dans le cas où aucun prélèvement n'est connu, ou encore si les seuls prélèvements connus se font dans des retenues collinaires, on prend l'hypothèse que 50% des prélèvements se font en eaux souterraines, et 50% dans des ressources en lien avec le Vidourle.

Hors béals, l'eau d'irrigation du bassin du Vidourle provient majoritairement de BRL (45%) ; viennent ensuite les eaux souterraines (37%), tandis que les ressources en lien avec le Vidourle représentent 17% des apports.



Si on intègre les 2.2 millions de m³ prélevés au niveau des béals, l'eau du Rhône fournit un quart de l'eau d'irrigation, et les ressources en lien avec le cours d'eau alimentent 55% des volumes.



Au final, en année moyenne, à l'échelle du bassin, on a le bilan suivant :

Volume en millions de m ³		
Besoin annuel (calcul à partir des surfaces + volumes fournis par BRL)	2.6	
Volumes fournis par BRL	1.2	46% de l'apport annuel
Volumes issus des ressources locales (hors béals)	1.4	54% de l'apport annuel
Volumes prélevés connus (hors béals)	0.4	30% des volumes issus des ressources locales
Volumes prélevés d'origine inconnue	1.0	70% des volumes issus des ressources locales
Volumes bruts prélevés par les béals (estimation)	2.2	
Total des volumes bruts prélevés dans l'ensemble des ressources locales (volumes connus ou estimés, yc béals)	3.6	
Volume brut prélevé dans des ressources locales en lien avec le cours d'eau	2.6	70% du volume total prélevé

La carte n°9 présente, par sous-bassin, l'origine des ressources utilisées pour l'irrigation.

f) Mensualisation des volumes prélevés en eaux superficielles, nappe alluviales ou sources et des restitutions

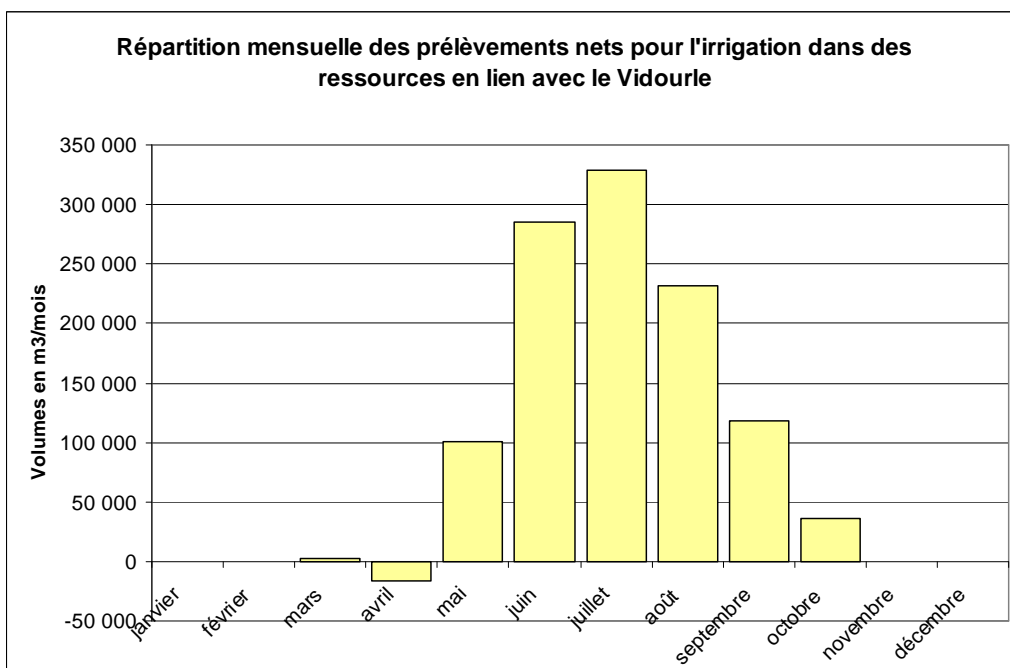
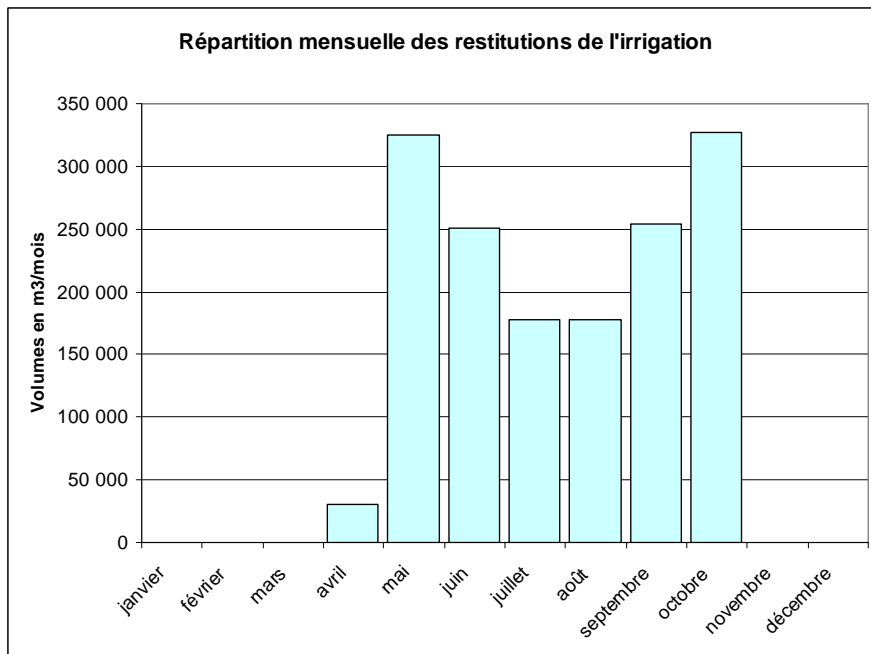
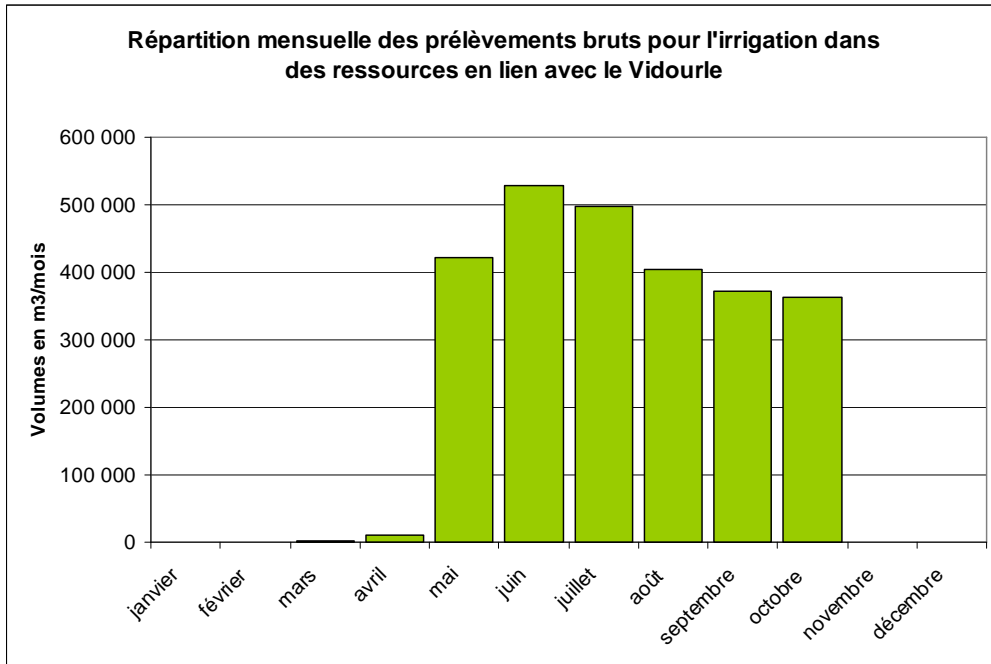
Le volume prélevé dans des ressources en lien avec le cours d'eau (hors béals) peut être mensualisé à l'aide de la clé de répartition mensuelle de l'apport en eau d'irrigation estimé à partir des surfaces irriguées.

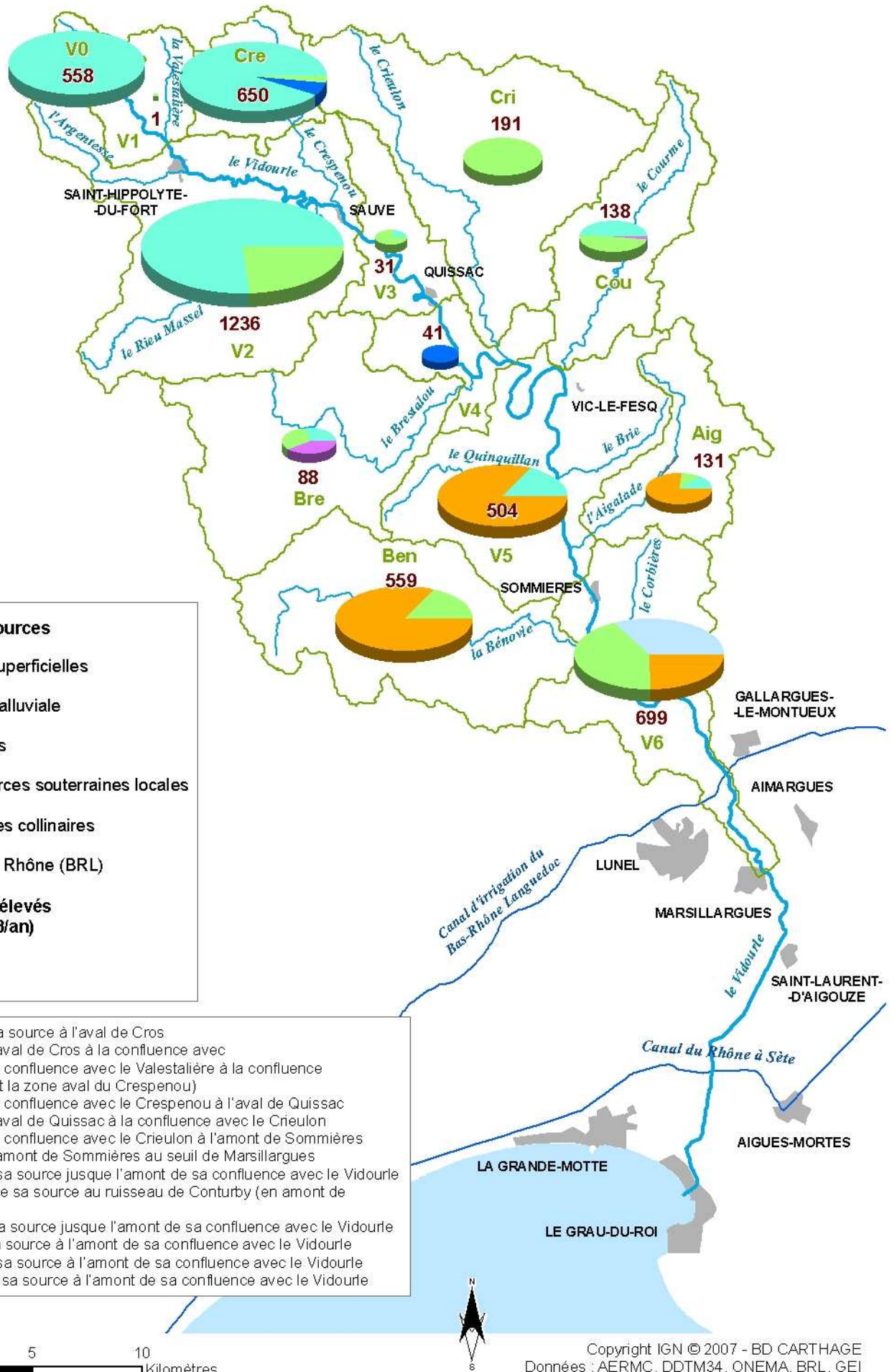
Pour les béals, le prélèvement brut est considéré constant et on fait varier les restitutions et le prélèvement net mois par mois (cf. IV.3.2.b).

Pour le prélèvement du forage de Conqueyrac, on estime une restitution mensuelle sur la base des hypothèses décrites au IV.3.2.d.

On évalue ainsi le prélèvement brut global dans les ressources en lien avec le cours d'eau à 2.6 millions de m³ (dont 85% par les béals), une restitution totale à 1.5 millions de m³ (dont 88% liée aux béals) et le prélèvement net à environ 1.1 m³ soit 41% du prélèvement brut.

La répartition mensuelle du prélèvement brut, des restitutions et du prélèvement net est présentée dans les graphes suivants.





IV.4. BESOINS ET PRELEVEMENTS POUR L'AEP ET USAGES DIVERS DES COLLECTIVITES

IV.4.1. SOURCES DE DONNEES RELATIVES A L'USAGE AEP

Rappel : les sources de données communes aux différents usages sont décrites au § IV.1

Les prélèvements pour l'AEP sont connus principalement via deux sources de données :

- la base de données SISE-Eaux de l'ARS, actualisée en continu ;
- le fichier des redevables de l'Agence, mis à jour annuellement ; ce fichier recense 38 ouvrages de prélèvement AEP localisés sur le bassin du Vidourle, et actifs pendant toute ou partie de la période 2005 - 2009.

Les données issues de ces fichiers ont été complétées par :

- les données fournies par la DDTM 30, qui a réalisé en 2010-2011 des enquêtes spécifiques auprès des collectivités (volumes annuels pour certains captages, rendements de certaines collectivités, volumes échangés entre collectivités) ;
- l'exploitation des schémas directeurs AEP récents ;
- des enquêtes téléphoniques systématiques auprès des collectivités AEP.

La base SISE-Eaux intègre les captages pour l'approvisionnement en eau potable des communes existants et les projets de captage dont les procédures réglementaires sont en cours, mais aussi d'autres captages utilisés pour la consommation humaine : prélèvements des campings, fontaines publiques par exemple. Elle comporte notamment les informations relatives à la situation réglementaire du captage et à la ressource sollicitée. Cette base fournit aussi des données de débit (en m³/j) :

- débit réglementaire, correspondant a priori au débit autorisé au titre de la loi sur l'eau ;
- débit moyen journalier prélevé.

Pour les captages concernés, le débit moyen journalier est toujours renseigné, le débit réglementaire presque systématiquement. Ces deux débits sont en fait toujours équivalents.

Les données SISE-Eaux ont permis de recenser **6 ouvrages actifs supplémentaires** à ceux recensés dans les fichiers redevances Agence pour l'usage AEP, et **un ouvrage en projet**.

Les schémas directeurs AEP existants (et suffisamment récents) ont été exploités ; sur les **31 collectivités AEP** du bassin du Vidourle (12 syndicats + 19 communes isolées dont le bourg appartient au bassin topographique) : **18 schémas ont été recueillis**, principalement auprès de l'AERMC, 7 sont en cours, 4 n'existent pas et ne sont pas en projet, 1 est partiel et non validé.

Le tableau suivant récapitule la liste des schémas AEP existants ou en cours.

Collectivité	bureau d'étude	date	Obtention
Syndicat AEP La Vaunage	GINGER	2002	x
Syndicat des Garrigues	GINGER	2007	x
Syndicat AEP de Villevieille	GINGER	2007	x
Syndicat AEP Garrigues et Campagne	GINGER	2009	x

Collectivité	bureau d'étude	date	Obtention
Syndicat AEP Tornac-Marssillargues-Attuech	BURGEAP	2005	x
Syndicat des eaux de Gailhan	BURGEAP (diagnostic)	2007	x
Syndicat AEP Lasalle	René GAXIEU	2011	x
Syndicat AEP du Vidourle	CEREG	2000	x
Syndicat AEP de Pompignan + Conqueyrac	CEREG	2010	x
Fressac	GINGER	2004	x
Sauve	GINGER	2010	x
Monoblet	GINGER (diagnostic)	2000	x
Aspères	CEREG	2010	x
Cros	CEREG	2010	x
Durfort & St Martin de Sossenac	??	?	
St Sérès	??	?	
Saturargues	ENTECH	2005	x
Sommières	EPUR (diagnostic)	2007	x
Salinelles	SCI	2005	x
SMEA Pic Saint Loup	schéma partiel et non validé		
Syndicat AEP Corconne, Brouzet, Liouc	Schémas en cours		
Syndicat AEP Domessargues-St Théodorit			
St Hippolyte du Fort			x
Aubais			
Bragassargues			
Gallargues le Montueux			
Quissac			
Villetelle			pas de schéma
St Roman de Codières			
St Clément			
La Cadière-et-Cambo			

➔ Une enquête téléphonique a été réalisée auprès des 31 collectivités AEP du bassin afin de compléter les informations obtenues concernant :

- le mode de gestion du réseau AEP, la réalisation de diagnostics ou schémas directeurs d'AEP, le rendement du réseau ;
- les prélèvements annuels et mensuels, les débits de pointe, etc ... ;
- les perspectives d'évolution de la population, et des besoins en eau.

Les 31 collectivités ont été contactées (par téléphone + envoi d'un mail récapitulatif des questions) et des réponses ont été obtenues pour 23 d'entre elles. Trois communes nous ont renvoyés vers les exploitants du réseau (VEOLIA pour Sommières, la SDEI pour St Sérès et la SAUR pour le syndicat du Vidourle). Seules deux communes (Durfort & Saint Martin de

Sossenac et Conqueyrac) ont refusé de fournir les renseignements, considérant qu'ils étaient disponibles auprès de l'Agence de l'eau.

Concernant les renseignements fournis, le débit de pointe n'a quasiment jamais été obtenu. Les perspectives d'évolution de la population ont pu être renseignées uniquement via les schémas directeurs d'alimentation en eau potable.

Les questions concernant le mode de gestion du réseau, le rendement et les besoins actuels ont facilement obtenu des réponses. Les renseignements fournis sont en général plus détaillés et précis quand la collectivité est de taille importante.

Concernant le détail mensuel des volumes prélevés par les captages impactant le Vidourle en 2009 : seuls 2 relevés n'ont pas pu être obtenus, celui du forage en nappe Sacan à St-Sériès (pas de réponse de la collectivité) et celui de la source du Bourguet à Cros (compteur installé depuis 2010 seulement).

IV.4.2. COLLECTIVITES GESTIONNAIRES DE L'AEP

On recense sur le périmètre **12 syndicats intercommunaux ou EPCI ayant des compétences de gestion de l'AEP**, ce qui représente 73 % des communes du bassin du Vidourle. Un peu plus de la moitié des 19 communes ne faisant pas partie d'un syndicat gèrent l'AEP en régie.

Le tableau page suivante donne pour chaque collectivité gestionnaire de l'AEP la liste des communes adhérentes (cf. carte n° 11).

Les principales collectivités AEP du territoire sont présentées ci-après.

a) Syndicat Intercommunal de Garrigues-Campagne

Le SI Garrigues-Campagne est alimenté en eau par 7 captages dont 3 se situent sur le bassin du Vidourle.

Le forage de Fontbonne est constitué de deux puits (ancien et nouveau) implantés sur la commune de Buzignargues en rive droite de la Bénovie ; la source de Fontbonne, ancienne source vaclusienne sortant des formations conglomératiques de l'Oligocène est captée au niveau d'une galerie naturelle creusée dans le conglomérat ; chaque puits est équipé d'un groupe de pompage alimentant les unités de distribution haut et bas service. Le site fait l'objet d'un arrêté préfectoral du 31/10/1940 autorisant un prélèvement maximum de 20 l/s (soit 72 m³/h et 1728 m³/j). Le prélèvement au niveau des deux puits du forage de Fontbonne, qui a atteint 830 000 m³ en 2009, aurait un impact sur la Bénovie.

L'unité de distribution Fontbonne Haut-Service est constituée de 6 communes du bassin (Buzignargues, Fontanès, Montaud, St Bauzille de Montmel, Ste Croix de Quintillargues et St Jean de Corniès). Elle est alimentée exclusivement par le forage de Fontbonne.

L'unité de distribution Fontbonne Bas-Service est constituée de 8 autres communes appartenant au périmètre (Beaulieu, Boisseron, Campagne, Galargues, Garrigues, Restinclières, St Hilaire de Beauvoir et Saussines). Elle est alimentée par le forage de Fontbonne ainsi que par le forage dans la nappe du bois de Peillou à St Hilaire de Beauvoir.

Les réseaux mentionnés ci-dessus sont interconnectés avec les autres unités de distribution du syndicat, qui concernent 9 autres communes en dehors du périmètre du Vidourle.

Le captage de Fontbonne Mougères est implanté à Galargues. Mis en service provisoirement depuis 2005, il a pour vocation d'assurer un secours de production au captage de Fontbonne en période d'étiage. Sa mise en service effective est prévue dès l'obtention de la DUP (passage en CODERST en sept 2011) et s'accompagnera de l'arrêt du captage de Fontbonne situé en bordure de la Bénovie à Buzignargues. Les débits autorisés

pourraient être de 300 m³/h pour le débit maximal de pointe, et de 6000 m³/j pour le débit maximal journalier.

En outre, la création de l'usine de potabilisation de l'eau brute BRL à St-Hilaire-de-Beauvoir assurera un complément et une sécurisation de ressources en évitant de nouveaux prélèvements sur les aquifères du bassin versant du Vidourle.

b) Syndicat Mixte des eaux et de l'assainissement de la Région du Pic Saint Loup

Au sud-ouest du territoire, la CC du Grand Pic Saint Loup recoupe le SI Garrigues - Campagne et le SMEA de la Région du Pic Saint Loup (anciennement SMEA du Pic Saint-Loup). C'est le SMEA qui assure la compétence AEP sur les communes de tout son territoire. Il intègre depuis 2010, en plus des 19 communes initialement adhérentes, les communes de la CC de l'Orthus (Claret, Lauret, Sauteyrargues, Vacquières et Valflaunès), auxquelles il vendait déjà de l'eau auparavant.

Le SMEA de la région du Pic Saint Loup est essentiellement alimenté par de l'eau provenant de la source du Lez et de ressources karstiques locales - toutes hors périmètre, à l'exception du captage du Fenouillet, situé sur la commune de Vacquières. En 2008, le Syndicat a vendu au total 2,2 Mm³ d'eau dont 152 800 m³ (soit environ 7%) aux communes de la CC de l'Orthus (Valflaunès, Claret, Lauret, Sauteyrargues et Vacquières), tandis que le forage du Fenouillet a produit cette même année 187 099 m³.

Entre 2005 et 2009, en moyenne, les communes de la CC de l'Orthus ont été alimentées à 53% par le forage du Fenouillet et à 47% par de l'eau provenant de la source du Lez.

c) Syndicat AEP de Domessargues-St Théodorit

Le syndicat est en train de faire un schéma avec étude de raccordement potentiel de plusieurs communes (le CG est AMO).

La commune de Puechredon n'est pas adhérente mais achète de l'eau au Syndicat.

d) Syndicat AEP du Vidourle

Le syndicat AEP du Vidourle regroupe 8 communes dont 2 qui exploitent leur propre ressource (Combas exploite le forage de Cannac et Fontanes exploite le forage dans la nappe Bergerie de Gleizes ; ces communes ont adhéré au syndicat au cas où leurs ressources deviendraient insuffisantes). Jusqu'en 2009, le syndicat exploitait deux puits à proximité du Vidourle à Lecques, substitués par un forage dans la nappe Prouvessat à Montpezat (capacité de pompage actuelle de 100 m³/h, avec possibilité d'extension à 150 voir 200 m³/h) ; le captage de Lecques est toutefois conservé en secours.

La commune de Lecques n'est adhérente du syndicat que depuis le 1^{er} janvier 2010 ; jusque là, elle était alimentée par son propre puits dans les alluvions du Vidourle.

Un projet de raccordement au réseau d'eau brute du syndicat du Nord Sommiérois, exploité par la société BRL, a été étudié dans le schéma directeur. Une étude sur l'interconnexion avec le réseau d'eau potable du syndicat d'AEP de Villevieille a également été réalisée en 2009. Celle-ci permettrait à terme au SIAEP du Vidourle la suppression du captage de Lecques.

d) Syndicat AEP de Villevieille

Le SIAEP de Villevieille a engagé début 2006 un schéma directeur AEP qui a mis en évidence les limites de certains ouvrages, mais surtout la difficulté de mettre en œuvre

une ressource de substitution (le forage envisagé sur Souvignargues ne permettant pas de substituer le pompage de Villevieille, pompage situé en bordure du Vidourle avec une capacité de 120 m³/h). Le schéma a envisagé la possibilité d'une alimentation par l'eau du Bas Rhône, sous réserve de la mise en place d'une usine de potabilisation (solution envisageable à une échelle plus grande).

Par ailleurs, un raccordement de secours sur le SIAEP du Vidourle est à l'étude. L'interconnexion envisagée entre les deux syndicats impose la restructuration du fonctionnement actuel du Syndicat de Villevieille et la création de nouveaux ouvrages (pompage, réservoir et canalisations,..).

IV.4.3. TRANSFERTS D'EAU POUR L'AEP

A priori, aucune commune du périmètre n'exporte d'eau vers des communes situées en dehors du bassin. En revanche 5 collectivités sont alimentées en tout ou partie par des ressources extérieures au bassin du Vidourle.

- La commune d'Aubais achète de l'eau à la commune d'Aigues-Vives (forage dans la nappe de la Vistrenque), de l'ordre de **30 000 m³** par an en moyenne entre 2005 et 2007 (*source : données DDTM*). Cette eau alimente le secteur de Garrigouille. La commune d'Aubais est confrontée à certains problèmes d'alimentation en eau potable et a lancé récemment un schéma directeur (janvier 2011) afin d'optimiser le fonctionnement du réseau.
- Les 5 communes du SMEA Pic Saint Loup appartenant au bassin topographique du Vidourle (Claret, Lauret, Sauteyrargues, Vacquières et Valflaunès) sont alimentées par une ressource propre (le forage de Fenouillet à Vacquières), mais bénéficient également d'un apport d'eau du syndicat de **160 000 m³/an** en moyenne entre 2005 et 2009, soit 47% de leur alimentation sur la période. L'eau importée provient de la source du Lez principalement (ou bien d'autres ressources karstiques hors bassin).
- La commune de Fressac achète de l'eau au syndicat de Lasalle, de l'ordre de **7 000 m³/an** en moyenne sur la période 2005-2009. Cet apport permet de compléter les volumes prélevés sur sa source du Saltre, qui fournit seulement 10 000 m³/an en moyenne.

La commune de Durfort-et-Saint Martin de Sossenac achète également de l'eau au syndicat de Lasalle, pour compléter les volumes prélevés sur la source du Saltre. Le volume importé s'élève à **35 000 m³/an** en moyenne.

L'eau vendue par le syndicat de Lasalle provient du captage du pont de Salindre situé sur la commune de Thoiras (bassin des Gardons). Ce prélèvement capte l'eau circulant sur les contreforts de l'Aigoual. L'élaboration du dossier d'autorisation d'augmentation du débit prélevable sur ce captage est en cours.

- La commune de Lézan dispose de deux captages dont l'un alimente 5 communes situées sur le bassin topographique du Vidourle (St Jean de Serres, Canaules, St Nazaire des Gardiès, Logrian-Florian et St Jean de Crieulon, communes qui constituent avec la commune de Lézan le syndicat des Garrigues). Ce puits appelé « Forage des Condamines » est alimenté par la nappe alluviale du Gardon d'Anduze. Le volume importé était de l'ordre de **50 000 m³/an** en 2008 et 2009.
- Le syndicat de Domessargues-St Théodorit utilise une ressource en eau en lien avec le Gardon. Le volume importé sur les 7 communes du périmètre du Vidourle (dont le bourg est dans le bassin) est d'environ **260 000 m³/an**, si on répartit le volume prélevé par le Syndicat au prorata des communes concernées.

- Par ailleurs, le syndicat de Garrigues-Campagne est découpé en unités de distribution dont 2 se situent sur le périmètre de Vidourle. A priori, les unités sont « autonomes » et le volume produit sur le territoire semblerait suffire à la demande locale. Cependant, les réseaux des différentes unités de distribution sont interconnectés et des « transits » de volumes existent sûrement mais restent difficilement quantifiables.

Enfin, aucune commune du bassin topographique n'est alimentée par BRL pour un usage eau potable.

Au final, 542 000 m³/an utilisés pour l'AEP sur le bassin du Vidourle proviennent de ressources extérieures au bassin ; 65% proviennent du bassin des Gardons, 30% de la Source du Lez et 5% de la nappe de la Vistrenque.

STRUCTURES GESTIONNAIRES DE L'AEP SUR LE BASSIN DU VIDOURLE (87 communes du bassin topographique)

SMEA Pic Saint Loup	Syndicat AEP Garrigues-Campagne	Syndicat AEP Corconne, Brouzet, Liouc	Syndicat des eaux de Gailhan	Syndicat AEP de Villevieille	Syndicat AEP Conqueyrac Pompignan (2011)	Syndicat AEP des Garrigues	Syndicat AEP du Vidourle	Syndicat AEP Domessargues- St Théodorit
7 communes	15 communes	3 communes	4 communes	4 communes	2 communes	6 communes	8 communes	9 communes
Claret	Boisseron	Corconne	Gailhan	Aujargues	Conqueyrac	Canales-et-Argentières	Combas	Aigremont
Lauret	Buzignargues	Brouzet-les-Quissac	Orthoux-Serignac-Quilhan	Junas	Pompignan	Logrian-Florian	Crespian	Montagnac
Sauteyrargues	Campagne	Liouc	Carnas	Souviagnargues		St-Jean-de-Crieulon	Fontanes	Moulézan
Vacquières	Galargues		Sardan	Villevieille		St-Jean-de-Serres	Lecques	St-Bénézet
Valflaunes	Garrigues					St-Nazaire-des-Gardiès	Montmirat	St-Théodorit
(*) Ferrières-les-Verreries	Montaud					(*)Lezan	Montpezat	Savignargues
(*) Saint-Mathieu de-Treviers	St-Hillaire-de-Beauvoir						Vic-le-Fesq	(*)Domessargues
+ 18 autres communes hors BV	St-Jean-de-Cornies						Cannes-et-Clairan	(*)Maressargues
	Saussines							
	Fontanes							
	St-Beauzille-de-Montmel							
	Ste-Croix-de-Quintillargues							
	(*)Beaulieu							
	(*)Restinclières							
	(*)St-Drezery							
	+ 9 communes hors BV							
			Syndicat AEP La Vaunage	Syndicat AEP de Tornac-Massillargues-Attuech	Syndicat de Lasalle	SIVU de Sacan		
			2 communes	2 communes	1 commune	2 communes		
			(*)Calvisson	(*)Tornac	St-Felix-de-Pallières	Saint-Sériès		
			(*)Congénies	(*)Massillargues-Attuech	+ 5 autres communes hors BV	(*)Saint-Christol		
			+ 2 communes hors BV					

(*) : Communes dont le bourg est hors du BV
En Rouge : Communes appartenant à 2 structures
+ 22 communes hors syndicat

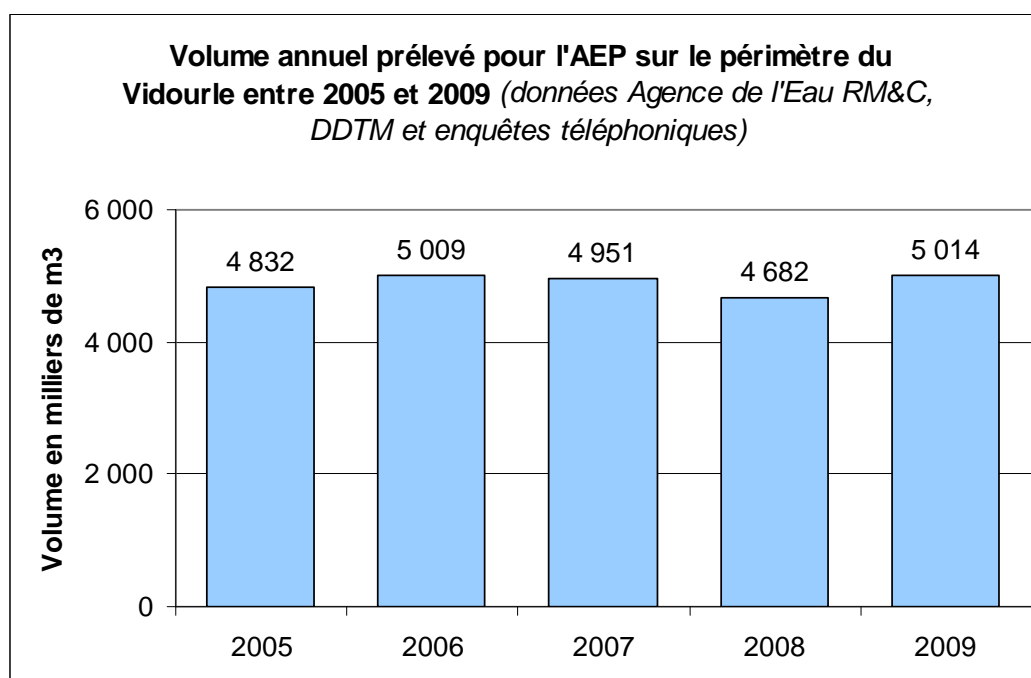
IV.4.4. PRELEVEMENTS POUR L'AEP DANS LE BASSIN DU VIDOURLE

a) Variation interannuelle des prélèvements AEP

Le graphe ci-après donne les volumes annuels prélevés pour l'AEP sur le bassin du Vidourle entre 2005 et 2009. Il est réalisé à partir d'un fichier obtenu par concaténation, analyse et confrontation des différentes sources de données disponibles (données de l'Agence de l'eau, DDTM 30, résultats des enquêtes téléphoniques). Dans la majorité des cas, seul le volume de l'Agence de l'eau a pu être collecté. Dans le cas où des informations différentes ont été relevées, c'est le volume le plus important qui a été retenu.

On recense, sur la période 2005 - 2009, 33 à 38 captages pour l'AEP en activité sur le périmètre selon les années. Parmi eux, 30 sont restés actifs tout au long de la période, 6 captages ont été créés et 2 ont été abandonnés au cours de la période.

Les prélèvements totaux de l'usage AEP ont relativement peu varié durant les cinq années étudiées : entre 4,7 et 5 millions de m³. Le volume prélevé le plus faible sur la période a été observé en 2008 et le plus fort, en 2009. Le prélèvement moyen sur les 5 années s'élève à 4,9 millions de m³.

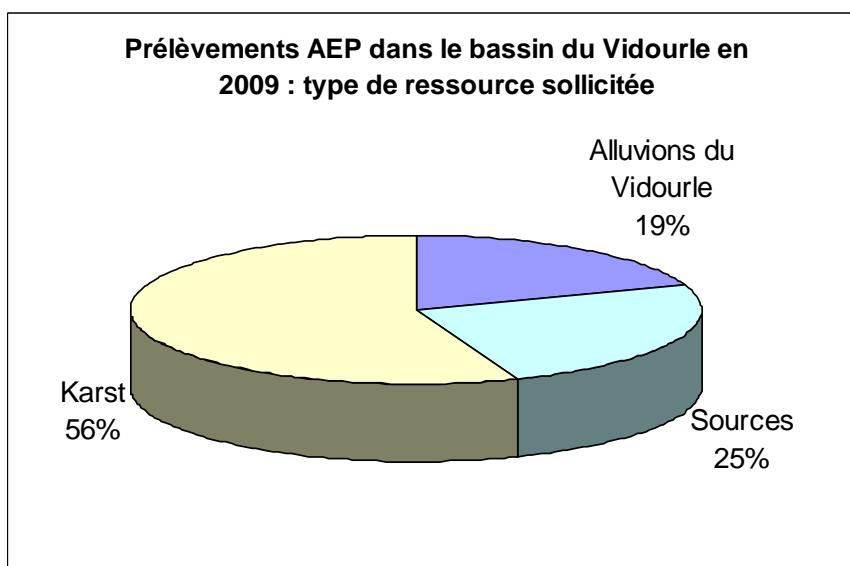
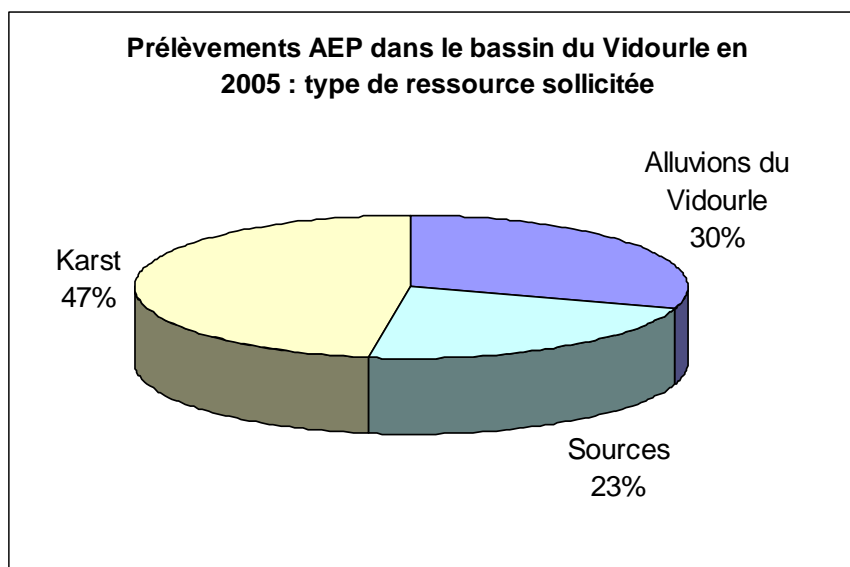


b) Origine des ressources captées pour l'AEP sur le bassin du Vidourle

Le volume annuel total prélevé en 2009 par 39 captages pour l'AEP sur le bassin du Vidourle s'élève à environ 5 Mm³ (cf. carte n° 12). Sur ces 5 Mm³ :

- > 25 % soit 1 245 000 m³ en sources
- > 19 % soit 975 000 m³ dans les alluvions du Vidourle
- > 56 % soit 2 800 000 m³ en aquifères karstiques.

Les diagrammes suivants montrent l'évolution de la répartition entre les ressources entre 2005 et 2009. La part du prélèvement dans les alluvions du Vidourle a diminué de 11%, et du fait des substitutions de ressources, le prélèvement dans les karsts a augmenté de 9%.



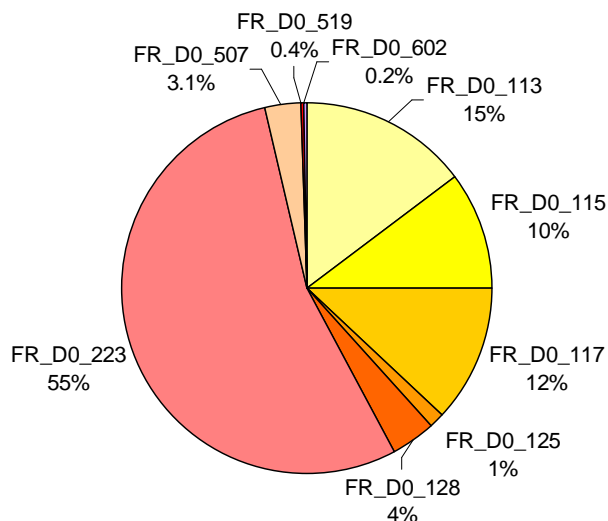
La répartition des masses d'eau karstiques sollicitées a sensiblement évolué entre 2005 et 2009 :

- les volumes prélevés dans le bassin de Castries Sommières (masse d'eau FR_DO_223) ont augmenté de façon importante, passant de 1,4 millions de m³ en 2005 à plus de 2 millions en 2009, soit une augmentation de 60% sur la période ; cette augmentation est liée principalement à la création du forage dans la nappe St-Laze de la commune de Sommières, ainsi qu'à l'augmentation des prélèvements sur deux ouvrages existants, la source de Fontbonne et le forage du bois de Peillou, tous deux exploités par le SIAEP Garrigues-Campagne ;
- de même, le volume prélevé dans les calcaires urgoniens du bassin du Gardon est passé de 0 à 160 000 m³ /an avec la mise en service du forage de Prouvessat par le SIAEP du Vidourle ;
- à l'inverse la sollicitation des calcaires du système Lez a diminué de 28% entre 2005 et 2009 (600 000 m³ prélevés en 2009 contre 830 000 m³ en 2005), et ce malgré la création des 2 captages de St-Clément qui alimentent la commune de St-Clément et le SIAEP de Gailhan ; ceci s'explique notamment par l'absence de volume prélevé en 2009 au niveau du captage de Fontbonne Mougère tandis qu'en 2005 le captage avait fourni en secours plus de 400 000 m³ ; toutefois d'ici peu le captage de Fontbonne Mougère

devrait remplacer celui de la source de Fontbonne, ce qui provoquera un report de volumes d'environ 900 000 m³ /an entre les deux masses d'eau.

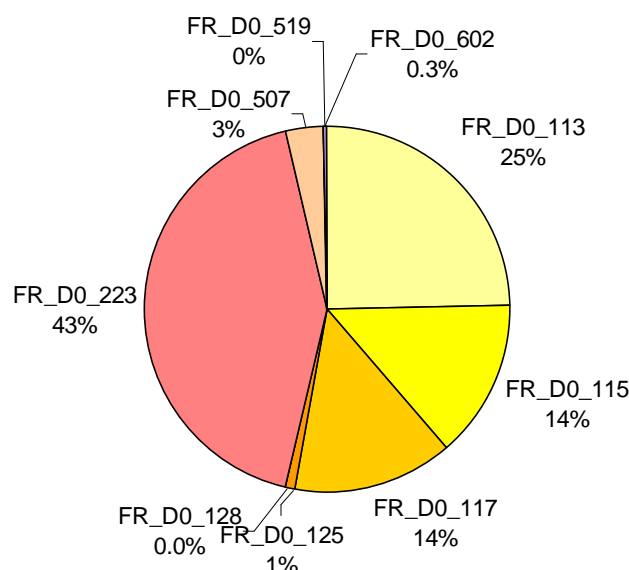
Les prélèvements dans les autres ressources sont restés relativement stables.

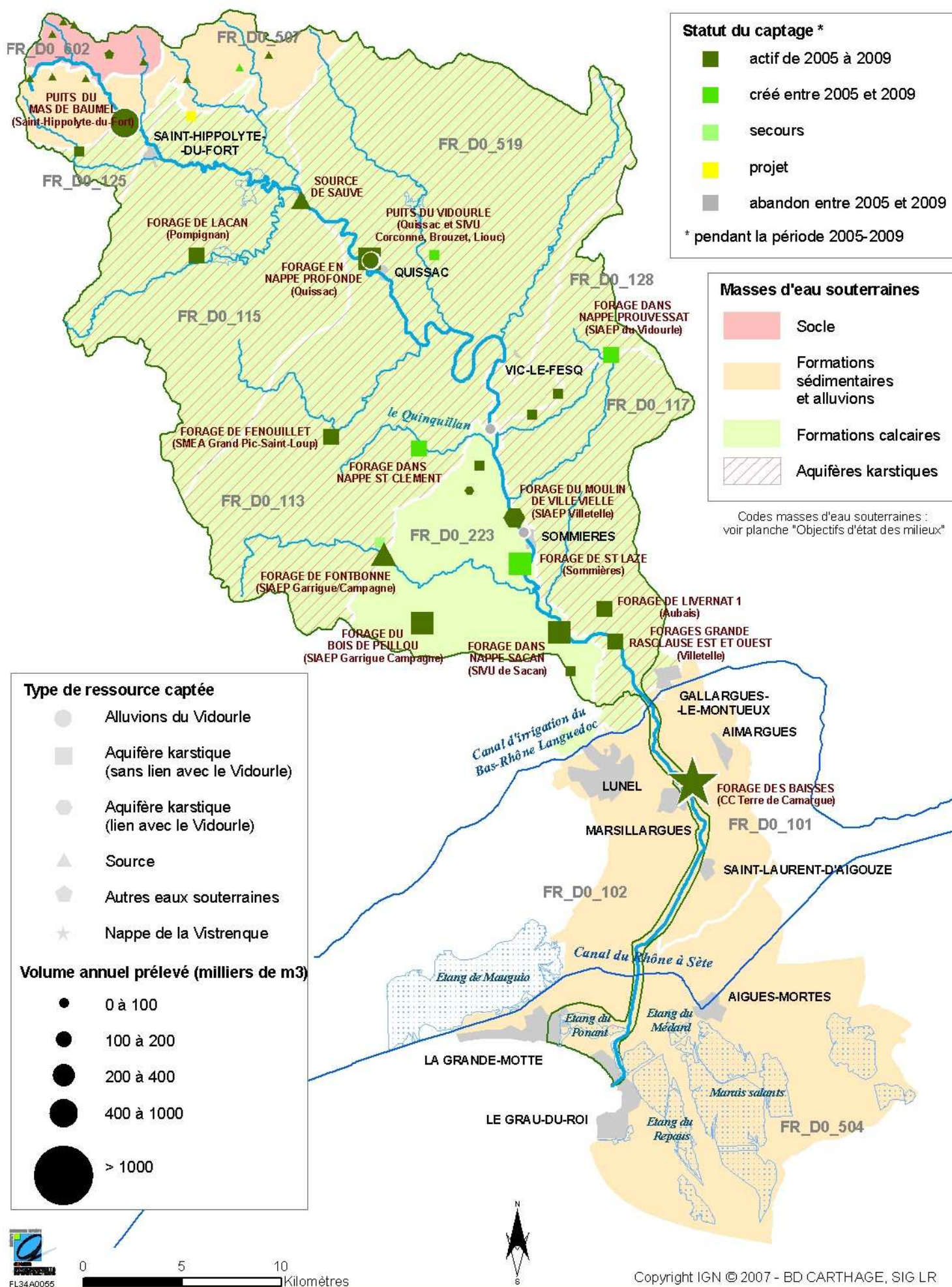
**Prélèvements AEP sur le bassin du Vidourle en 2009 :
origine des ressources sollicitées (hors alluvions du
Vidourle)**



FR_D0_113	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpellieraines - système du Lez
FR_D0_115	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpellieraines (W faille de Corconne)
FR_D0_117	Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture
FR_D0_125	Calcaires et marnes causses et avant-causses du Larzac sud, Campestre, Blandas, Séranne, Escandorgue
FR_D0_128	Calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon
FR_D0_223	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castrie-Sommières
FR_D0_507	Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze
FR_D0_519	Marnes, calcaires crétacés + calcaires jurassiques sous couverture du d"me de Lédignan
FR_D0_602	Socle cévenol BV des Gardons et du Vidourle

**Prélèvements AEP sur le bassin du Vidourle en 2005 : origine des
ressources sollicitées (hors alluvions du Vidourle)**





c) Répartition des prélèvements entre les sous-bassins

Toutes ressources confondues, les sous bassins les plus sollicités sont la Bénovie et le Vidourle aval (V6), avec respectivement 23 et 21% des prélèvements. Viennent ensuite les bassins V5 (Vidourle de la confluence avec le Crieulon à l'amont de Sommières) et V1 (Vidourle de l'aval de Cros à la confluence avec le Valestalière) qui totalisent 30% des prélèvements à eux deux. Ces quatre sous-bassins totalisent ainsi les deux-tiers des prélèvements.

Volumes prélevés pour l'AEP toutes ressources confondues et répartition par sous-bassin (milliers m³)

Sous-bassin	Alluvions du Vidourle	Sources	Karst en lien avec le Vidourle	Karst	Total
V0	0	26	0	0	26
V1	664	9	0	0	673
V2	0	275	0	183	458
V3	213	0	0	202	415
V5	99	0	313	376	787
V6	0	0	0	1 037	1 037
Cre	0	58	0	0	58
Cri	0	34	0	16	50
Aig	0	0	0	159	159
Ben	0	834	0	327	1 161
Bre	0	0	0	183	183
Total	975	1 236	313	2 481	5 006

Les volumes prélevés proviennent majoritairement de la nappe alluviale ou de captages de sources sur tous les sous-bassins amont du Vidourle (de la source à l'aval de Quissac), ainsi que sur le Crespenou, le Crieulon et la Bénovie. Les karsts en lien avec le Vidourle ne sont quant à eux sollicités que sur le sous-bassin V5 (Vidourle de la confluence avec le Crieulon à l'amont de Sommières). Ailleurs, les ressources majoritaires sont les karsts sans lien avec le Vidourle, toutefois les alluvions alimentent encore 13 % des prélèvements sur le sous-bassin du Vidourle entre le Crieulon et Sommières (V5).

d) Captages AEP dans la nappe alluviale du Vidourle

Le Conseil Général du Gard a réalisé en 1998 et en 2000, 2 études sur les secteurs respectifs de la moyenne et haute vallée pour proposer des alternatives aux prélèvements existants. Il ressortait de ces études que l'absence de prélèvements directs et indirects en lien avec le cours d'eau pouvait conduire à un gain de débit pour le fleuve d'environ 200 l/s en continu, par la suppression des prélèvements et l'apport par les stations d'épuration d'un débit supplémentaire provenant de couches profondes en relation limitée ou nulle avec les eaux superficielles du Vidourle.

Suite à ce constat, les collectivités concernées grâce à l'appui du Conseil Général et de l'Agence de l'eau, ont substitué certains prélèvements directs ou indirects proches du Vidourle par des captages dans des ressources profondes faiblement en relation avec le fleuve.

En 2000, 97% des volumes prélevés pour l'AEP dans le bassin du Vidourle avaient un impact direct ou indirect sur l'hydrologie du cours d'eau.

Actuellement, il n'existe plus aucune prise d'eau directe en rivière pour l'AEP.

8 captages dans les alluvions étaient encore actifs en 2005. **4 de ces captages ont été substitués durant la période 2005-2009 :**

- Les **puits de Baumel** situé à Cros et exploités par la commune de la Cadière-et-Cambo, ont été arrêtés en 2007. La totalité des prélèvements pour la Cadière-et-Cambo s'effectue maintenant sur le forage de Poumet, situé sur la commune.
- Les **puits dans la nappe Garamel** à Sommières, ont été arrêtés progressivement puis totalement en 2008. Le captage de substitution est le forage dans la nappe Saint Laze à Sommières.
- Les **2 puits de Lecques**, exploités par le syndicat AEP du Vidourle ont été remplacés par le forage dans la nappe Prouvessat, situé sur la commune de Montpezat, en 2009. Leur prélèvement avait déjà été réduit à 71 100 m³ en 2009, mais leur abandon total en 2010 représente une économie supplémentaire de 4 % par rapport aux volumes prélevés dans les alluvions en 2005.

Ces substitutions ont permis de **diminuer de 29 % le volume prélevé en lien direct avec le Vidourle** entre 2005 et 2009, soit une économie de 470 000 m³. Il était de 1652 milliers de m³ en 2005 et il est passé à 1179 milliers de m³ en 2009. En débit, ces substitutions représentent un gain de 15 l/s en moyenne sur l'année et 27 l/s en pointe pour le Vidourle.

Si l'on compare aux volumes prélevés sur l'ensemble du bassin, les volumes en nappe alluviale sont passés de **30 % des volumes totaux en 2005 à 19 % des volumes totaux en 2009**.

Il reste encore **3 prélèvements en nappe alluviale du Vidourle actifs en 2010 :**

- Les **puits du Mas de Baumes** exploités par la commune de Saint Hippolyte du Fort : ce captage est toutefois voué à disparaître, la recherche d'une nouvelle ressource étant l'objectif numéro un du schéma directeur d'alimentation en eau potable qui est en cours de réalisation. Le prélèvement moyen sur la période de 2005 à 2009 est de l'ordre de 567 000 m³/an.
- Le **puits pour le syndicat** de Corconne, Brouzet, Liouc à Quissac : ce prélèvement ne possède pas de DUP, le syndicat recherche une ressource de substitution. Le prélèvement entre 2005 et 2009 est de l'ordre de 105 000 m³/an.
- Le **puits du Vidourle** à Quissac est conservé en secours ; la DUP est en cours de réalisation (attente de l'avis de l'ARS). Le prélèvement entre 2005 et 2009 est de l'ordre de 94 000 m³/an.

e) Autres captages AEP impactants

D'autres captages peuvent avoir un impact plus ou moins direct sur les débits des cours d'eau. Il s'agit, d'une part, des sources karstiques captées et d'autre part, des forages dans des ressources souterraines en lien avec la nappe alluviale du Vidourle.

Les sources

Une douzaine de sources sont exploitées par les communes du bassin du Vidourle, représentant un prélèvement cumulé de près de 1,25 millions de m³ en 2009.

Les principales sont :

- la **source de Fontbonne**, exploitée par le Syndicat Garrigues-Campagne : 840 000 m³ prélevés en moyenne de 2005 à 2009 ; le débit autorisé est de 20 l/s (arrêté du 23/07/1992) ; ce captage sera abandonné dès la mise en service définitive du captage de Fontbonne Mougères, dont la régularisation devrait se faire prochainement (passage en CODERST prévu en septembre 2011).
- La **source du Pont Vieux** à Sauve : n'a jamais fait l'objet d'une DUP. Sa situation dans le centre du village ne permet pas sa régularisation administrative ni l'instauration des mesures de protection. Il s'agit d'un captage exploitant les eaux issues d'une résurgence du Vidourle au niveau du karst de Sauve. Le captage est équipé de 2 pompes ayant chacune un débit de 100 m³/h. Le prélèvement entre 2005 et 2009 est de l'ordre de 314 000 m³/an.
- La **source du Palais** à Monoblet : la DUP est en cours de réalisation. Le prélèvement entre 2005 et 2009 est de l'ordre de 49 000 m³/an. A noter que le rendement du réseau d'eau potable est particulièrement faible (de l'ordre de 45% en 2009). La réparation d'une fuite importante a permis récemment la diminution du volume prélevé. Même si la recherche de fuites est une préoccupation constante de la commune (qui exploite le réseau en régie directe), la vétusté du réseau (qui date de 1964) rend difficile l'amélioration du rendement. L'étude hydrogéologique du bassin du Crespenou a montré que le captage de la source du Palais avait un impact notable sur les débits du Crespenou (assèchement possible en aval de la source).

On mentionnera aussi :

- La **source du Bourguet** à Cros : La DUP est en cours de réalisation. L'hydrogéologue agréé a donné un avis favorable pour le maintien de l'exploitation, sous réserve de la mise en place de périmètre de protection et d'un dispositif de traitement (avis du 13 décembre 2010). Le prélèvement entre 2005 et 2009 est de l'ordre de 35 000 m³/an. A noter que cette ressource est interconnectée avec la source du Vidourle. Le détail mensuel des volumes prélevés pour l'année 2009 n'a pas pu être obtenu étant donné que la source est équipée de compteur depuis peu (fin 2010).
- La **source du Boulidou** à Monoblet : Le débit autorisé est de 30 m³/j. Le prélèvement entre 2005 et 2009 a été de l'ordre de 9 000 m³/an (soit en moyenne 25 m³/j). La commune a prévu l'exploitation d'une nouvelle ressource au lieu dit de Sollier courant mars 2011. Cependant ce site correspond à l'apparition de besoins supplémentaires dus à la construction d'un nouveau quartier. Son exploitation ne devrait donc pas influencer les prélèvements des sources du Palais et du Boulidou.

Les captages dans les karsts

Trois autres captages situés dans des karsts pourraient, selon les experts, avoir un impact indirect sur les cours d'eau.

- Les **forages du Moulin de Villevieille**, exploités par le SIAEP de Villevieille à 120 m de profondeur ; le prélèvement moyen est de l'ordre de 290 000 m³/an (en moyenne 795 m³/j) sur la période 2005 - 2009 pour un débit autorisé de 2400 m³/j.
- Le **forage de Larrière Fontanieu** à Aspères : La DUP est en cours de réalisation. Le prélèvement entre 2005 et 2009 est de l'ordre de 30 000 m³/an (soit en moyenne 82 m³/j, ce qui est supérieur au débit actuellement autorisé de 70 m³/j).

Il existe un doute sur le **forage Sacan** (à St-Sériès) : en 1986 une étude avait conclu à une indépendance entre l'aquifère sollicité (calcaires profonds) et le Vidourle, en se basant sur une différence de température entre l'eau du forage et les eaux du Vidourle. Toutefois, dans son rapport de 1988, l'hydrogéologue agréé considère que le pompage effectué lors de ces mesures de 1986 est trop court pour étudier un phénomène éventuel d'échange ; faute d'éléments complémentaires, il s'en tient malgré tout à cette conclusion d'absence de relation entre les deux aquifères.

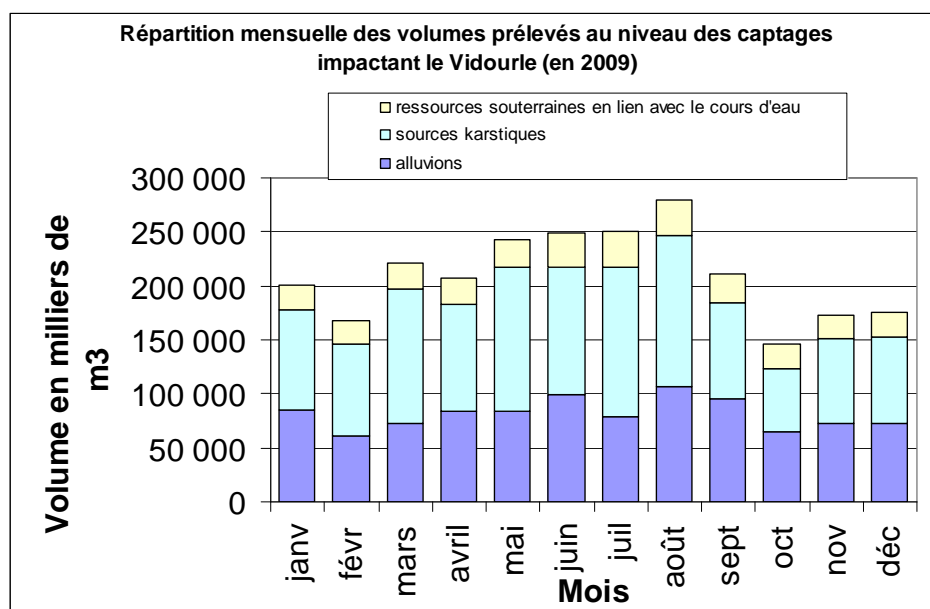
Le **forage du Vidourle** à Villetelle (ou champ captant de la Grande Rasclouse), dont le débit autorisé (arrêté du 27/10/2000) est de 999 m³/j, se fait également dans les calcaires ; toutefois d'après le rapport du CDH, l'existence d'une relation hydraulique directe entre le Vidourle et l'aquifère exploité par les forages peut-être exclue.

On notera enfin que le **champ captant des Baises** (communes d'Aimargues), exploité par la communauté de communes Terre de Camargue (prélèvement annuel de près de 3 millions de m³ en 2009), sollicite la nappe de la Vistrenque mais est situé non loin du Vidourle. Une modélisation de la nappe de la Vistrenque établie en 2006 (Modélisation de la nappe de la Vistrenque, Simon PINZELLI, décembre 2006) a montré l'existence d'échanges entre le Vidourle et la nappe de la Vistrenque dans ce secteur, le Vidourle drainant la nappe en basses-eaux, et l'alimentant en hautes-eaux.

f) Mensualisation des prélèvements impactants

Six captages en nappe alluviale, neuf captages de sources et deux captages dans des karsts en lien avec le Vidourle peuvent être considérés comme impactants en 2009. Ils ont totalisé un prélèvement de **2,7 millions de m³ en 2009**, dont 88% répartis à part égales entre la nappe alluviale et les sources, et les 12% restant dans des ressources karstiques potentiellement en lien avec le Vidourle.

On notera que les 2 captages de Lecques (prélèvement cumulé de 100 000 m³ en 2009) ont été abandonnés en 2010.



En moyenne entre 2005 et 2009, les sous-bassins les plus sollicités par des captages impactants ont été :

- la Bénovie : un tiers des prélèvements impactants du bassin avec les captages de la source de Fontbonne, qui devraient prochainement être remplacés par le captage de Fontbonne Mougère ;
- le Vidourle amont (V1) concentre 27% des prélèvements impactants avec les sources de Cros, Monoblet et St-Roman de Codières et surtout les puits de St-Hippolyte du Fort ;
- le Vidourle moyen (V5) représente environ 16% des prélèvements impactants : avec les puits de Lecques en nappe alluviale et les forages du moulin de Villevieille et de Larrière Fontanieu à Aspères, dans des ressources souterraines en lien avec le Vidourle ;
- le Vidourle du Valestalière à l'aval de Quissac (V2 et V3) concentre près de 20% des prélèvements impactants : source de Sauve pour V2, puits dans les alluvions à Quissac pour V3.

IV.4.5. BILAN DE LA REGULARISATION DES CAPTAGES ET REGULARITE DES INSTALLATIONS

a) Etat d'avancement de la régularisation des captages

La base SISE-EAUX indique l'état d'avancement des procédures réglementaires d'autorisation des captages. Sur 39 captages actifs ou en projet en 2010, **24 disposent d'une D.U.P soit 61% des captages AEP recensés (et 63% des volumes annuels prélevés).**

La DUP du Puits du Vidourle (forage du Moulin de Villevieille) date de 1995 mais a été annulée par le Préfet (pour cause d'absence d'inscription des servitudes aux hypothèques). La procédure a été relancée il y a quelques années (nouvelle délimitation des périmètres de protection) et le dossier est actuellement en attente du rapport définitif de l'hydrogéologue agréé.

8 font l'objet d'une procédure en cours (environ 9% des volumes prélevés en 2009):

- le forage en nappe profonde (karst) et le puits du Vidourle (nappe alluviale) à Quissac,
- la source du Palais à Monoblet,
- la source de Montaud à St-Félix de Pallières (exploitée par la commune de Durfort),
- le forage de Larrière Fontanieu à Aspères (karst potentiellement en lien avec le cours d'eau),
- la Source du Bourguet à Cros,
- le forage Nord du Mas Planta (karst) à Bragassargues,
- le forage de Fontbonne Mougères (karst) à Buzignargues, exploité par le SIAEP Garrigues Campagne.

Si on considère les procédures achevées et en cours, **80 % des captages AEP représentant 72 % des volumes prélevés en 2009 sont donc régularisés ou en voie de l'être.**

Les quatre captages non régularisés (représentant 22% des volumes prélevés en 2009), sont tous situés du côté gardois :

- les puits de St Hippolyte-du-Fort au Mas de Baumes (nappe alluviale), localisés sur la commune de Cros, destinés à être abandonnés (des prospections pour la recherche d'une nouvelle ressource sont en cours),
- la source de Sauve,

- le Puits du Syndicat de Corconne (nappe alluviale) à Quissac,
- la Source de la Fage à St-Roman de Codières (mais pas de prélèvement en 2009).

Les captages encore non régularisés sollicitent soit des sources, soit la nappe alluviale du Vidourle.

b) Présence de compteurs volumétriques

Sur 28 collectivités exploitant une ressource en eau située sur le bassin topographique du Vidourle, 25 ont équipé leur(s) ouvrage(s) de prélèvement de compteurs volumétriques (soit 90%).

Trois collectivités ne sont pas équipées (communes de Fressac, St-Clément et St-Roman de Codières : il s'agit de communes de petite taille qui gèrent l'eau potable en régie :

- La commune de Saint Clément pour le forage dans la nappe Bergerie de Barin (karst) qui prélève d'après les estimations de l'AERMC 20 000 m³/an.
- La commune de Fressac qui exploite la source du Saltre. Un compteur équipe l'arrivée d'eau achetée au syndicat de Lasalle. Un bilan annuel est réalisé et le volume d'eau facturé est retranché au volume d'eau acheté au syndicat de Lasalle, ce qui permet d'obtenir une estimation des volumes prélevés. Cette estimation ne tient pas compte des pertes. Le calcul pour la redevance de l'AE se base sur un forfait population de 13 000 m³/an.
- La commune de Saint Roman de Codières qui exploite la source de la Fage. Les volumes prélevés sur cette source sont mal connus et la redevance pour l'AE se base sur un forfait population.

Les volumes qu'elles prélèvent représentent moins de 1% du volume total prélevé sur le bassin en 2009.

Remarque : la commune de Cros n'aurait eu des compteurs que de manière provisoire en 2010 dans le cadre de son schéma directeur.

c) Rendements des réseaux AEP des collectivités

Les données sur les rendements ont été recherchées dans les schémas directeurs AEP et les fichiers de la DDTM, et complétées grâce aux enquêtes téléphoniques.

Les informations ne sont donc pas toutes actualisées et d'une fiabilité relative ; par ailleurs, il n'est pas toujours possible de savoir si la valeur indiquée correspond au rendement primaire ou au rendement net. Les résultats suivants sont donc soumis à une assez forte incertitude.

$$\text{Rendement primaire} = \frac{\text{volume annuel comptabilisé}}{\text{volume annuel mis en distribution}}$$

$$\text{Rendement net} = \frac{\text{volume annuel comptabilisé} + \text{volume annuel non comptabilisé} + \text{volume de service}}{\text{volume annuel mis en distribution}}$$

Dans certains cas on dispose de la donnée d'Indice de Perte Linéaire (IPL), qui permet de connaître par kilomètre de réseaux hors branchement, la part des volumes mis en distribution qui ne sont pas consommés avec autorisation sur le périmètre du service. Il s'exprime en m³ de pertes / jour / km de réseau hors branchement.

Sa valeur et son évolution sont le reflet d'une part de la politique de maintenance et de renouvellement du réseau, et d'autre part des actions menées pour lutter contre les

volumes détournés (vols d'eau) et pour améliorer la précision du comptage chez les abonnés.

$$IPL = \frac{\text{volume annuel mis en distribution} - (\text{volume annuel comptabilisé} + \text{volume annuel non comptabilisé} + \text{volume de service})}{\text{linéaire de réseaux (km)} * 365 \text{ jours}}$$

On rappelle les objectifs généralement retenus en termes de performances des réseaux AEP (Agences de l'eau, schémas directeurs AEP, Guide OIEau...) :

Type de collectivité	Rural	Rurbain	Urbain
Taille de la collectivité (*)	Pop < 2000 hab	2000 < Pop < 5000 hab	Pop > 5000 hab
Rendement primaire objectif	70 %	75 %	80 %
Indice de perte acceptable	< 3 m ³ /j/km	< 7 m ³ /j/km	< 12 m ³ /j/km

Les rendements des réseaux sont globalement corrects à l'échelle du périmètre ; sur les 68 communes ayant leur bourg dans le bassin topographique, le rendement du réseau d'eau potable est connu pour 61 d'entre elles et atteint en moyenne 67 % pour ces communes.

Il faut noter que les rendements ont été obtenus pour des années différentes (entre 2004 et 2010) et qu'ils peuvent varier d'une année sur l'autre suite à la découverte et la réparation de fuites, ou au contraire à la dégradation des équipements. La performance des petits réseaux est particulièrement influencée par la moindre fuite compte-tenu des faibles volumes facturés. Par exemple, une fuite sur un seul branchement du réseau de Lecques représente, selon les valeurs observées, 1 m³/h soit une baisse du rendement de la commune de 30 % (source : schéma directeur d'alimentation en eau potable de Lecques, GINGER, 2009).

Les communes pour lesquelles le rendement est le plus faible (< 50 %) sont les communes suivantes :

- La commune de St-Roman de Codières a un rendement de 29% en 2009 ;
- la commune de Combas (Syndicat AEP du Vidourle) a un rendement de 38% en 2009 ;
- la commune de St-Hippolyte a un rendement de 40 à 50% selon les sources de données, et un IPL de 17 m³/km/jour ;
- la commune de Conqueyrac : 41% en 2009 et un IPL= 2.8 m³/j/km;
- la commune de St-Bauzille de Montmel (Syndicat Garrigues-Campagne) : 44% ;
- les communes du Syndicat des Garrigues (Logrian-Florian, St-Jean de Crieulon et St-Nazaire des Gardiès) : rendement de 46% (2004), IPL= 3 m³/km/jour.

Si l'on ne considère que les réseaux des 6 collectivités dont l'alimentation en eau provient d'un captage en lien avec le cours d'eau (nappe alluviale), le rendement moyen est de 63 % (pour un volume produit de 975 000 m³). Pour les réseaux des 9 collectivités dont l'alimentation en eau provient de sources karstiques ou de ressources karstiques en lien avec le Vidourle, le rendement s'élève à 67% (pour un volume produit de 1 560 000 m³).

Certaines communes vont voir leur rendement s'améliorer suite à des travaux dans les années prochaines. C'est le cas du réseau de Lecques, de Sauve et de Salinelles qui ont pour objectif d'atteindre un rendement de 70%.

IV.4.6. BILAN DES RESSOURCES UTILISEES PAR LES COLLECTIVITES POUR L'AEP ET LES USAGES EXTERIEURS

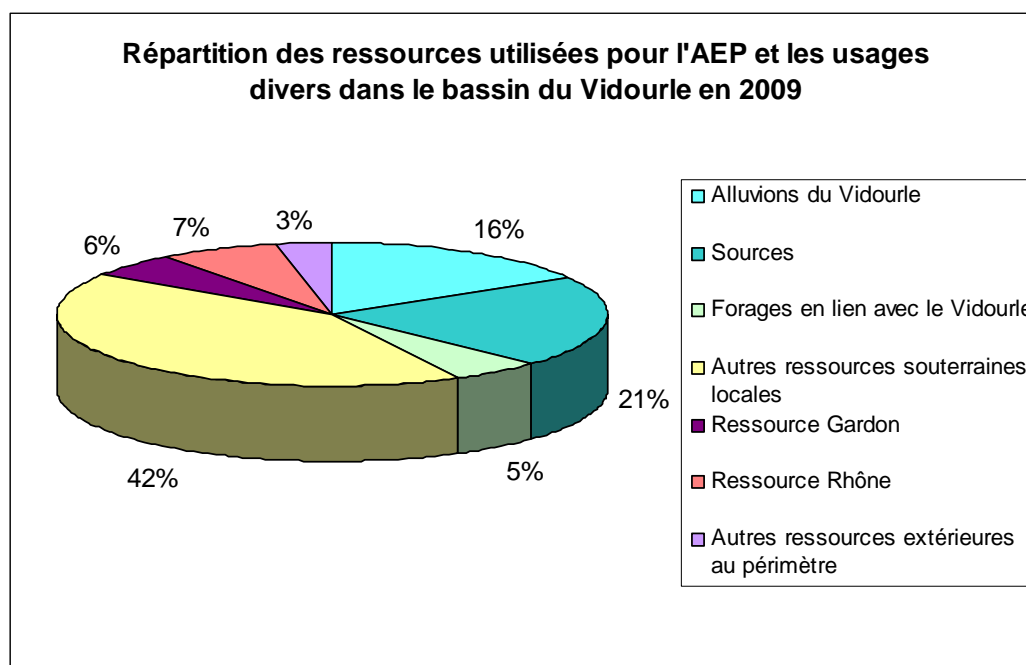
En 2009, 5,5 Mm³ ont été utilisés pour l'AEP sur le bassin du Vidourle.

Outre les volumes utilisés par les collectivités pour l'AEP, on comptabilise aussi les volumes d'eau brute utilisés pour les usages divers (arrosage espaces verts ou jardins, etc.) des particuliers et des collectivités. Ces volumes, fournis par BRL, ont représenté 226 000 m³/an en moyenne entre 2005 et 2009, avec un minimum de 177 000 m³ en 2008 et un maximum de 316 000 m³ en 2009.

Cette eau brute est utilisée principalement dans les sous-bassins du Vidourle à l'aval de Sommières (V5) à 60% et de la Bénovie, à 30%.

Au total en 2009, près de 6 Mm³ ont été utilisés pour l'AEP et les usages divers sur le territoire, ces derniers représentent environ 7 % du volume total.

La répartition de ce volume en fonction de l'origine des ressources utilisées est indiquée dans le diagramme suivant (cf. carte n° 13).



Les ressources souterraines locales (aquifères karstiques) sont les plus sollicitées pour l'alimentation en eau potable, puisque un tiers des volumes utilisés sur le bassin en sont issus.

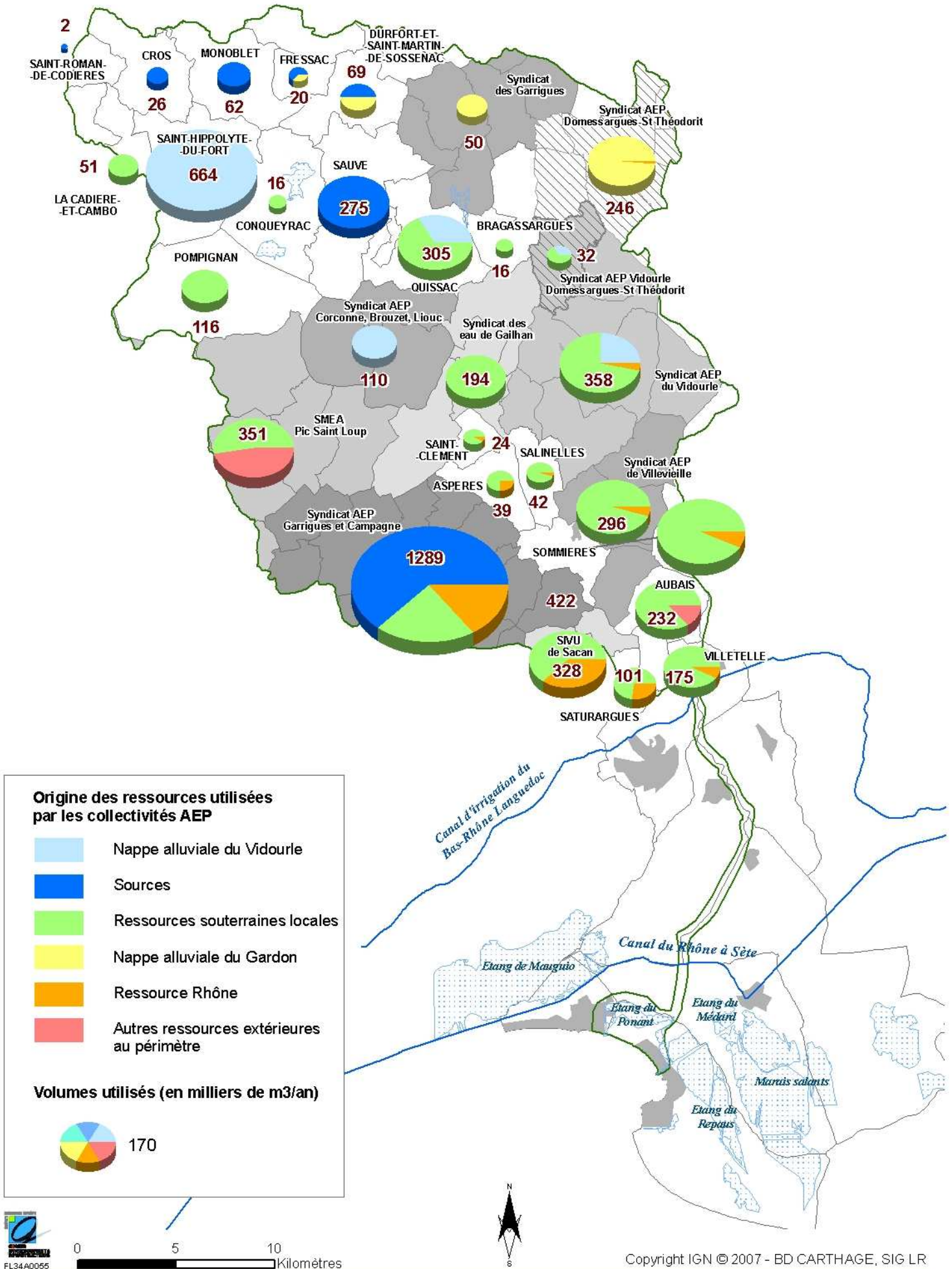
Les alluvions du Vidourle et les sources fournissent encore respectivement 16% et 21% des volumes utilisés. Les forages potentiellement en lien avec le Vidourle représentent 5% des volumes. Au total, 42 % des volumes utilisés proviennent donc de ressources en lien plus ou moins direct avec les cours d'eau.

16% des ressources utilisées pour l'AEP et les usages divers sont importées ; la plus grande partie de l'eau importée vient de la nappe des Gardons (6% du volume total), suivie de près par la ressource Rhône via le canal BRL (7% du volume total). Enfin, certaines communes sont alimentées par d'autres ressources extérieures : la source du Lez pour le SMEA Pic St-Loup, ou encore la nappe de la Vistrenque qui alimente partiellement la commune d'Aubais.

Le besoin en eau journalier moyen à l'échelle du bassin s'élève à 16 000 m³/j, sur la base des données 2009.

Pour évaluer les besoins en pointe, les coefficients de pointe ont été recherchés dans l'ensemble des documents exploités (schémas directeurs AEP, RPQS, Schémas départementaux 30 et 34, données de production de certains captages). Les informations sont incomplètes et hétérogènes, dans la mesure où elles donnent parfois la pointe hebdomadaire (semaine de pointe / semaine moyenne) ou bien la pointe journalière, ou encore seulement les volumes mensuels. Dans certains cas les informations sont globalisées à l'échelle d'une collectivité gestionnaire.

Pour l'eau à usage divers, BRL ne fournissant que des volumes annuels vendus par commune, le volume de pointe consommé a été calculé selon les hypothèses retenues dans le Schéma de gestion de la ressource du Gard : on considère que 25% du volume annuel vendu est consommé au mois de juillet, et pour ramener cette consommation en besoin de pointe (c'est-à-dire en volume utilisé ou mis en distribution), on applique un rendement moyen de 75% sur l'ensemble des réseaux eaux brutes BRL



Le besoin en pointe total à l'échelle du bassin du Vidourle est estimé à un peu plus de 25 000 m³/j (soit + 58 % par rapport au besoin journalier moyen) ; il intervient généralement en juillet et correspond aux besoins supplémentaires liés :

- aux usages extérieurs en période estivale : remplissage des piscines, arrosage des jardins des particuliers, arrosage des espaces verts publics ;
- et aussi à la population saisonnière : la capacité d'accueil est de l'ordre de 14 000 personnes, pour une population permanente de 58 000 habitants (soit + 24 %).

IV.4.7. RESTITUTIONS AUX COURS D'EAU LIEES AUX REJETS DES STATIONS D'EPURATION

a. Approche via les volumes rejetés par les stations d'épuration (données d'autosurveillance ou estimations à partir des populations)

Sur les 87 communes que compte le périmètre topographique, **65 rejettent leurs effluents dans le bassin du Vidourle.**

Au nord du bassin, 7 communes rejettent leurs effluents dans le bassin des Gardons : Domessargues, Lédignan, Lézan, Massillargues-Attuech, Maressargues, Tornac et Saint-Félix de Pallières (pas de station d'épuration).

Le bassin de l'Hérault reçoit les effluents des communes de Sumène et Saint-Roman de Codières, tandis que celui du Lez reçoit les effluents de Saint-Mathieu de Trévières et de la station d'épuration principale de la commune de Valflaunès.

Au sud du bassin, 4 communes rejettent leurs effluents dans l'Etang de l'Or : il s'agit des communes de Fontanes, Saint-Drézery, Beaulieu et Restinclières. La commune de Saint-Christol quand a elle rejette ses effluents dans les Etangs palavasiens.

Enfin, à l'est du bassin, 5 communes déversent leurs effluents dans le bassin du Vistre : il s'agit des communes d'Aigues-Vives, Calvisson, Congénies, Saint-Côme-et-Maruejols et Gallargues-le-Montueux.

Remarque : Les communes qui ne restituent pas au Vidourle sont pour la grande majorité des communes dont le bourg principal est en dehors du BV.

Parmi les 65 communes qui rejettent leurs effluents dans le bassin du Vidourle, 9 ne disposent pas de station d'épuration (Brouzet-les-Quissac, Liouc, Saint-Jean de Crieulon, Conqueyrac, Cros, Puechredon, et Saint-Nazaire des Gardiès ne disposent d'aucun système de collecte ; Campagne et Garrigues ont un réseau de collecte sans traitement). Au moins 6 d'entre elles font l'objet d'un projet de construction de station d'épuration à court terme.

Au total, 56 communes sont raccordées à une station d'épuration ayant son rejet dans le bassin du Vidourle : deux stations sont intercommunales (Saint-Sériès - Saturargues et Sommières - Villevieille), il y a donc au total 54 stations d'épuration. Un tiers d'entre elles (18 stations) font l'objet d'une autosurveillance dont les résultats ont pu être récupérés ; selon les stations on dispose de plus ou moins d'années de données entre 2005 et 2010. Les données d'autosurveillance sont obligatoires pour les stations de plus de 2 000 EH, ce qui est le cas de seulement 4 ouvrages (Sauve, Quissac, Sommières et Saint-Hippolyte du Fort) : pour ceux-ci on dispose de données de débits mensuels. En revanche pour les plus petites stations, on ne dispose que de quelques débits journaliers qu'on extrapole pour estimer le volume annuel rejeté.

Pour les stations d'épuration ne disposant pas de données d'autosurveillance, une estimation a été faite sur la base d'un rejet de 120 litres/habitant/jour.

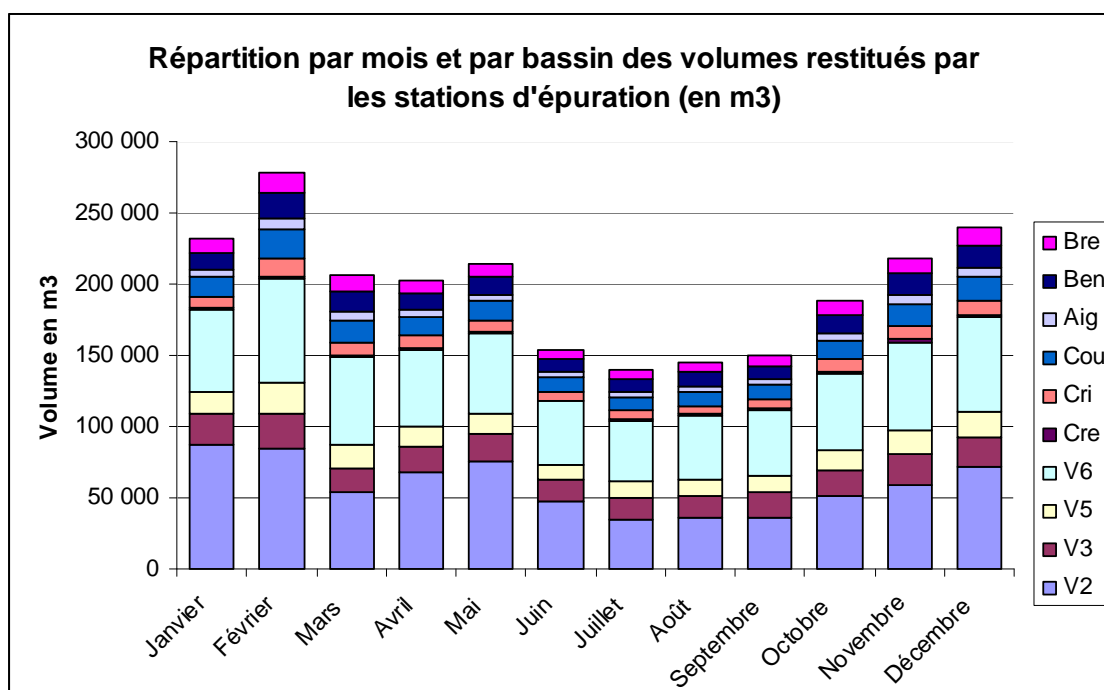
On ne prend pas en compte les stations d'épuration possédant un système d'infiltration.

On obtient un volume total annuel restitué par les stations d'épuration de 2,3 millions de m³/an qui se répartit entre les sous-bassins de la façon suivante :

Sous-bassin	Volume restitué par les stations d'épuration	Part du volume restitué dans l'ensemble du bassin
V2	701 902	30%
V3	222 489	9%
V5	174 968	7%
V6	662 167	28%
Cre	17 266	1%
Cri	98 988	4%
Cou	161 200	7%
Aig	62 340	3%
Ben	138 797	6%
Bre	102 974	4%
Total	2 343 091	

Les sous-bassins bénéficiant des plus importants volumes restitués sont le Vidourle amont (V2 qui reçoit notamment la station d'épuration de st-Hippolyte-du-Fort) et aval (V6 qui reçoit en particulier les rejets des stations d'épuration intercommunales de Sommières - Villevieille et St-Sériès - Saturargues) avec chacun environ 30% des restitutions du bassin.

A partir des données mensuelles connues pour les 4 principales stations d'épuration du bassin (Sauve, Quissac, Sommières et Saint-Hippolyte du Fort), on calcule une clé de répartition mensuelle que l'on applique aux restitutions annuelles des autres stations. On obtient ainsi la répartition des volumes restitués par bassin et par mois, représentée dans le graphe suivant :



Au mois de juillet, on observe une chute de 30 % des volumes restitués par rapport à la moyenne mensuelle sur l'année. Le débit moyen du mois de juillet s'élève à 4500 m³/j, soit environ 52 l/s.

Cette courbe montre qu'il existe une forte influence des volumes d'eaux parasites véhiculés par les réseaux des principales communes utilisées pour calculer la clé de répartition mensuelle.

La DDTM du Gard a fourni un tableau de comparaison des volumes rejetés au niveau des stations d'épuration, avec les volumes d'eau potable facturés pour les communes concernées.

Bilan quantitatif concernant les 4 principales station d'épuration du BV Vidourle (partie Gard)

Nom de la STEU		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sommières-Villevieille	Volume rejeté	255 500	269 791	269 446		270 465	290 826
	Volume facturé	279 825	278 632	281 031	275 186	281 430	299 860
	Différence	-24 325	-8 841	-11 585		-10 965	-9 034
Quissac	Volume rejeté		104 390	101 251		115 907	131 870
	Volume facturé	114 101	110 641	103 877		109 940	102 862
	Différence		-6 251	-2 626		5 967	29 008
Sauve	Volume rejeté	75 190	100 667	80 705	100 541	87 671	105 741
	Volume facturé	90 900	78 826	78 577	78 180	86 834	100 953
	Différence	-15 710	21 841	2 128	22 361	837	4 788
Saint Hippolyte du Fort	Volume rejeté					521 220	638 681
	Volume facturé					193 904	191 203
	Différence					327 316	447 478
TOTAUX	Volume rejeté					995 263	1 167 118
	Volume facturé					672 108	694 878
	Différence					323 155	472 240

en rouge pertes
en bleu eaux claires parasites

Ces données mettent en évidence des volumes rejetés supérieurs aux volumes facturés en 2009 et 2010, notamment pour la commune de St-Hippolyte-du-Fort, et dans une moindre mesure pour les communes de Quissac et de Sauve : ceci traduit la présence d'eaux parasites dans les réseaux de ces communes.

Pour la commune de Sommières, l'écart s'inverse : les volumes rejetés sont inférieurs d'environ 3 à 4% aux volumes facturés. Classiquement, on considère qu'en moyenne 80 % des volumes facturés arrivent aux stations d'épuration (écart lié aux usages externes de l'eau tels que les arrosages et éventuellement aussi aux pertes des réseaux).

Par conséquent, il est clair que la clé de répartition utilisée pour mensualiser les volumes annuels rejetés par les stations d'épuration est fortement influencée par le phénomène d'eaux parasites. Il s'agit bien de volumes d'eaux retournant au cours d'eau, toutefois ils ne sont pas strictement liés à l'usage AEP.

On constate que l'écart entre volume rejeté et volume facturé est nettement plus important en 2010 qu'en 2009 : ceci s'explique probablement par une pluviométrie plus élevée en 2010 qu'en 2009 (au Vigan, 964 mm en 2009 et 1283 mm en 2010).

Toutefois, du point de vue hydrologique, le phénomène d'eaux parasites intervenant en période de hautes eaux, il n'a pas d'impact significatif sur les débits du cours d'eau : la différence entre volume rejeté et volume facturé à St-Hippolyte, si on la traduit en débit en la répartissant sur 7 mois, s'élève à environ 18 l/s en 2009 ; or, en hiver, le débit sera de l'ordre du m³/s ; si on considère un intervalle d'incertitude de 10 %, soit 100 l/s, on voit que l'apport liés aux eaux parasites reste nettement inférieur à cette marge.

b. Approche via les volumes facturés

On a estimé les volumes restitués par les systèmes d'assainissement des collectivités, hors influence des eaux parasites, en considérant pour chaque commune que le volume annuel restitué était égal à 80% du volume annuel facturé.

Les volumes facturés ont été fournis pour 27 communes au total, pour une ou plusieurs années de la période 2005-2009. On utilise donc la valeur disponible ou la moyenne des valeurs disponibles quand il y en a plusieurs.

Pour les communes où on ne dispose pas des volumes facturés, on calcule le volume rejeté à partir de la population (avec un ratio de 120 l/hab/jour). On ne prend pas en compte les stations d'épuration possédant un système d'infiltration.

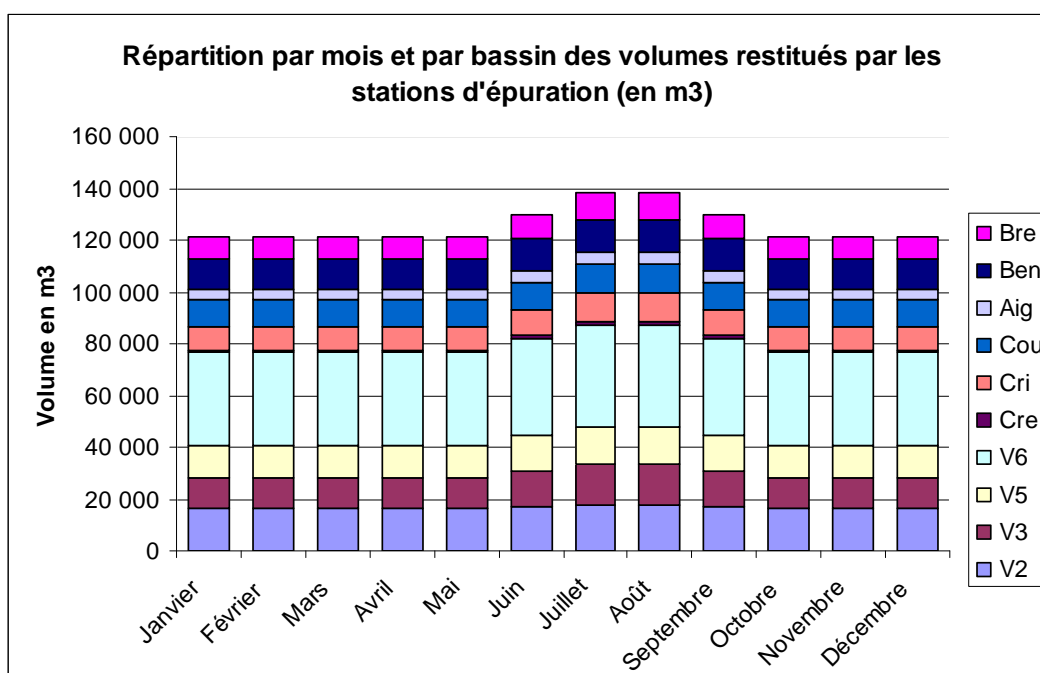
Les volumes facturés ne sont connus qu'au pas de temps annuel ; la répartition mensuelle est effectuée en fonction de la part de population saisonnière par rapport à la population permanente. Au-dessous de 30%, on considère que le volume rejeté est constant sur l'année. Au-dessus de 30%, on établit une clé de répartition au prorata de la population saisonnière (totale en juillet - août et à moitié en juin et septembre).

Avec cette méthode de calcul, on obtient un volume total annuel restitué par les stations d'épuration de **1,5 millions de m³/an** (contre 2,3 Mm³/an calculés à partir des rejets des stations d'épuration, soit - 35 %), qui se répartit entre les sous-bassins de la façon suivante :

Sous-bassin	Volume restitué par les stations d'épuration (en m ³ /an)	Part du volume restitué dans l'ensemble du bassin
V2	198 079	13%
V3	153 842	10%
V5	160 873	11%
V6	437 794	29%
Cre	13 979	1%
Cri	114 040	8%
Cou	125 310	8%
Aig	47 986	3%
Ben	148 923	10%
Bre	107 120	7%
Total	1 507 946	

Le sous-bassin bénéficiant des plus importants volumes restitués est le Vidourle aval (V6 qui reçoit en particulier les rejets des stations d'épuration intercommunales de Sommières - Villevieille et St-Sériès - Saturargues) avec environ 30% des restitutions du bassin ; la plupart des autres bassins reçoivent entre 7 et 13% des volumes restitués.

La répartition des volumes restitués par bassin et par mois obtenue à partir des hypothèses présentées ci-dessus, est représentée dans le graphe suivant :



IV.5. PRELEVEMENTS INDIVIDUELS DOMESTIQUES OU AGRICOLES

Les prélèvements individuels (prises d'eau en rivière ou forages dans la nappe alluviale) sont mal connus, ils ne font l'objet d'aucun recensement exhaustif.

En vertu de la zone de répartition des eaux (ZRE) instaurée sur le moyen Vidourle (entre l'aval de la résurgence de Sauve à la confluence avec la Bénovie) depuis juin 2004, tous les prélèvements **non domestiques** dans le Vidourle et dans la nappe alluviale sont soumis à déclaration, voire à autorisation si leur capacité dépasse les 8 m³/h.

La DDTM du Gard ne compte dans ses fichiers que trois prélèvements domestiques (2 forages et 1 pompage) et le SDVMA 34, 2 pompes domestiques dans la partie héraultaise.

Lors de la réunion préparatoire aux phases terrain, il a été signalé une densité importante de crépines pour l'arrosage des jardins sur 2 secteurs : l'aval de Sauve et Quissac.

Une enquête a été menée durant l'été 2011 par la DDTM auprès de certaines communes (Aubais, Villetelle, Sauve, Quissac, Sommières et Sardan) pour obtenir les déclarations de captage dont elles auraient connaissance, mais sans succès : les communes ne possèdent pas d'informations.

Deux méthodes ont été utilisées pour tenter d'appréhender les prélèvements individuels dans le bassin du Vidourle :

- une estimation à partir du comptage des habitations riveraines du cours d'eau ou situées au droit de la nappe alluviale ;
- une estimation à partir du recensement des crépines observées sur le terrain sur une portion du Vidourle.

IV.5.1. ESTIMATION DES PRELEVEMENTS DOMESTIQUES PAR COMPTAGE DES HABITATIONS

Une estimation du prélèvement par les forages domestiques situés sur la nappe alluviale du Vidourle a été effectuée via un comptage manuel sur fond cadastral des habitations

riveraines du cours d'eau et situées sur l'emprise de la nappe (tracé de l'entité n° 370 - alluvions quaternaires du Vidourle, délimitée dans la BDRHF V2 - version provisoire).

Ce comptage a permis de dénombrer 160 maisons riveraines et 391 habitations situées sur l'emprise de la nappe alluviale du Vidourle (la majorité sur les communes de Quissac et Sommières), auxquelles on peut ajouter à l'aval 245 habitations situées sur la nappe alluviale mais hors bassin topographique (toutes sur la commune de Gallargues-le-Montueux).

En prenant les hypothèses suivantes :

- consommation moyenne par habitation : 300 m³/an,
- toutes les habitations riveraines prélèvent dans le cours d'eau (soit 160 prélèvements directs),
- un tiers des habitations situées au droit de la nappe alluviale possèdent un forage, on obtient les résultats présentés ci-après.

Prélèvements domestiques dans le Vidourle et sa nappe alluviale

Sous-bassin	Prélèvements directs sur le Vidourle		Prélèvements en nappe	
	Nombre de prélèvements	Volume prélevé (m ³ /an)	Nombre de prélèvements	Volume prélevé (m ³ /an)
V0	7	2 100	0	0
V1	8	2 400	0	0
V2	32	9 600	0	0
V3	39	11 700	38	11 400
V4	3	900	1	300
V5	15	4 500	5	1 500
V6	58	17 400	86	25 800
Total	162	48 600	130	39 000

D'après cette estimation, le prélèvement via les forages domestiques dans le Vidourle et sa nappe alluviale pourrait donc représenter environ 88 000 m³/an.

La mensualisation de ces prélèvements est réalisée en appliquant la clé de répartition utilisée pour les cultures maraichères.

IV.5.2. ESTIMATION DES PRELEVEMENTS DOMESTIQUES PAR COMPTAGE DES CREPINES SUR LE TERRAIN

A l'occasion des campagnes de terrain menées en août 2011, le linéaire du Vidourle a été parcouru en canoë depuis Sauve jusqu'à Vic-le-Fesc, soit un linéaire d'environ 25 km (environ 30% du linéaire total du cours d'eau).

Toutes les crépines observées ont été localisées à l'aide d'un GPS. **Au total 59 crépines ont été recensées, soit une densité de 2 à 3 crépines par kilomètre** (cf. carte n°9). Il faut toutefois bien garder à l'esprit que ces dispositifs ne restent pas de manière permanente en bord de cours d'eau, ou ne sont pas toujours visibles (la végétation riveraine peut les masquer) ; il s'agit donc d'un recensement indicatif mais probablement non exhaustif.

Les crépines se répartissent de la façon suivante entre les sous-bassins :

Sous-bassin	Nombre de crépines	Remarque
V2	7	Seul l'aval du linéaire du Vidourle dans ce bassin a été prospecté (1.5 km)
V3	39	Linéaire du Vidourle entièrement prospecté sur ce bassin
V4	6	Linéaire du Vidourle entièrement prospecté sur ce bassin
V5	7	Seul l'amont du linéaire du Vidourle dans ce bassin a été prospecté (8 km)
Total	59	25 km prospectés

Dans les secteurs indiqués lors de la réunion préparatoire aux phases terrain, on a effectivement observé un nombre important de crépines : une dizaine dans le secteur signalé à l'aval de Sauve (entre le Moulin neuf et le Moulin d'Astruc) et une vingtaine au niveau de Quissac.

Environ un tiers de ces crépines ont été observées dans des zones agricoles, loin des habitations, il s'agit donc probablement de prélèvements pour l'irrigation plutôt que de prélèvements domestiques.

Pour les prélèvements à usage domestique on considère un prélèvement annuel de 300 m³/an ; selon cette hypothèse le prélèvement domestique cumulé sur le secteur atteint près de 11 000 m³/an.

Sous-bassin	Crépines à usage agricole observées	Crépines à usage domestique observées		Habitations riveraines comptées sur le même secteur
	Nombre	Nombre	Prélèvement	
V2	2	5	1 500 m ³ /an	5
V3	15	24	7 200 m ³ /an	39
V4	1	5	1 500 m ³ /an	3
V5	5	2	600 m ³ /an	5
Total	23	36	10 800 m³/an	52

Les pompages à usage domestique comptés sur le terrain entre Sauve et Vic-le-Fesc représentent donc 70% du nombre d'habitations riveraines identifiées, ce qui est cohérent avec le fait que toutes les crépines ne sont pas forcément visibles.

Les pompages à usage agricole sont au nombre de 23 sur 25 km de linéaire, ce qui représente dans ce secteur une densité d'environ 1 pompage agricole par km de cours d'eau. Il n'est guère possible d'évaluer de façon robuste le prélèvement au milieu à partir du seul nombre de pompages agricoles ; chaque pompage prélève certainement beaucoup plus qu'un prélèvement domestique. En théorie, ces prélèvements ont été pris en compte dans le calcul des besoins en eau à partir des surfaces irriguées, à condition que les données relatives aux surfaces irriguées soient correctes.

IV.6. PRELEVEMENTS POUR L'INDUSTRIE

Sources : Données Agence de l'eau RMC (2009), fichier DDTM30, IREP

Rappel : les sources de données communes aux différents usages sont décrites au § IV.1.

Le fichier des prélèvements redevables de l'Agence de l'eau (2009) ne recense aucune prise d'eau pour des usages économiques (hors irrigation agricole).

Le fichier de la DDTM 30 recense deux prélèvements de carrières : le forage de la société TERRISSE à Liouc (11 000 m³/an) et celui de la société PRORoch à Villevieille (600 m³/an) ; ces deux prélèvements se font en nappe profonde, le premier dans la masse d'eau FRDO_115, l'autre dans la masse d'eau FRDO_117. La carrière TERRISSE se situe à 3 km du Brestalou, la carrière PRORoch à 500 m du ruisseau d'Aigalade (cf. carte n°9).

Le fichier IREP (registre français des émissions polluantes) ne recense que 2 établissements industriels sur les communes du bassin topographique :

- Jal Group France à St-Hippolyte du Fort (industrie du cuir) : pas d'informations sur un éventuel prélèvement, mais sa localisation en bordure de l'Argentesse rend possible un prélèvement direct dans le cours d'eau ;
- Orga d'Oc à Gailhan (plateforme de compostage) : alimentée par une borne BRL d'après les documents descriptifs trouvés.

Par ailleurs, l'entreprise SOBEFA à Quissac (fabrication de produits en béton), située en bordure du Vidourle posséderait un captage.

Les autres établissements industriels, commerciaux ou artisanaux du bassin sont approvisionnés en eau à partir des réseaux AEP des collectivités ou à partir du réseau BRL.

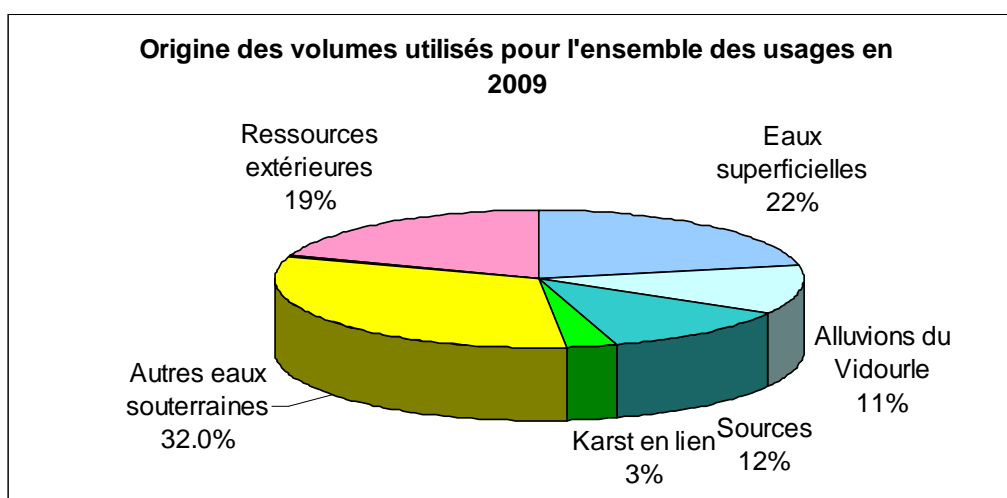
Aucun volume correspondant à de l'eau brute en gros (EBG) destinée à un usage industriel, n'est vendu aux communes du bassin topographique.

Concernant les restitutions, la carrière de Terrisse paraît trop éloignée du cours d'eau pour qu'il y ait un retour au milieu et pour celle de Proroch, on peut considérer une restitution à l'Aigalade de 90% du prélèvement soit 45 m³/mois.

IV.7. BILAN DES PRELEVEMENTS ET DES VOLUMES UTILISES EN SITUATION ACTUELLE

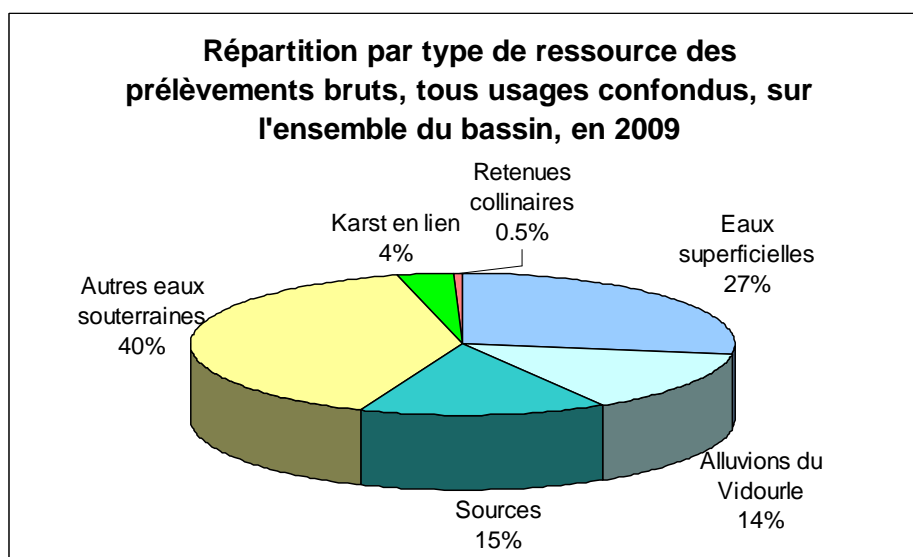
IV.7.1. BILAN MULTIUSAGES ET TOUTES RESSOURCES A L'ECHELLE DU BASSIN DU VIDOURLE

Le volume total utilisé sur le bassin pour l'ensemble des usages atteint 10,9 millions de m³/an : 32 % de ce volume provient des eaux souterraines du bassin et 20 % de ressources extérieures au bassin. Les ressources en lien avec les cours d'eau (eaux superficielles, nappe alluviale, sources et karsts en lien) représentent un peu moins de la moitié du volume utilisé sur le bassin du Vidourle.

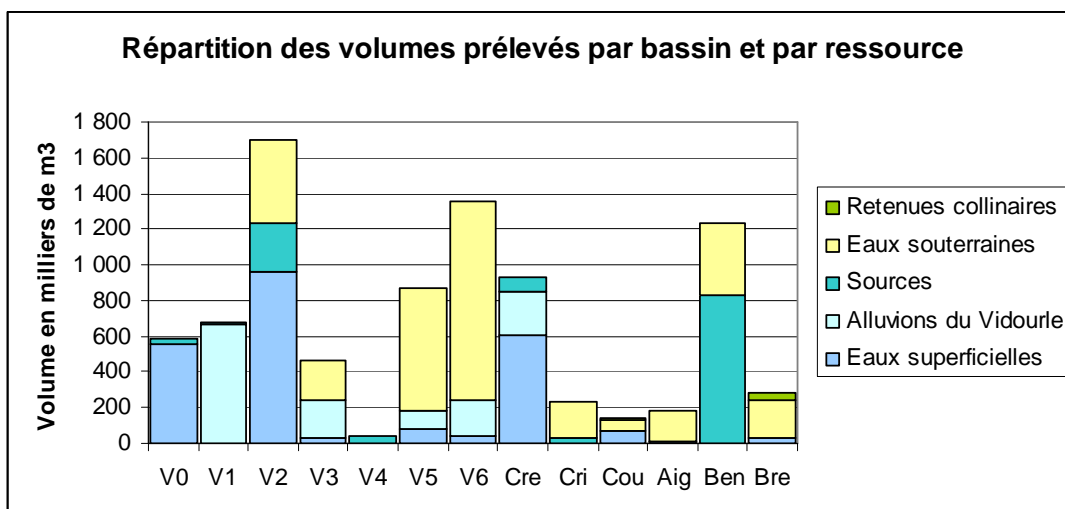


Le volume total prélevé par l'ensemble des usages sur le bassin du Vidourle s'élève à 8.8 millions de m³/an, à 57 % pour l'AEP et à 42 % pour l'irrigation ; les prélèvements domestiques et industriels ne représentent qu'une part infime des volumes globaux à l'échelle du bassin.

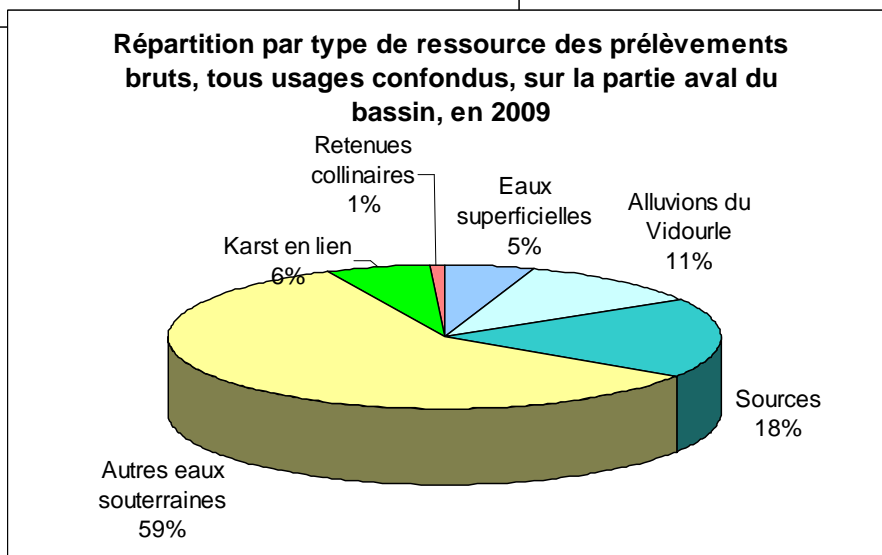
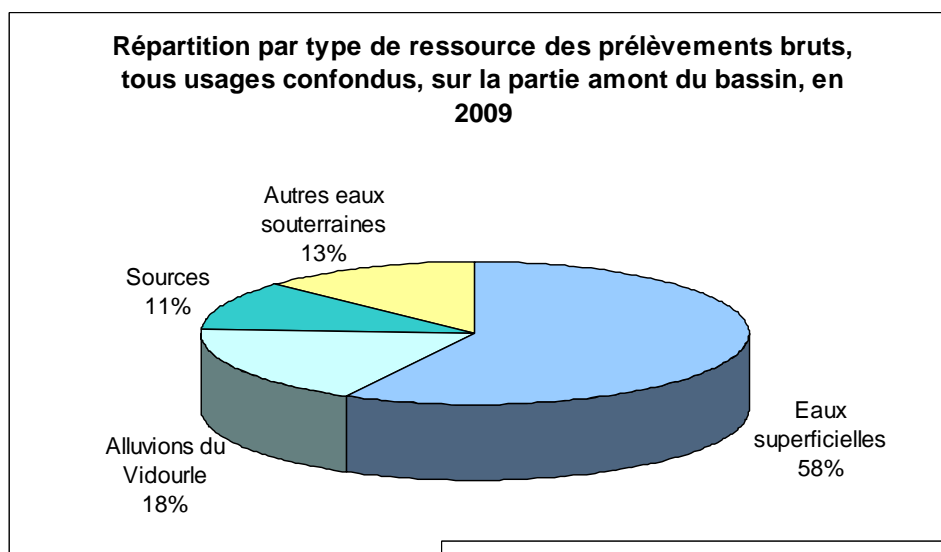
40 % des volumes prélevés sont issus des eaux souterraines, tandis que les 60 % restants sollicitent des ressources directement en lien avec le cours d'eau : eaux superficielles, nappe alluviale, karst en lien avec les cours d'eau ou sources.



La répartition par ressource est très variable en fonction des sous-bassins comme le montre le graphe suivant.



En considérant de façon distincte le bassin en amont de la zone de pertes St Hippolyte / Sauve et le bassin en aval de la zone de pertes, on obtient des répartitions par ressource très différentes, en lien surtout avec le fait que les prélèvements des béals ne concernent que le bassin amont :



IV.7.2. BILAN DES PRELEVEMENTS AYANT UN IMPACT SUR LES RESSOURCES SUPERFICIELLES

Les prélèvements bruts en eaux superficielles représentent 2,4 millions de m³/an, ceux en nappe alluviale 1,2 million de m³/an, et ceux dans les sources 1,3 million de m³/an. Par ailleurs, le prélèvement dans des ressources karstiques ayant potentiellement un lien avec les eaux superficielles s'élève à environ 300 000 m³/an.

Au total, le volume brut prélevé impactant pour l'hydrologie s'élève donc à 5,2 millions de m³/an (y compris prélèvement dans les karsts en lien) pour l'ensemble des usages.

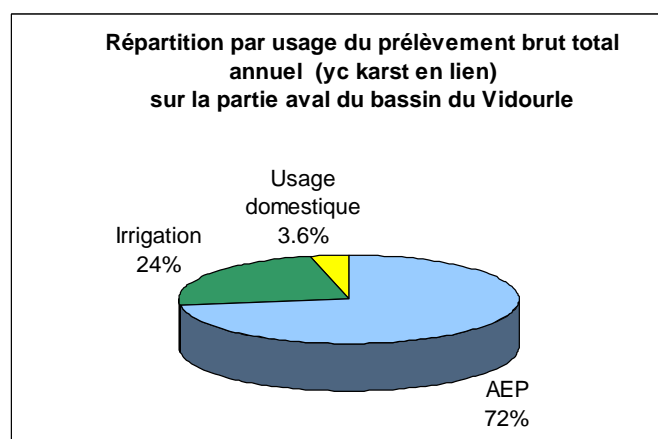
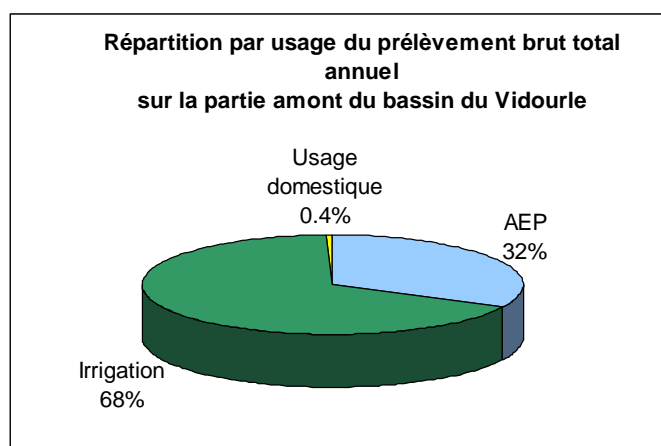
La répartition de ces prélèvements (en m³/an) par usage et par sous-bassin est présentée dans le tableau suivant.

Répartition par usage et sous-bassin des volumes bruts prélevés en eaux superficielles, en nappe alluviale, dans les sources et les karsts en lien (milliers m³/an)

Total eaux superficielles+nappe alluviale+sources+karst en lien (en milliers de m ³ /an)	AEP	Irrigation	Industrie	Usage domestique	Total	
V0	26	558	0	2	586	12%
V1	673	0	0	2	676	14%
V2	275	947	0	10	1 232	25%
V3	213	7	0	23	243	5%
V4	0	41	0	1	42	1%
V5	412	79	0	6	497	10%
V6	0	251	0	43	294	6%
Cre	58	638	0	0	696	14%
Cri	34	0	0	0	34	1%
Cou	0	67	0	0	67	1%
Aig	0	15	0	0	15	0%
Ben	834	25	0	0	860	17%
Bre	0	0	0	0	0	0%
Total bassin	2 524	2 629	0	88	5 241	
	48%	50%	0%	2%		

Les prélèvements bruts totaux dans les ressources en lien avec les cours d'eau alimentent donc presque à parts égales l'usage AEP et l'usage irrigation.

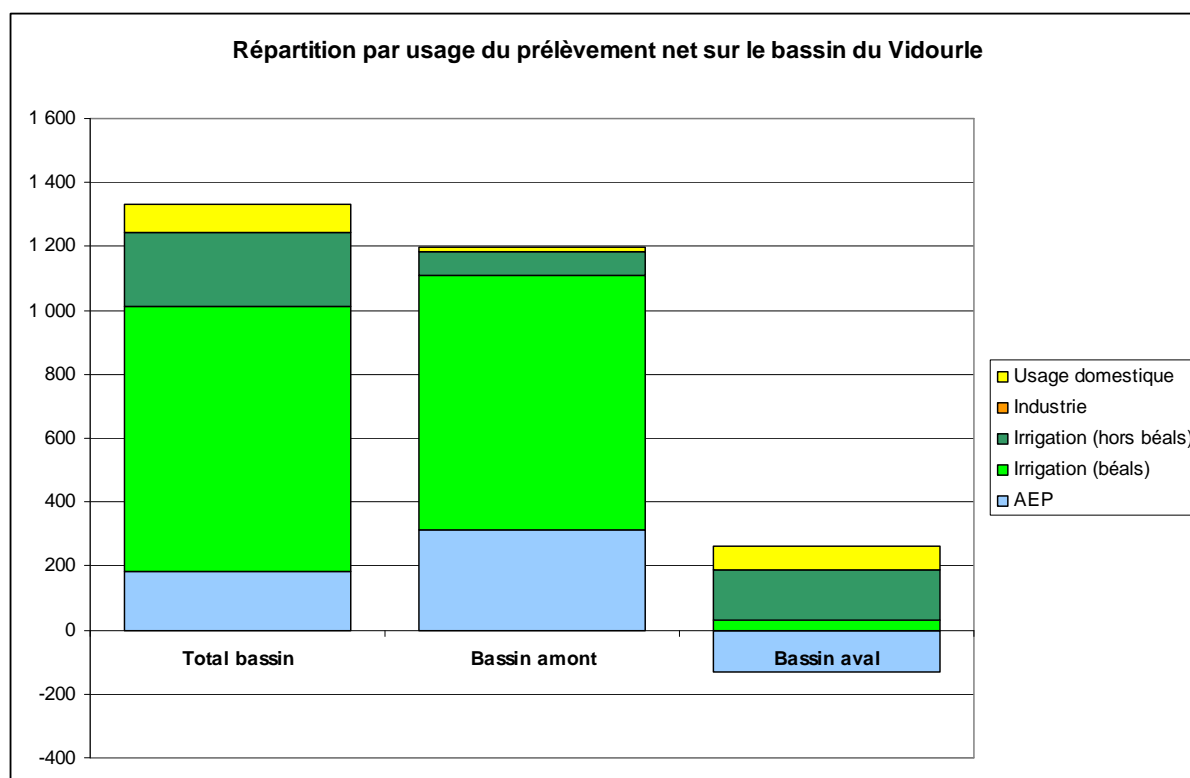
En distinguant un bassin amont et un bassin aval de part et d'autre de la zone de pertes karstiques St Hippolyte / Sauve, on obtient des répartitions par usage très différentes, liée à l'influence des béals :



Le volume net total prélevé annuellement dans les ressources en lien avec le Vidourle (eaux superficielles, nappe alluviale, sources et karst en lien) s'élève à 1,3 million de m³/an pour l'ensemble des usages, sur tout le bassin.

Répartition par usage et sous-bassin des volumes nets prélevés en eaux superficielles, en nappe alluviale, dans les sources et les karsts en lien (milliers m³/an)

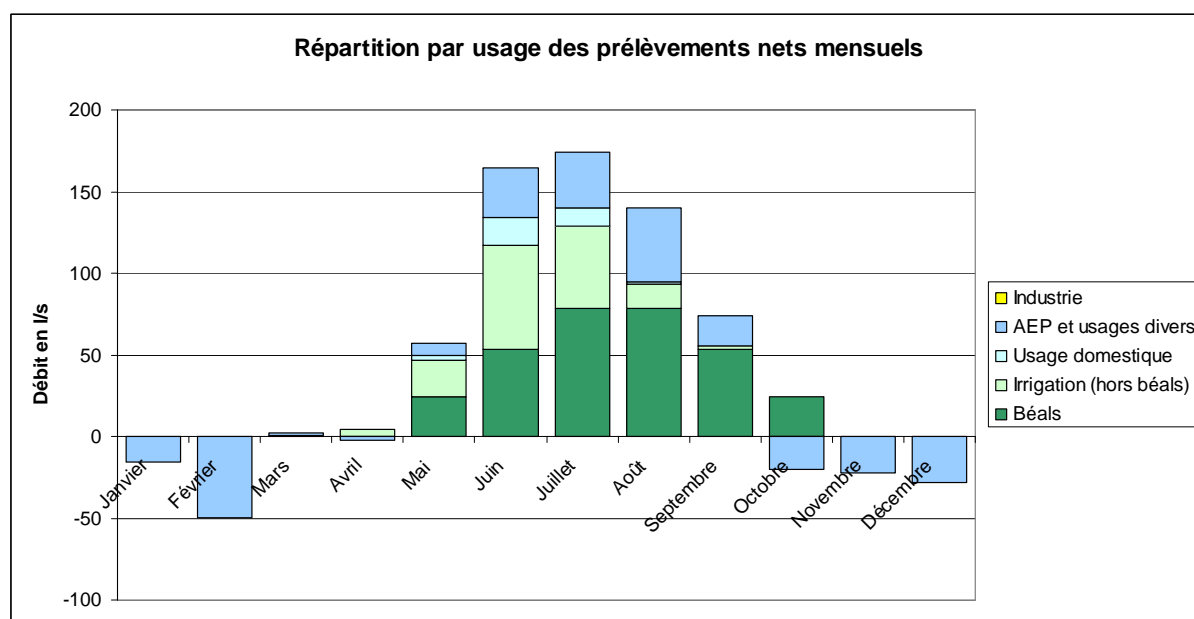
Total eaux superficielles+nappe alluviale+sources+ karst en lien (en milliers de m ³ /an)	AEP	Irrigation	Industrie	Usage domestique	Total	
V0	26	223	0	2	251	25%
V1	673	0	0	2	676	66%
V2	-427	192	0	10	-225	-22%
V3	-10	7	0	23	20	2%
V4	0	41	0	1	42	4%
V5	237	33	0	6	275	27%
V6	-662	0	0	43	-619	-61%
Cre	41	457	0	0	498	49%
Cri	-65	0	0	0	-65	-6%
Cou	-161	67	0	0	-94	-9%
Aig	-62	15	0	0	-47	-5%
Ben	697	25	0	0	722	71%
Bre	-103	0	0	0	-103	-10%
Total bassin	183	1 060	0	88	1 331	
	14%	80%	0%	7%		

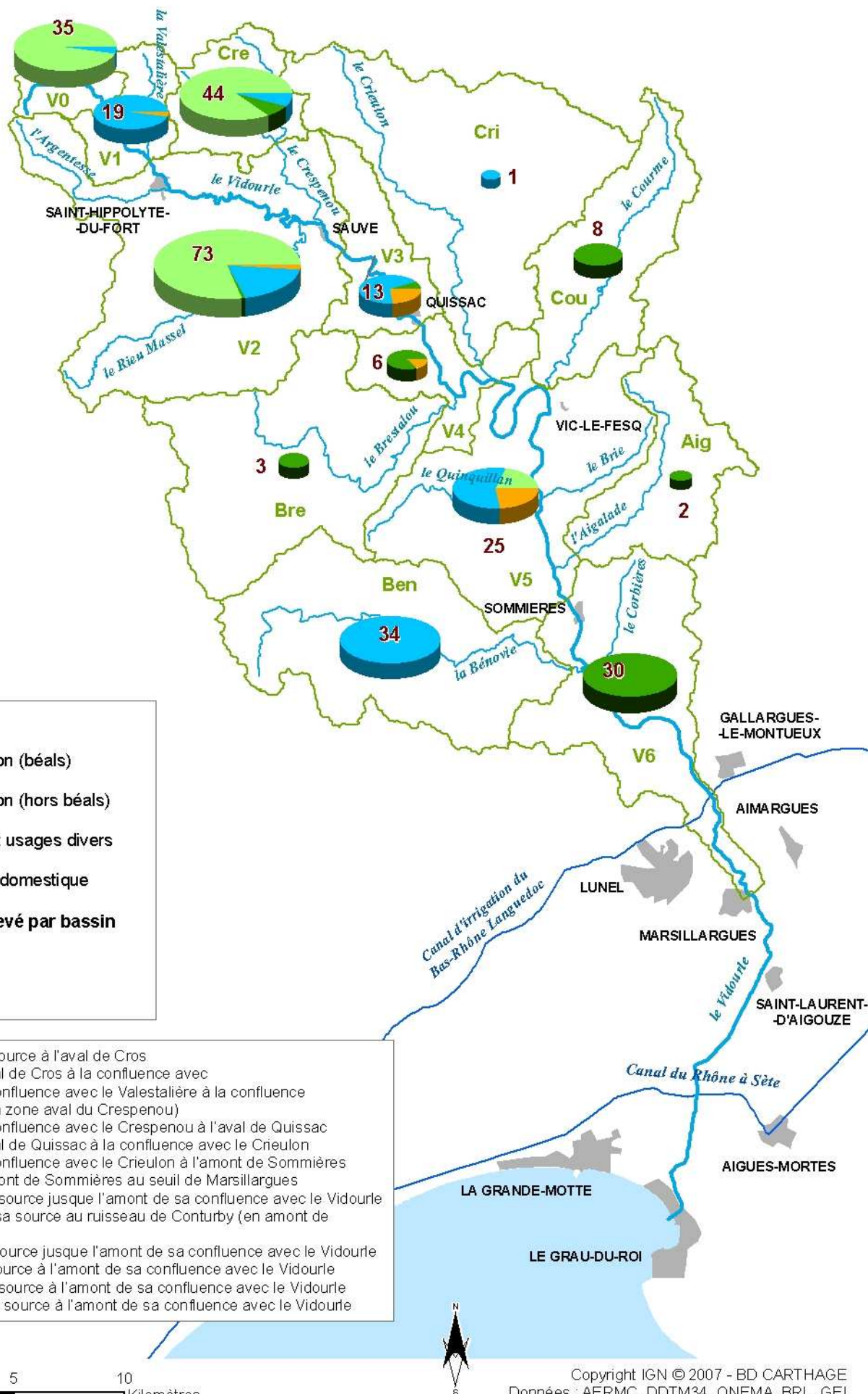


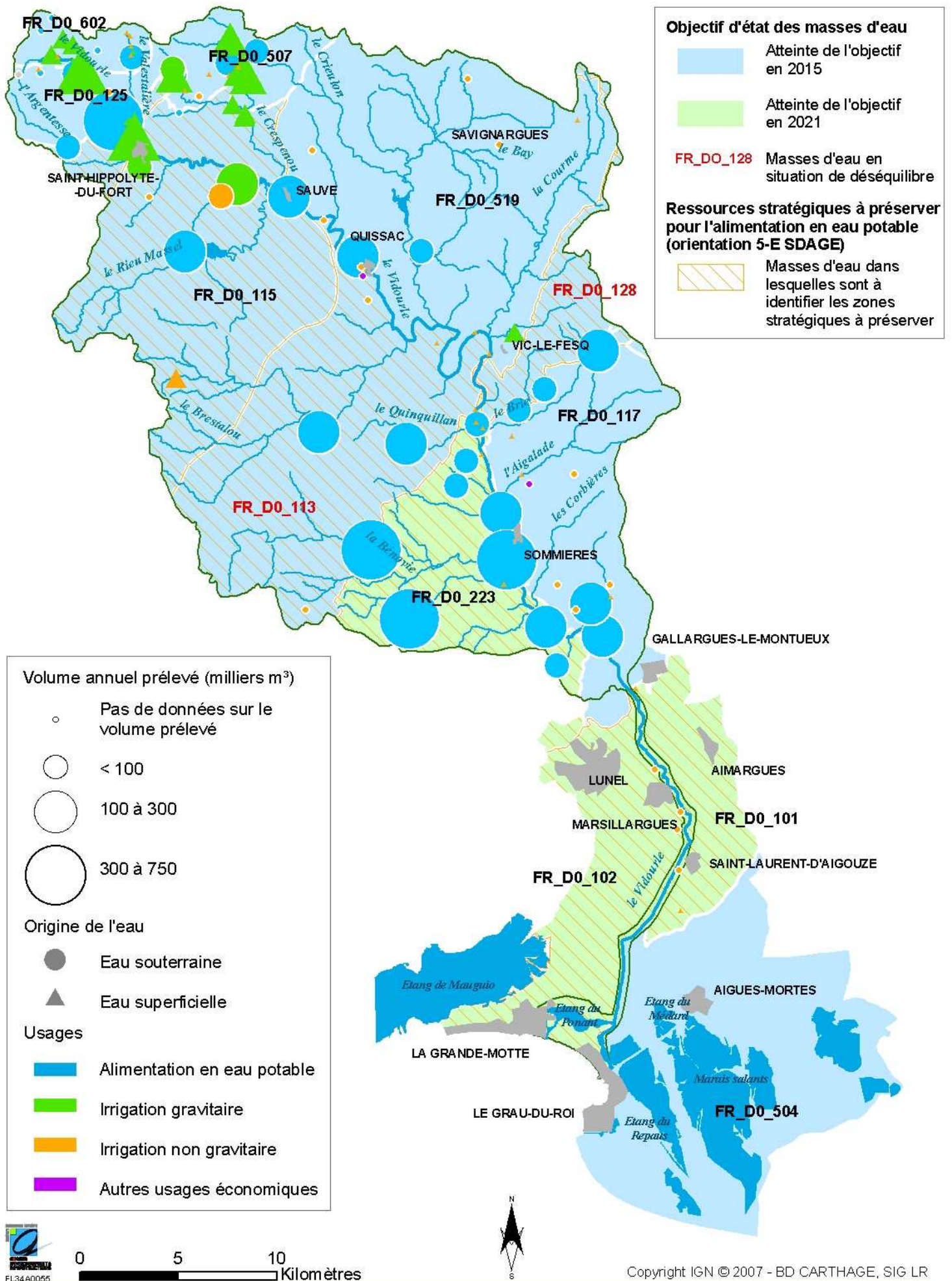
Le débit net journalier prélevé est maximum en juillet, où il s'élève à 173 l/s sur l'ensemble du bassin, tous usages confondus ; il se répartit comme suit entre les différents usages (cf. carte n° 14) :

Usage	Débit net journalier prélevé en juillet	
	Bassin amont	Bassin aval
Béals	76	3
Irrigation (hors béals)	-5	49
AEP	21	8
Usage domestique	2	9
Total	94	69

Le graphe suivant détaille la répartition du débit net prélevé mensuellement par usage.







V. BESOINS FUTURS POUR LES USAGES CONSOMMATEURS

Pour estimer les besoins à l'échéance 2021, on s'est appuyé sur les analyses prospectives réalisées dans le cadre du schéma de gestion durable des ressources en eau du Gard (2009). Les éléments de prospective de cette étude ont été complétés et actualisés, d'une part car ils ne couvrent pas la partie héraultaise du bassin du Vidourle et d'autre part car de nouveaux projets ont pu émerger entre temps (notamment concernant l'usage AEP).

V.1. BESOINS FUTURS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE

V.1.1. DESCRIPTION DES SCENARIOS ELABORES DANS LE SCHEMA DE GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU DU GARD (2009)

Dans le cadre du schéma de gestion durable des ressources en eau du Gard, une réunion de travail avait été organisée avec les représentants de la profession agricole et BRL, afin de définir les hypothèses à prendre pour estimer l'évolution des besoins à l'échéance 2020 :

- **impact de l'évolution du climat** : face à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses, les besoins en eau vont augmenter ; les professionnels agricoles considèrent que pour maintenir l'agriculture, il faudra développer l'irrigation, notamment celle des vignes : **pour le scénario 2020, il a été considéré qu'entre 20 et 50% des vignes seraient irrigués** ;
- **évolution des filières agricoles** : les tendances prévues sont la stabilisation, voire légère relance des cultures fruitières et légumières ; une **perte de 30% des surfaces plantées en vignes** entre 2000 et 2014 (soit une surface totale de 9930 ha en 2014, calculée par rapport à la surface 2009), puis stabilisation ; stabilisation des grandes cultures et céréales, voire augmentation du blé et du maïs et développement de l'irrigation des cultures d'hiver (mars-avril) ; stabilisation des cultures fourragères ;
- **mode d'irrigation et rendement des réseaux** : marge de manœuvre liée à l'évolution des techniques de pilotage de l'irrigation des cultures maraîchères et fruitières, qui pourrait permettre de réduire de 10 à 15% les volumes nécessaires ; toutefois, si les outils sont disponibles, il reste à sensibiliser et former les agriculteurs ; en outre cette économie pourrait être annulée par l'augmentation de la demande climatique. Par ailleurs, des actions locales pourraient être mises en place pour limiter l'impact sur les milieux des systèmes d'irrigation gravitaire mais aucun projet de ce type n'est actuellement connu sur le bassin du Vidourle.
- **projet d'extension du réseau d'aménagement hydraulique du nord sommiérois** : augmentation des surfaces irriguées de 1025 ha sur 9 communes (Orthoux, Vic-le-Fesq, Crespian, Sardan, Montmirat, Cannes-et-Clairan, Corconne, Brouzet les Quissac et Moulézan) et une demande en eau supplémentaire de 2133 m³/h (demande émanant essentiellement des viticulteurs, qui estiment que l'irrigation leur permettra de maintenir les rendements des cultures en place et d'ouvrir des possibilités de diversification) ; **ce réseau est alimenté à partir de la ressource Rhône**. Les surfaces agricoles des 9 communes concernées s'étendent sur 5 sous bassins : Criulon, Brestalou, Courme, V4 et V5.

V.1.2. EVOLUTION DES BESOINS EN EAU POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE A L'HORIZON 2021

Les hypothèses retenues pour chacun de deux scénarios (hypothèse basse et hypothèse haute) sont résumées dans le tableau suivant :

Hypothèse basse	Hypothèse haute
Diminution des surfaces totales de vignes et 20% des vignes irriguées : 1986 ha de vignes irriguées	Diminution des surfaces totales de vignes et 50% des vignes irriguées : 4965 ha de vignes irriguées
Diminution de 15% des apports en eau pour les cultures maraîchères	Stabilité des apports en eau pour les cultures maraîchères
Stabilité des surfaces en grandes cultures et céréales	Augmentation de 10% des surfaces en blé et en maïs
1025 ha supplémentaires irrigués dans le Nord-Sommiérois (apport total de 1 million de m ³ en prenant un apport moyen de 1000 m ³ /ha/an)	1025 ha supplémentaires irrigués dans le Nord-Sommiérois (apport total de 1 million de m ³ en prenant un apport moyen de 1000 m ³ /ha/an)

Les besoins annuels résultant de ces hypothèses atteignent entre 3,8 millions (+72%) et 6 millions (+170%) de m³ à l'horizon 2020.

	2009	2020		
		hypothèse basse	hypothèse haute	hypothèse moyenne
surfaces irriguées (ha)	1 641	3 525	6 514	5 020
besoin annuel (m ³)	2 220 000	3 820 000	6 100 000	4 960 000
besoin supplémentaire		1 600 000	3 880 000	2 740 000
% d'apport supplémentaire		72%	175%	123%

Le besoin annuel estimé à partir des surfaces irriguées passe donc de 2,2 millions à près de 5 millions de m³ en hypothèse moyenne, soit une augmentation de 120%.

La part de la vigne représente 40% du besoin supplémentaire pour l'hypothèse basse et 75% pour l'hypothèse haute (41% pour l'hypothèse moyenne).

Le besoin supplémentaire s'élève à 2,7 millions de m³ en année moyenne ; l'apport prévisionnel correspondant à l'extension du Nord-Sommiérois (environ 1 million de m³) représente 64% du besoin supplémentaire total pour l'hypothèse basse et 26% pour l'hypothèse haute (37% pour l'hypothèse moyenne) : cette part du besoin sera donc couverte par la ressource Rhône. Pour le reste, soit environ 1,7 millions de m³, d'autres ressources devront être sollicitées : une sollicitation supplémentaire des eaux superficielles ou de la nappe alluviale étant à proscrire, les agriculteurs devront donc se tourner, dans les zones non desservies en eaux brutes, vers des forages en eaux souterraines ou des captages dans des retenues collinaires.

V.2. BESOINS FUTURS POUR L'AEP ET LES USAGES DIVERS DES COLLECTIVITES

V.2.1. SOURCES DE DONNEES UTILISEES POUR ESTIMER L'EVOLUTION DES BESOINS EN EAU POUR L'AEP ET LES USAGES DIVERS

Source : Schéma de gestion durable des ressources en eau du Gard, GEI, 2009

Besoins futurs pour l'AEP

Dans le schéma de gestion durable des ressources en eau du Gard, une analyse prospective a été réalisée aux horizons 2020, 2030 et 2050. Plusieurs documents ont été utilisés pour réaliser les projections démographiques :

- AQUA 2020 (BRLi - Région LR - 2006),
- le Schéma départemental des grandes adductions d'eau (BRLi - Cg30 - 2006) qui donnait des projections démographiques aux horizons 2020 et 2030 en s'appuyant sur les syndicats de SCOT et les projections démographiques INSEE par bassin d'emploi à l'horizon 2030 (publication mars 2002),
- les prévisions démographiques des SCOT gardois (SCOT Sud-Gard notamment pour ce qui concerne le bassin du Vidourle)
- les projections par « zone » réalisées par l'INSEE en décembre 2007, sur la base des derniers recensements intermédiaires, à la demande du Conseil général du Gard (utilisées pour les communes n'adhérant à aucun SCOT).

Les données du schéma du Gard ont été actualisées avec les données issues des schémas communaux récents.

Côté héraultais, les schémas existants ont été exploités. En l'absence de schéma disponible pour 5 communes appartenant au SMEA du Pic St-Loup, on se réfère aux estimations du SCOT Pic Saint Loup - Haute Vallée de l'Hérault, qui intéresse 14 communes du nord du territoire du SAGE Lez ; ce SCOT est en cours d'élaboration ; seuls l'état initial et le diagnostic sont disponibles. Le diagnostic urbain (mars 2009) constate des taux de croissance annuel très élevés pour la période 1999 - 2007, entre 1,5 et 5 % selon les communes. Il ne définit pas encore de perspectives démographiques au terme du SCOT ; pour appréhender les conséquences de la croissance démographique, il envisage 3 hypothèses, correspondant à des taux de croissance annuels moyens sur le territoire de 1,5 %, 2 % et 2,5 % jusqu'en 2025.

Besoins futurs pour les usages divers

Concernant les usages divers, le rapport Aqua Domitia ne concerne que certaines communes héraultaises du bassin du Vidourle (secteur Nord et Ouest Montpellier) :

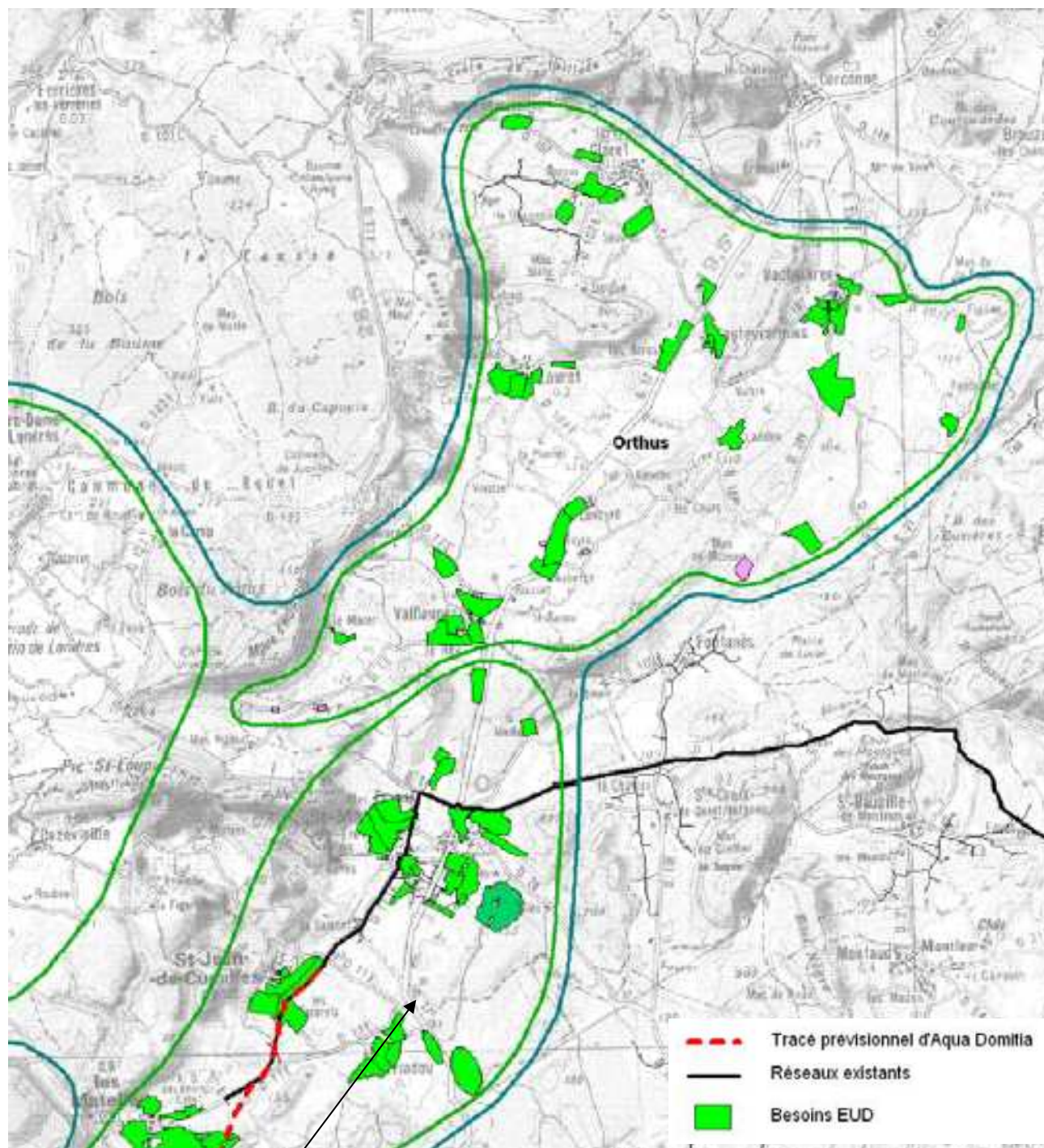
- le SI Garrigues-Campagne : l'artère nord-ouest de Montpellier, en alimentant l'extrémité ouest du réseau (actuellement saturé) du SIVU de la Vallée du Lez, permettra de satisfaire les nouveaux besoins attendus sur les communes de Fontanès, St-Bauzille de Montmel et Ste-Croix de Quintillargues (communes du secteur Garrigues-Campagne alimentées en eau brute par le SIVU de la Vallée du Lez) ;
- la CC de l'Orthus, soit 5 communes du bassin (Claret, Lauret, Sauteyrargues, Vacquières et Valflaunès) ;
- le SMEA du Pic Saint Loup (seule une commune concerne le bassin, St-Mathieu de Trévières située en périphérie et dont le bourg est en dehors du bassin).

A partir d'enquêtes auprès des communes et des structures intercommunales, l'étude Aquadomitia a recensé et quantifié la demande en eau brute à usages divers des

collectivités concernées par les tracés prévisionnels de l'extension des réseaux BRL : utilisation de ratios de besoins par types d'usage et application d'un taux de souscription en fonction du type de zone (zone d'activités, lotissement, etc.). En outre, la part substituable aux prélèvements directs au milieu et à l'AEP a été évaluée.

Les zones étudiées et les résultats (besoin global et part substituable à l'usage AEP) sont présentés dans les pages suivantes.

Zones étudiées pour l'évaluation des besoins à usages divers, d'après Aqua Domitia - Etude d'opportunité d'extension du réseau hydraulique régional, volet B1



Pic St-Loup « rapproché »

Projections de demande potentielle en eau à usages divers, d'après Aqua Domitia

Secteur / Collectivités	Besoin annuel EUD en 2030 (en milliers de m ³ /an)	Besoin du jour de pointe EUD en 2030 (en m ³ /j)
Orthus (Claret, Lauret, Sauteyrargues, Vacquières et Valflaunès)	150	2 173
Garrigues Campagne (Fontanès, St-Bauzille de Montmel, Ste Croix de Quintillargues)	80	1 161
Total zone d'influence nord et ouest Montpellier	230	3334

Pour toutes les autres communes on considère que le besoin est stable à l'horizon 2021, selon l'hypothèse appliquée dans le Schéma du Gard.

V.2.2. EVOLUTION DES BESOINS EN EAU POUR L'AEP ET LES USAGES DIVERS

La population des 68 communes dont le bourg se situe dans le bassin topographique est actuellement estimée à 47 600 habitants (en 2008). Les projections précédemment évoquées permettent d'estimer la population future à **53 400 habitants en 2015 (augmentation de 12% sur la période)**, et **59 200 habitants en 2021 (augmentation de près de 25% entre 2008 et 2021)**.

Les besoins futurs à 2015 et 2021 pour l'AEP ont été projetés à partir :

- des volumes utilisés en 2009 évalués précédemment ;
- auxquels on applique des taux annuels d'augmentation des besoins, estimés à partir de l'évolution des populations ;
- des hypothèses basse et haute ont été construites sur la base des éléments de prospective disponibles, en considérant des rendements des réseaux AEP constants (hypothèse haute) ou améliorés (hypothèse basse : on fait l'hypothèse que les rendements actuellement supérieurs aux objectifs de rendements présentés au § IV.4.5 sont maintenus et que les autres valeurs atteignent les rendements objectifs).

Evolution des besoins futurs pour l'AEP et les usages divers (en millions de m³/an)

Hypothèse	2009	2015 (évolution 2009 - 2015)	2021 (évolution 2009 - 2021)
Haute : rendements des réseaux AEP constants	5.97	7 (+17%)	7.7 (+29%)
Basse : rendements des réseaux améliorés		6.1 (+2%)	6.7 (+12%)
Moyenne des hypothèses haute et basse		6.5 (+10%)	7.1 (+20%)

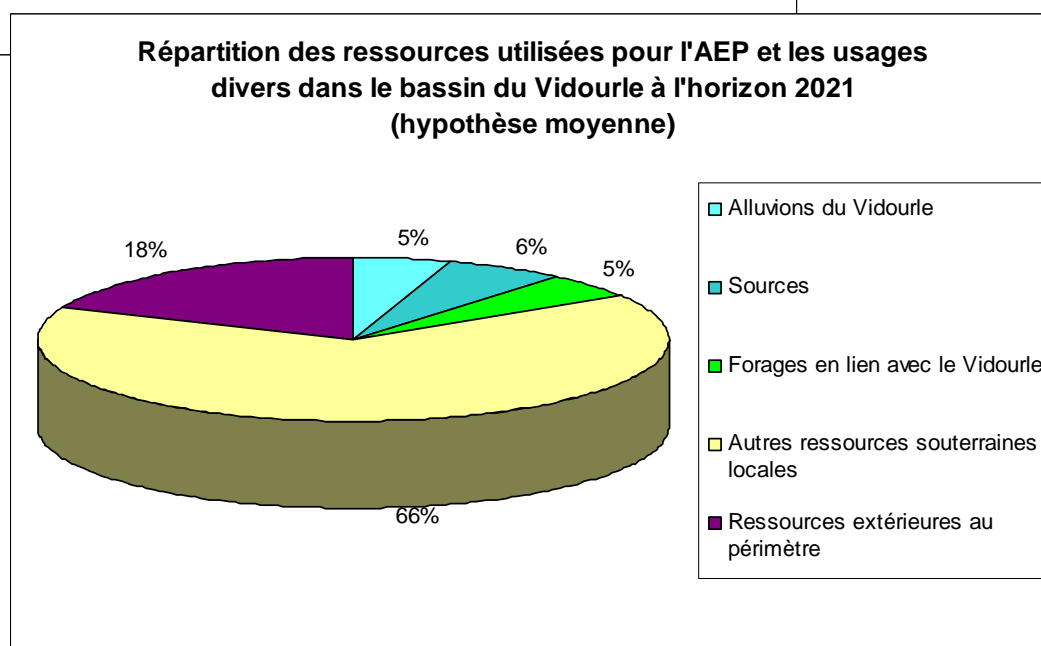
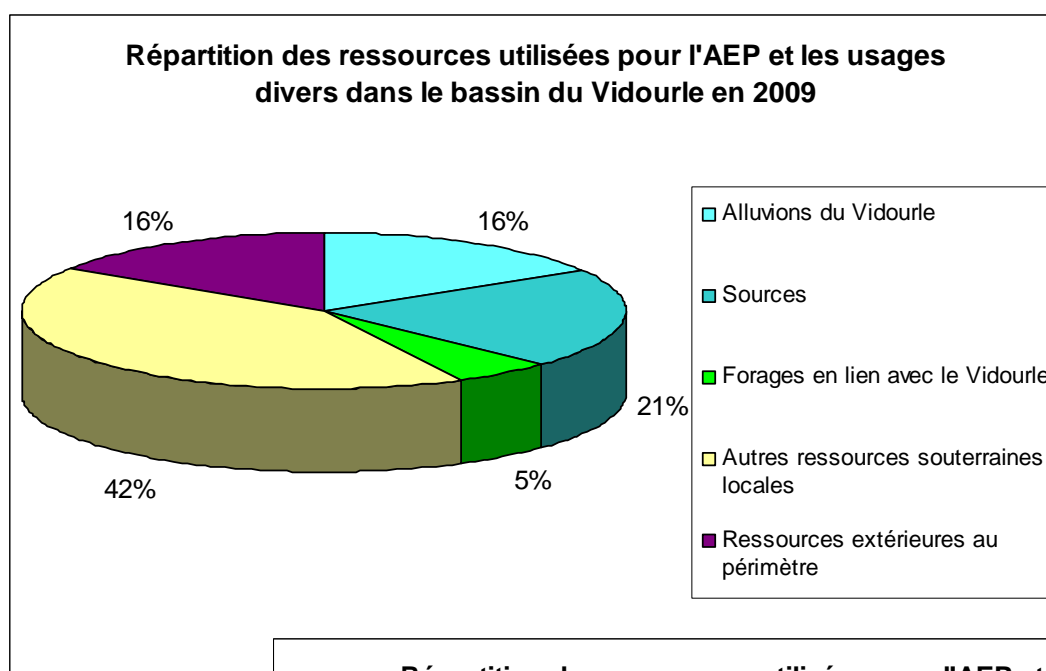
La demande en eau des collectivités augmenterait ainsi à l'horizon 2021 d'environ 1,1 million de m³, soit entre 12 et 29% d'augmentation par rapport à 2009.

Quelle que soit l'hypothèse, la répartition par ressource utilisée évolue nettement à l'horizon 2021 par rapport à la situation actuelle : **la part des volumes provenant des**

alluvions du Vidourle et des sources devrait être considérablement réduite, passant de 42% au total à 16%.

Cette diminution est compensée principalement par une sollicitation accrue des ressources souterraines locales sans lien avec le Vidourle, dont la part augmente de 24%.

Ce report de volume est lié aux substitutions réalisées en 2010 ou envisagées dans les années à venir par la plupart des collectivités exploitant encore à ce jour des ressources en lien avec le Vidourle (nappe alluviale ou sources) : on a pris en compte dans le calcul les substitutions envisagées par le Syndicat Corconne, Liouc, Brouzet les Quissac et par la commune de St-Hippolyte du Fort, où les recherches sont en cours (la substitution du captage de Sauve n'a pas été prise en compte, la recherche n'étant pas avancée). Toutefois, il s'agit d'un scénario optimiste car il n'est pas certain que ces substitutions pourront effectivement être réalisées, en particulier, à St-Hippolyte où la recherche d'une nouvelle ressource s'annonce difficile. La part des volumes fournis par des forages en lien avec le Vidourle reste stable à 11%, tandis que celle des ressources extérieures au périmètre n'augmente que de 2%.



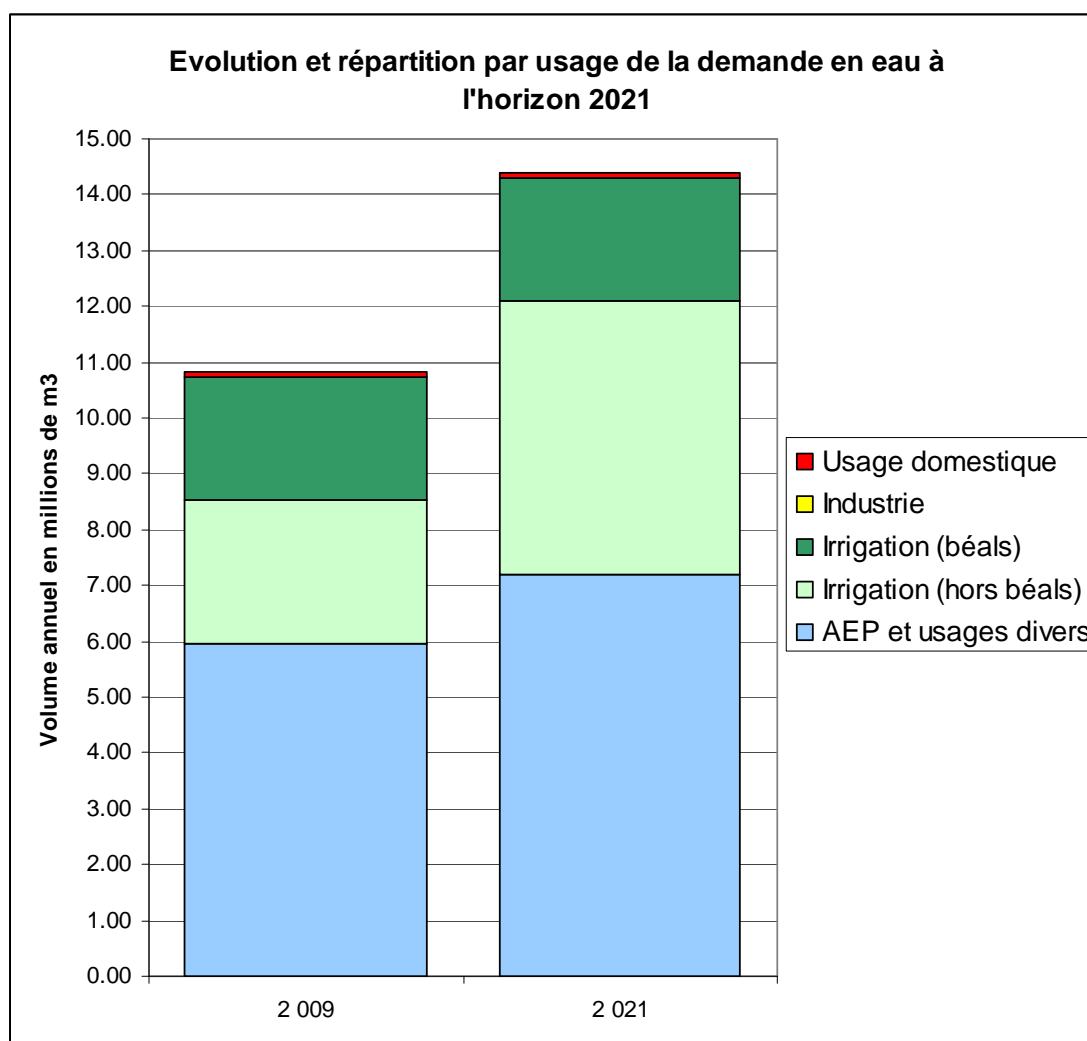
V.3. SYNTHÈSE DE LA DEMANDE EN EAU FUTURE TOUS USAGES

Pour l'AEP et les usages divers, on sait approximativement quelles ressources seront sollicitées à l'avenir pour couvrir les besoins futurs. En revanche, pour l'irrigation, le besoin va augmenter de 55% (soit 2,34 millions de m³/an) en hypothèse moyenne ; 40% du besoin supplémentaire à l'horizon 2021 pourra être couvert par l'extension envisagée du réseau du Nord-Sommiérois, les 60% restants devraient par conséquent être couverts par les ressources locales.

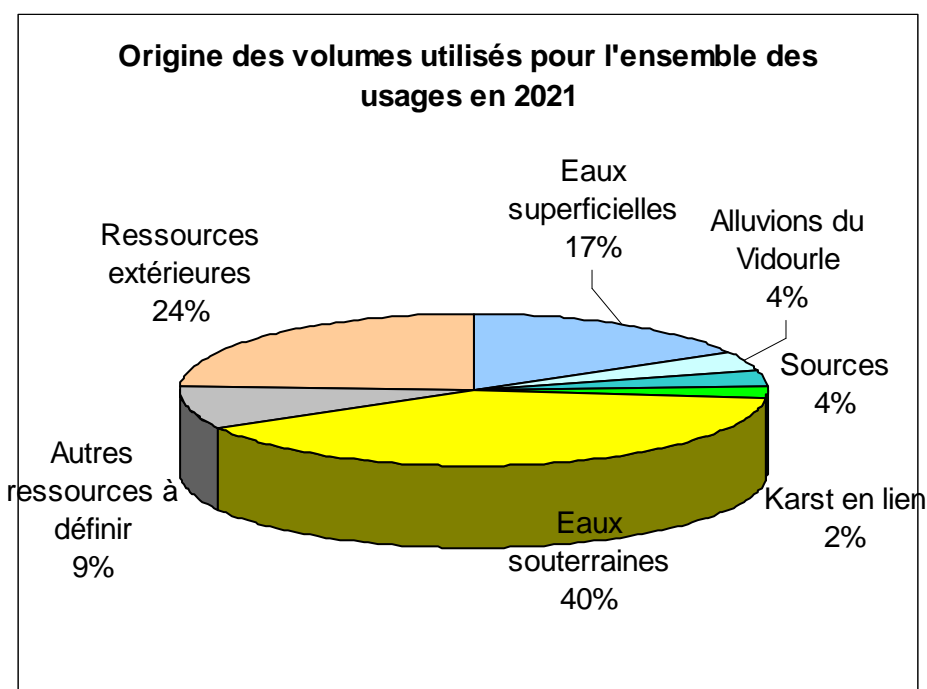
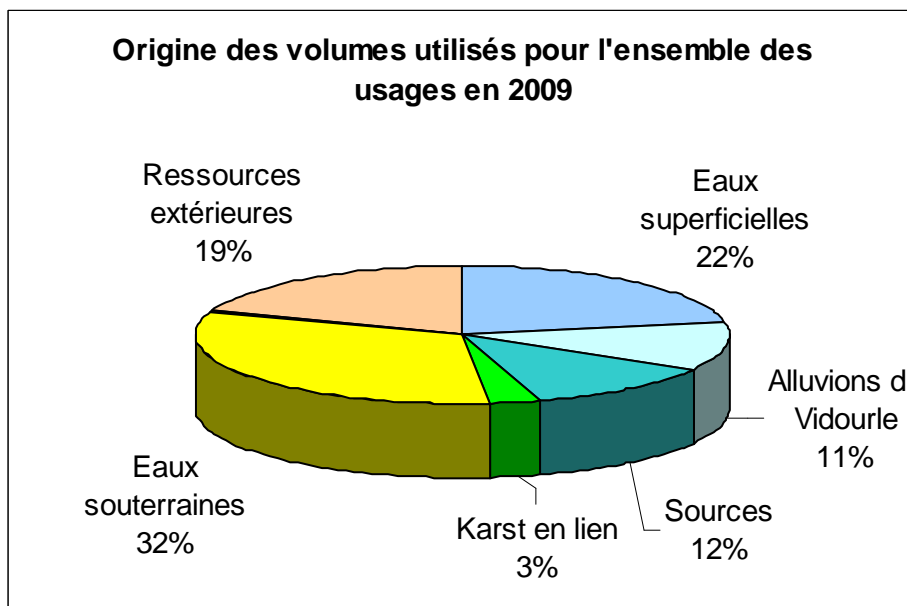
En première approche, on fait l'hypothèse que les prélèvements connus localisés dans le secteur de l'extension seront remplacés par une connexion au réseau BRL (l'observation de la carte de ces prélèvements, comparée au tracé prévisionnel de l'extension du réseau du Nord-Sommiérois permet d'estimer que ces prélèvements représentent au moins 600 m³/an pour les prélèvements domestiques et 10 000 m³/an pour les prélèvements agricoles).

Par ailleurs, on considère que les prélèvements des béals, les prélèvements industriels et les prélèvements domestiques (excepté dans le secteur de l'extension du Nord-Sommiérois où il y aura une légère diminution) resteront stables à l'horizon 2021.

En hypothèse moyenne, la demande en eau pour l'ensemble des usages sur le bassin passera ainsi de 10,9 millions de m³/an en 2009 à 14,4 millions de m³/an en 2021, soit une augmentation de 33%, liée principalement (pour les deux tiers) à l'augmentation des besoins envisagée pour l'irrigation.



En fonction des informations disponibles, les ressources sollicitées restent à définir pour près d'un quart de la demande en eau future (correspondant à de l'irrigation) ; en supposant qu'il n'y aura pas de nouvelle sollicitation des eaux superficielles, de la nappe alluviale et des sources, la part des ressources directement en lien avec le cours d'eau dans l'alimentation en eau du bassin devrait passer de 47% à 24% du besoin pour l'ensemble des usages. La part des ressources extérieures devrait légèrement diminuer (20 à 16%), tandis que les eaux souterraines, qui couvrent actuellement 33% du besoin, devraient en couvrir au moins 36% dans l'avenir.



PHASE 3

IMPACT DES PRELEVEMENTS ET QUANTIFICATION DES RESSOURCES EXISTANTES

La mise en place d'une politique de gestion quantitative de la ressource en eau demande en préalable une connaissance détaillée de l'hydrologie du cours d'eau.

Il s'agit d'une étape primordiale à partir de laquelle la description du fonctionnement général du bassin versant peut être établie.

Cette phase a donc pour objectif de réaliser une description de l'hydrologie à partir d'un bilan qualitatif et quantitatif des données existantes sur les cours d'eau du bassin versant du Vidourle.

La source d'information première est constituée par le réseau de mesures des stations hydrométriques, complétée par des campagnes de jaugeage réalisées au cours de l'été 2011, et réparties tout long du réseau hydrographique.

L'ensemble des résultats de cette phase 3 aboutit à une estimation des débits influencés et naturels du bassin versant, dont ces derniers serviront de base de réflexion pour les besoins des milieux aquatiques ainsi que pour l'estimation des volumes prélevables tout au long de la l'année.

VI. CONNAISSANCE DES DEBITS SUR LE BASSIN VERSANT

Le suivi hydrométrique du Vidourle a débuté au début des années 1970. Au cours des 40 dernières années, 12 stations hydrométriques ont été mises en place (10 sur le Vidourle et 2 sur le Crieulon). Les caractéristiques de ces stations sont reprises dans le tableau ci-dessous.

On distingue deux types de stations :

- Les stations de suivi hydrométrique :

Sous la gestion du SPC Grand Delta et de la DREAL Languedoc-Roussillon, ces stations ont un objectif de suivi généraliste des débits sur le bassin versant, et ce, des étiages jusqu'aux écoulements de crue. Les données sont retransmises de façon mensuelle à la banque de données Hydro. Ces stations sont au nombre de 6. Toutefois, sur ces quatre stations, deux ont été abandonnées en 2006-2007 (stations de Sauve et de Salinelles) et trois ne fonctionnent que depuis 2008 (stations de Saint Hippolyte- du-Fort, de Quissac et de Vic-le-Fesq). Aussi, seule la station de Marsillargues, est encore en fonctionnement et dispose d'une chronique suffisamment longue pour permettre une analyse hydrologique des débits d'étiages.

- Les stations d'annonce de crues :

Ce réseau d'alerte cogéré par le SPC Grand Delta et la DREAL Languedoc-Roussillon comporte deux stations dédiées spécifiquement au suivi hydrométrique des hautes eaux. Leurs faibles chroniques d'observations (4 ans) ainsi que l'imprécision des mesures relatives aux écoulements d'étiage, a conduit à ne pas retenir ces stations pour l'analyse hydrologique des écoulements du bassin du Vidourle.

Il en ressort que seuls trois des douze stations sont exploitables pour l'analyse des débits d'étiage (Station de Sauve, de Salinelles et de Marsillargues) et que seule la station de Marsillargues est en fonctionnement actuellement.

La disparité des stations de mesures en termes de chronique (cf. tableau ci-dessous) témoigne de la difficulté à mettre en place et à pérenniser un réseau de suivi en général et particulièrement dans le contexte méditerranéen. En effet, les cours d'eau de ce secteur géographique caractérisés par une forte variabilité hydrologique (crues extrêmes et étiages sévères), rendent complexe le suivi de l'ensemble de la gamme des débits pour une même station.

Tableau de synthèse des caractéristiques des stations hydrométriques du bassin du Vidourle (d'après les données de la Banque Hydro)

Localisation	Vidourle										Criulon	
	Saint Hippolyte-du-Fort	Barrage de Conqueyrac	Sauve	Quissac	Vic-le-Fesq	Salinelles	Sommières	Gallargues-le-Montueux	Marsillargues	Aigues-Mortes	Barrage de la Rouvière	Bragassargues
surface drainée en km²	51	nc	190	241	500	539	650	nc	798		nc	97
Période de validité	moyennes et hautes eaux	hautes eaux	toute période	toute période	moyennes et hautes eaux	toute période	moyennes et hautes eaux	moyennes et hautes eaux	toute période	moyennes et hautes eaux	hautes eaux	toute période
1969			x									x
1970												
1971									x			
1972												
1973												
1974												
1975												
1976			x									
1977												
1978												
1979												
1980												
1981												
1982												
1983									x			
1984												
1985												
1986												
1987												
1988												
1989												
1990									x			
1991												
1992									x			
1993									x			
1994			x			x						
1995												
1996												
1997												
1998												
1999												
2000												
2001												
2002			x									
2003												
2004			x									
2005												
2006			x									
2007												
2008	x	x		x	x						x	
2009	x	x		x	x				x		x	
2010	x	x		x	x			x		x	x	
2011	x	x		x	x		x	x		x	x	

Débits journaliers :
 invalidés
 provisoires
 validités douteuses
 validés
 seules les hauteurs sont disponibles
 x années incomplètes

VI.1. CHOIX DES DONNEES HYDROMETRIQUES PRISE EN COMPTE DANS L'ANALYSE

L'examen des données disponibles a permis de mettre en évidence que seules trois stations sont susceptibles d'être valorisables dans le cadre de l'analyse des écoulements d'étiage du bassin du Vidourle (bon fonctionnement présumé à l'étiage et chroniques suffisantes).

Une première étape a consisté en la réalisation d'ajustements statistiques, sur la base de leur chronique commune (1995-2006), afin d'analyser la cohérence de l'évolution des débits caractéristiques d'étiages « re-naturalisés » (QMNA, VCN10...) entre ces stations, et ainsi de mettre en évidence l'opportunité de baser l'analyse hydrologique sur ces trois stations.

La comparaison des valeurs produites met en exergue un certain nombre d'incohérences : valeurs des débits caractéristiques inférieures à la station de Marsillargues par rapport à celle de Salinelles (ce dès le QMNA médian), un QMNA5 inférieur au VCN3 sur l'ensemble des stations.... Ces incohérences résultent de la faible période de recouvrement d'enregistrement des stations, de la non prise en compte de l'année caractéristique 2003 dans l'analyse en raison de l'absence d'enregistrement aux stations de Sauve et de Salinelles, ainsi que du mauvais fonctionnement potentiel de ces deux stations à l'étiage (ces deux stations ne sont d'ailleurs aujourd'hui plus en service).

Aussi, compte tenu de ces observations, notre équipe a jugé plus pertinent de reconstituer l'hydrologie d'étiage du bassin versant en combinant les données hydrométriques de la station de Marsillargues et celles produites par les quatre campagnes de jaugeages réalisées, dans le cadre de l'étude, au cours de la période estivale 2011.

Nota : La chronique de débits journaliers de la station de Marsillargues, qui présentait jusqu'à récemment des anomalies lors des périodes d'étiages, du fait de la non prise en compte dans la courbe de tarage des périodes de fermeture de la passe à poissons réalisée au droit du seuil en 1995, a été retravaillée par les services gestionnaires de la Banque Hydro. Les données utilisées dans le cadre de notre travail intègrent ces modifications.

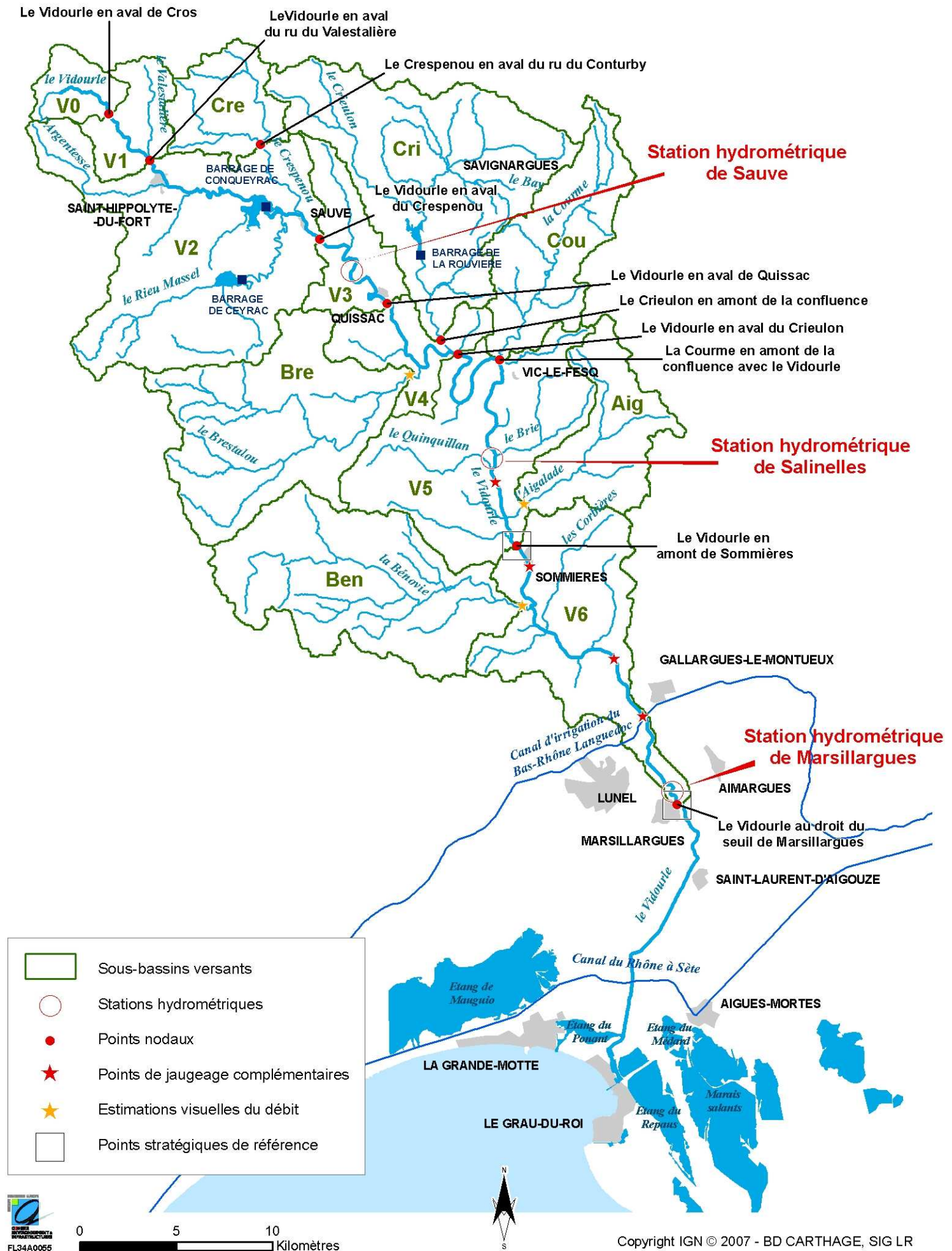
VI.2. MESURES ET OBSERVATIONS PONCTUELLES COMPLEMENTAIRES

Au cours de l'été 2011, quatre campagnes de jaugeage ont été réalisées sur le bassin du Vidourle afin de compléter les données hydrométriques au droit des points nodaux ainsi qu'au droit de stations intermédiaires. Afin de compléter les mesures réalisées lors de chacune des campagnes, des estimations sommaires des écoulements ont été effectuées au droit des affluents situés dans la partie aval du bassin (Brestalou, Bénovie et l'Aigalade). La localisation des mesures est reprise sur la carte n° 14.

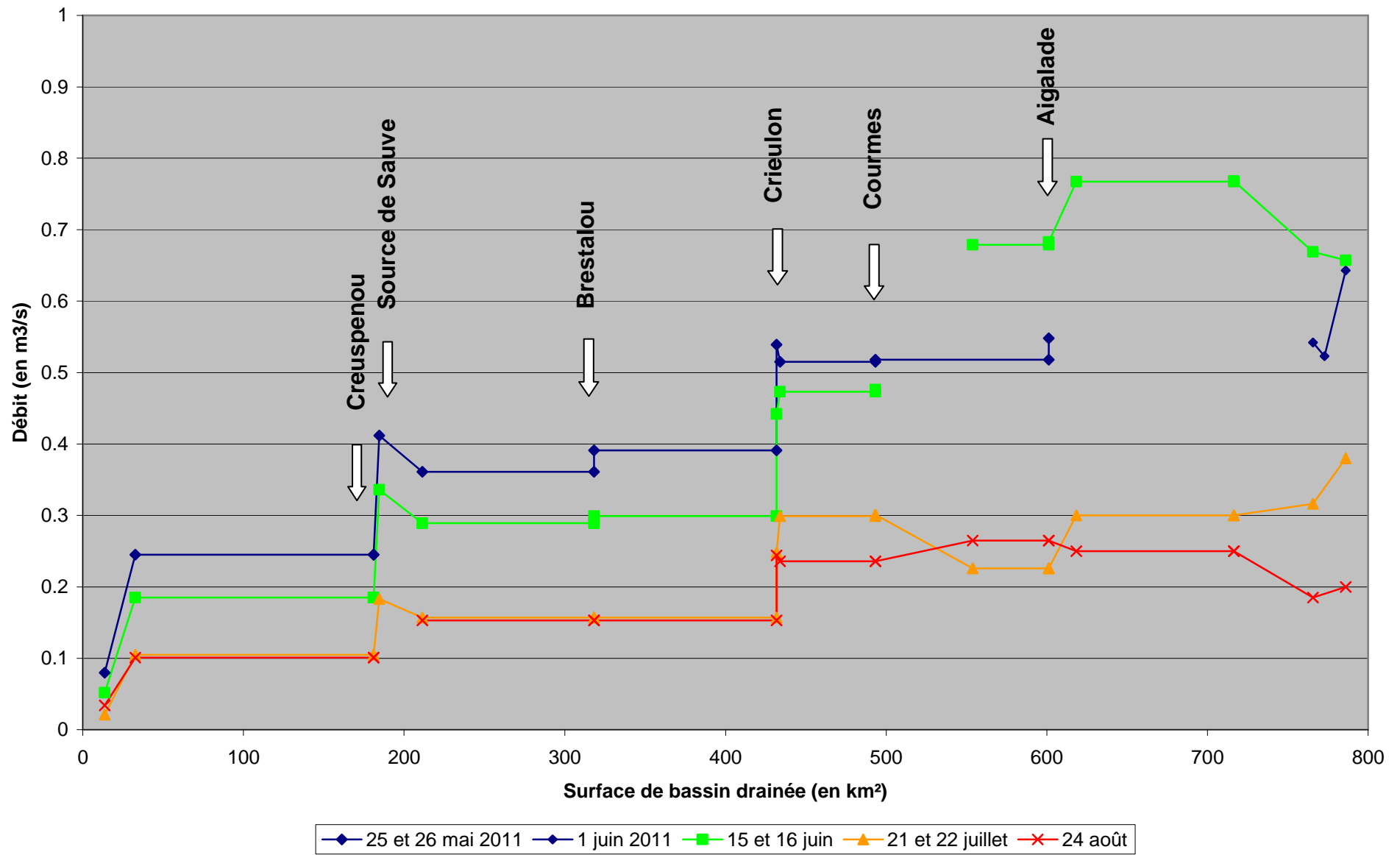
Ces mesures ont été réalisées de la fin mai à la fin août 2011.

Les jaugeages ont été réalisés au moyen d'un courantomètre électromagnétique de type BFM 801 HYDREKA. Chaque point de jaugeage a fait l'objet, en moyenne, de 25 mesures de vitesses correspondant à une dizaine de verticales avec 2 à 3 mesures par verticale. Les estimations sommaires de 2011 ont été réalisées par la technique du flotteur qui permet d'obtenir une évaluation de la vitesse d'écoulement, laquelle croisée à la section d'écoulement conduit à une estimation sommaire du débit.

Le résultat des mesures et observations est synthétisé par le tableau de la page suivante, les points de mesures étant localisés par la carte n° 15. Le détail des jaugeages est présenté par les fiches de l'annexe 4.



Profils hydrologiques produit sur la base des résultats des campagnes de jaugeage



VII. DETERMINATION DES DEBITS CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

VII.1. PRINCIPE GENERAL

Dans le cadre de cette étude, la méthode retenue pour estimer les débits caractéristiques du bassin versant Vidourle repose sur une approche globale consistant à reconstituer l'hydrologie globale du bassin versant à partir de la station hydrométrique de Marsillargues complétées par les mesures de débit et observations estivales. Aucune modélisation hydrologique n'a été réalisée.

La méthode de détermination des débits caractéristiques au droit des différents points nodaux repose sur une extrapolation de proche en proche à partir des débits influencés mesurés à la station hydrométrique de Marsillargues. Ces données de base ayant fait l'objet préalable d'un traitement statistique sont ensuite extrapolées suivant le cheminement décrit par le tableau ci dessous.

Ces extrapolations intègrent :

- les prélèvements nets estimés en phase 2 par sous-bassins en tenant compte des différents usages (irrigation, AEP, industrie...),
- les apports intermédiaires entre deux points nodaux par estimation de la part contributive de chaque sous-bassin. Cette contribution relative est calée en basses eaux à partir des observations et jaugeages en fonction du débit du Vidourle à la station hydrométrique de Marsillargues. En eaux moyennes, les écoulements tendent vers un fonctionnement homogène du bassin versant, la part contributive se rapprochant d'un prorata des surfaces des sous-bassins.

Les grandeurs statistiques retenues pour la caractérisation des écoulements du Vidourle sont de deux types :

- débit à origine fixe au pas de temps mensuel : Débit moyen mensuel et minimum mensuel annuel (QMNA);
- débit à origine variable au pas de temps 3 et 10 jours : Débit de 3 et 10 jours consécutifs minimum pour chacun des mois de l'année et minimum annuel (VCN3 et VCN10).


Aux valeurs moyennes de ces grandeurs seront associées deux fréquences d'évènement : médian (évènement atteint ou dépassé en moyenne tous les deux ans) et quinquennal sec (évènement atteint ou dépassé en moyenne tous les 5 ans).

Les valeurs de mensuelles vont principalement servir dans l'analyse des besoins du milieu aquatique et la détermination des volumes prélevables, tandis que les valeurs de débit minimum sur 10 et 3 jours consécutifs, caractéristiques des basses à très basses eaux, permettront de replacer les valeurs de débits biologiques dans le contexte de fonctionnement actuel. Le graphique ci-après illustre le principe des grandeurs statistiques retenues.

Méthode de calcul mise en oeuvre

		point nodal du Vidourle					
hydrologie	V0	V1	V2	V3	V4	V5	V6
naturelle	Débits naturels V1 - apports intermédiaires (V1-V0)	Débits naturels V2 - apports intermédiaires (V2-V1)	Débits naturels V3 - apports intermédiaires (V3-V2) (Karst + Crespenou)	Débits naturels V4 - apports intermédiaires (V4-V3)	Débits naturels V5 - apports intermédiaires (V5-V4) (BV intermédiaire + Crioulon)	Débits naturels V6 - apports intermédiaires (V6-V5)	Débits influencés V6 + prélèvements (V0 à V6)
influencée	Débits naturels V0 - prélèvements nets V0	Débits naturels V1 - prélèvements nets (V0 à V1)	Débits naturels V2 - prélèvements nets (V0 à V2)	Débits naturels V3 - prélèvements nets (V0 à V3)	Débits naturels V4 - prélèvements nets (V0 à V4)	Débits naturels V5 - prélèvements nets (V0 à V5)	Traitement statistique des données station hydro. de Marsillargues

 données de base servant à l'extrapolation

 cheminement extrapolation

VII.2. CALCULS DES DEBITS CARACTERISTIQUES

Le principe de calcul des débits caractéristiques du Vidourle repose sur une estimation des débits naturels à l'ensemble des points nodaux pour ensuite en déduire les débits influencés en tenant compte des prélèvements nets des usages.

VII.2.1.i. Les débits naturels

Il s'agit dans un premier temps d'estimer les débits naturels au droit de la station hydrométrique de Marsillargues. Le principe est d'ajouter à la chronique des débits journaliers les valeurs associées de prélèvements nets, pour ensuite par traitement statistiques dégager les débits caractéristiques. Les valeurs de consommations nettes pour chaque sous-bassin sont présentées dans le tableau suivant.

	Prélèvements nets en l/s											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
V0	0.8	0.8	0.9	0.8	8.0	14.9	21.9	22.0	14.8	7.7	0.7	0.7
V1	23.9	14.4	18.0	23.6	19.1	26.3	18.9	27.6	25.4	15.7	20.7	19.4
V2	-21.5	-23.6	-11.8	-27.6	-9.1	42.4	65.8	61.0	24.6	-4.8	-14.5	-20.6
V3	-3.7	-4.1	-1.2	-1.9	1.9	8.5	7.0	5.4	0.7	-0.3	-3.1	-1.6
V4	-5.6	-9.0	-6.5	-5.0	-1.2	8.7	7.9	0.4	-3.8	-5.8	-6.9	-7.4
V5	-8.7	-15.0	-9.8	-7.6	0.4	17.5	16.0	6.9	-4.2	-9.3	-12.9	-13.8
V6	-5.4	-12.9	7.6	4.4	22.7	46.3	52.8	35.9	-0.4	-13.6	-9.1	-9.1

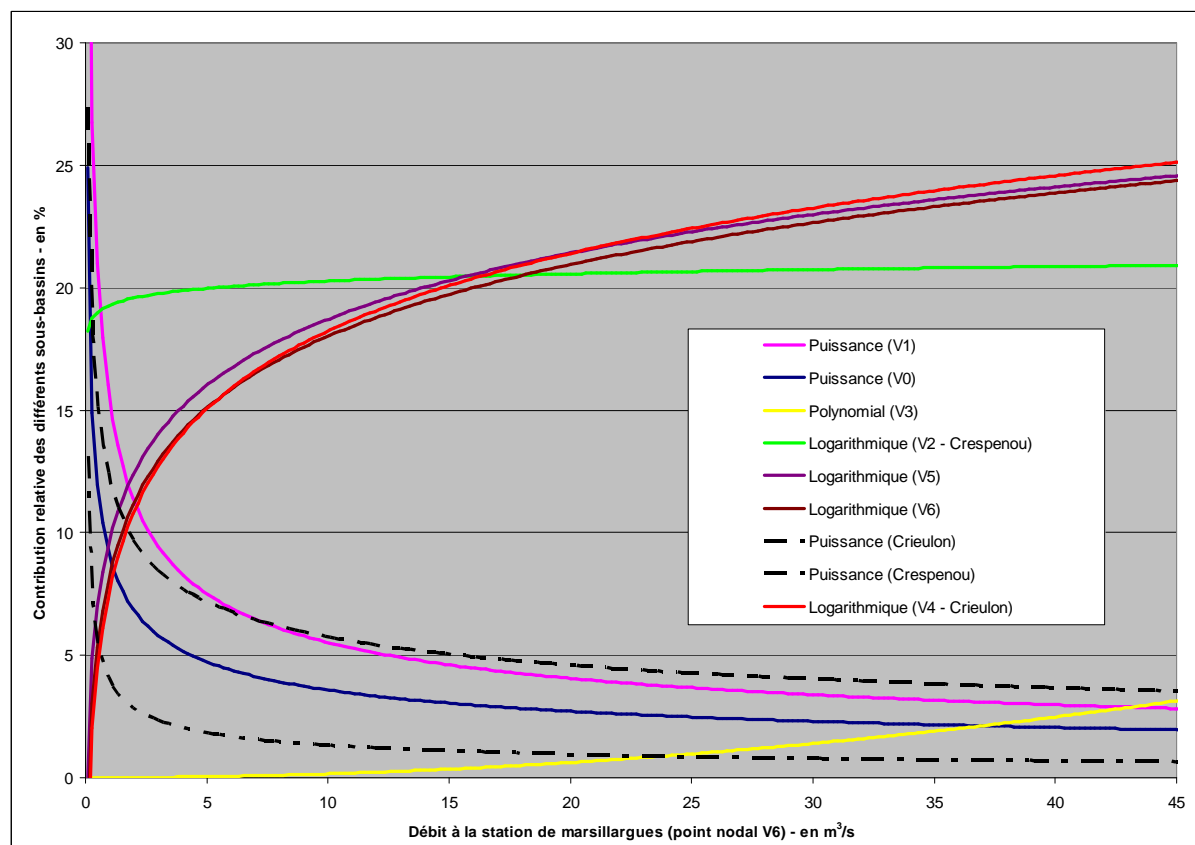
Nota : Les valeurs des prélèvements nets tiennent compte des prélèvements ainsi que des rejets. Aussi, quand ces derniers sont majoritaires, cas des mois hivernaux des sous-bassins compris dans les parties médiane et terminale du bassin versant, la valeur globale est alors négative.

La prise en compte de ces prélèvements au droit de la station de Marsillargues (V6) conduit à cumuler les valeurs des sous-bassins V0 à V6. Les résultats des débits naturels reconstitués pour la période 1994-2011 au point nodal V6 sont présentés par le tableau suivant.

	Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Station hydrométrique de Marsillargues								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	16.22	8.04	2.80	7.15	3.62	1.50	3.75	2.41	1.08
février	10.42	4.82	1.55	4.45	2.45	0.94	2.11	1.64	0.84
mars	8.02	3.61	1.14	2.61	1.60	0.64	2.07	1.39	0.60
avril	4.25	2.56	1.07	1.46	1.08	0.53	1.26	0.96	0.49
mai	4.50	2.50	0.95	1.52	1.20	0.66	0.98	0.85	0.54
juin	1.90	1.09	0.56	0.78	0.59	0.37	0.62	0.50	0.33
juillet	0.53	0.43	0.29	0.41	0.34	0.26	0.38	0.32	0.25
août	0.35	0.28	0.20	0.30	0.24	0.19	0.28	0.23	0.18
septembre	8.13	1.70	0.38	0.64	0.22	0.10	0.20	0.13	0.09
octobre	12.55	4.73	1.18	2.00	0.69	0.18	0.63	0.36	0.13
novembre	16.13	9.82	3.12	3.03	1.77	0.61	1.98	1.18	0.40
décembre	20.15	6.76	1.52	5.07	2.34	0.74	2.49	1.55	0.62
QMNA / VCN10 / VCN3	0.33	0.27	0.20	0.14	0.11	0.08	0.13	0.11	0.08
module	8.59								

L'extrapolation de ces valeurs aux autres points nodaux est réalisée en tenant compte des apports intermédiaires des sous-bassins. Ces apports sont estimés en basses eaux sur la base des jaugeages et observations menés au cours de l'été 2011 « corrigés » par les valeurs des prélèvements nets, puis extrapolés en eaux moyennes en tenant compte d'une évolution vers un prorata des surfaces drainées suivant l'hypothèse d'un fonctionnement homogène du bassin versant.

Evolution des contributions relatives des sous-bassins en fonction du débit à la station hydrométrique de Marsillargues (point nodal V6)



Les résultats des débits naturels reconstitués pour la période 1994-2011 aux différents points nodaux sont présentés par les tableaux suivants. La cohérence des apports intermédiaires entre deux points nodaux apparaît satisfaisante respectant la logique d'évolution saisonnière ainsi que l'ampleur de l'écoulement en fonction de la fréquence observée (moyenne > médiane > quinquennale sèche).

	Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Point nodal V0								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	0.50	0.35	0.20	0.33	0.23	0.14	0.23	0.18	0.11
février	0.40	0.26	0.14	0.25	0.18	0.10	0.17	0.14	0.09
mars	0.35	0.23	0.11	0.19	0.14	0.08	0.16	0.13	0.08
avril	0.25	0.19	0.11	0.13	0.11	0.07	0.12	0.10	0.07
mai	0.25	0.18	0.10	0.14	0.12	0.08	0.10	0.09	0.07
juin	0.16	0.11	0.07	0.09	0.07	0.05	0.08	0.07	0.05
juillet	0.07	0.06	0.04	0.06	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04
août	0.05	0.04	0.03	0.05	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03
septembre	0.35	0.15	0.05	0.08	0.04	0.02	0.03	0.02	0.02
octobre	0.44	0.26	0.12	0.16	0.08	0.03	0.08	0.05	0.02
novembre	0.50	0.39	0.21	0.20	0.15	0.08	0.16	0.12	0.06
décembre	0.56	0.32	0.14	0.27	0.18	0.09	0.18	0.14	0.08
QMNA / VCN10 / VCN3	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
module	0.32								

	Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Point nodal V1								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	1.26	0.89	0.52	0.84	0.59	0.36	0.60	0.47	0.30
février	1.02	0.69	0.37	0.66	0.48	0.28	0.44	0.38	0.26
mars	0.89	0.59	0.31	0.50	0.38	0.22	0.44	0.35	0.21
avril	0.64	0.49	0.30	0.36	0.30	0.19	0.33	0.28	0.18
mai	0.66	0.48	0.28	0.37	0.32	0.22	0.28	0.26	0.19
juin	0.42	0.30	0.20	0.24	0.20	0.15	0.21	0.18	0.14
juillet	0.19	0.17	0.13	0.16	0.14	0.12	0.15	0.14	0.11
août	0.15	0.12	0.10	0.13	0.11	0.09	0.12	0.10	0.09
septembre	0.90	0.39	0.15	0.22	0.10	0.05	0.10	0.07	0.05
octobre	1.11	0.68	0.32	0.43	0.23	0.09	0.21	0.15	0.07
novembre	1.26	0.99	0.55	0.54	0.40	0.21	0.43	0.32	0.16
décembre	1.40	0.82	0.37	0.71	0.47	0.24	0.48	0.37	0.21
QMNA / VCN10 / VCN3	0.14	0.12	0.10	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	0.05
module	0.82								

	Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Point nodal V2								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	4.93	2.83	1.24	2.58	1.52	0.76	1.56	1.11	0.59
février	3.47	1.89	0.78	1.78	1.12	0.53	1.00	0.82	0.49
mars	2.82	1.51	0.62	1.18	0.80	0.39	0.98	0.72	0.37
avril	1.72	1.16	0.59	0.75	0.59	0.34	0.67	0.54	0.32
mai	1.80	1.14	0.54	0.77	0.64	0.40	0.55	0.49	0.34
juin	0.92	0.60	0.35	0.46	0.37	0.25	0.38	0.32	0.23
juillet	0.34	0.28	0.21	0.27	0.23	0.18	0.26	0.22	0.18
août	0.24	0.20	0.15	0.21	0.17	0.14	0.20	0.17	0.14
septembre	2.85	0.84	0.25	0.39	0.16	0.08	0.15	0.10	0.07
octobre	4.02	1.87	0.63	0.96	0.42	0.14	0.39	0.25	0.10
novembre	4.91	3.31	1.35	1.32	0.87	0.38	0.95	0.64	0.27
décembre	5.87	2.47	0.77	1.97	1.08	0.44	1.13	0.79	0.38
QMNA / VCN10 / VCN3	0.23	0.19	0.15	0.11	0.09	0.07	0.10	0.08	0.07
module	2.82								

	Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Point nodal V3								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	5.00	2.84	1.24	2.59	1.52	0.76	1.56	1.11	0.59
février	3.49	1.90	0.78	1.78	1.12	0.53	1.00	0.82	0.49
mars	2.83	1.51	0.62	1.18	0.81	0.39	0.98	0.72	0.37
avril	1.72	1.16	0.59	0.75	0.59	0.34	0.67	0.54	0.32
mai	1.80	1.14	0.54	0.77	0.64	0.40	0.55	0.49	0.34
juin	0.92	0.60	0.35	0.46	0.37	0.25	0.38	0.32	0.23
juillet	0.34	0.28	0.21	0.27	0.23	0.18	0.26	0.22	0.18
août	0.24	0.20	0.15	0.21	0.17	0.14	0.20	0.17	0.14
septembre	2.86	0.84	0.25	0.39	0.16	0.08	0.15	0.10	0.07
octobre	4.05	1.87	0.63	0.96	0.42	0.14	0.39	0.25	0.10
novembre	4.98	3.33	1.35	1.32	0.87	0.38	0.95	0.64	0.27
décembre	5.99	2.47	0.77	1.97	1.08	0.44	1.13	0.79	0.38
QMNA / VCN10 / VCN3	0.23	0.19	0.15	0.11	0.09	0.07	0.10	0.08	0.07
module	2.85								

	Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Point nodal V4								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	9.33	4.93	1.93	4.44	2.43	1.12	2.51	1.70	0.85
février	6.23	3.12	1.15	2.91	1.72	0.75	1.51	1.22	0.68
mars	4.92	2.42	0.88	1.82	1.19	0.53	1.49	1.05	0.51
avril	2.79	1.79	0.84	1.10	0.84	0.46	0.96	0.76	0.43
mai	2.94	1.76	0.76	1.14	0.93	0.55	0.77	0.69	0.46
juin	1.38	0.85	0.48	0.63	0.50	0.33	0.52	0.43	0.30
juillet	0.45	0.38	0.27	0.36	0.31	0.24	0.34	0.29	0.23
août	0.32	0.26	0.19	0.27	0.22	0.18	0.25	0.21	0.18
septembre	4.98	1.25	0.34	0.53	0.20	0.10	0.19	0.13	0.09
octobre	7.37	3.07	0.91	1.44	0.57	0.18	0.53	0.32	0.13
novembre	9.27	5.90	2.13	2.08	1.30	0.51	1.43	0.91	0.35
décembre	11.39	4.22	1.13	3.27	1.65	0.61	1.75	1.16	0.52
QMNA / VCN10 / VCN3	0.29	0.25	0.19	0.14	0.11	0.08	0.13	0.11	0.08
module	5.11								

	Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Point nodal V5								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	12.82	6.52	2.38	5.83	3.04	1.32	3.15	2.07	0.97
février	8.36	3.99	1.36	3.71	2.10	0.86	1.83	1.44	0.77
mars	6.50	3.03	1.02	2.23	1.41	0.59	1.79	1.23	0.56
avril	3.54	2.19	0.96	1.29	0.97	0.50	1.12	0.87	0.46
mai	3.74	2.15	0.86	1.34	1.07	0.61	0.88	0.78	0.50
juin	1.65	0.98	0.52	0.71	0.55	0.35	0.57	0.47	0.31
juillet	0.50	0.41	0.28	0.39	0.33	0.25	0.36	0.31	0.24
août	0.34	0.27	0.20	0.29	0.23	0.19	0.27	0.22	0.18
septembre	6.59	1.49	0.36	0.59	0.21	0.10	0.20	0.13	0.09
octobre	10.00	3.93	1.05	1.73	0.64	0.18	0.59	0.35	0.13
novembre	12.75	7.90	2.65	2.57	1.55	0.57	1.72	1.06	0.38
décembre	15.82	5.52	1.34	4.19	2.01	0.68	2.13	1.37	0.58
QMNA / VCN10 / VCN3	0.31	0.26	0.20	0.14	0.11	0.08	0.13	0.11	0.08
module	6.88								

Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Crespenou									
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	0.18	0.13	0.08	0.12	0.09	0.06	0.09	0.07	0.05
février	0.15	0.10	0.06	0.10	0.07	0.04	0.07	0.06	0.04
mars	0.13	0.09	0.05	0.08	0.06	0.04	0.07	0.06	0.03
avril	0.10	0.08	0.05	0.06	0.05	0.03	0.05	0.05	0.03
mai	0.10	0.07	0.04	0.06	0.05	0.04	0.05	0.04	0.03
juin	0.06	0.05	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
juillet	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
août	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
septembre	0.13	0.06	0.03	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
octobre	0.16	0.10	0.05	0.07	0.04	0.02	0.04	0.02	0.01
novembre	0.18	0.14	0.08	0.08	0.06	0.03	0.07	0.05	0.03
décembre	0.19	0.12	0.06	0.10	0.07	0.04	0.07	0.06	0.03
QMNA / VCN10 / VCN3	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
module	0.12								

Débits naturels reconstitués (m ³ /s) - Crieulon									
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	0.84	0.55	0.28	0.51	0.34	0.19	0.34	0.26	0.15
février	0.64	0.40	0.19	0.38	0.26	0.14	0.24	0.20	0.12
mars	0.55	0.33	0.15	0.27	0.20	0.10	0.23	0.18	0.10
avril	0.37	0.27	0.15	0.18	0.15	0.09	0.17	0.14	0.08
mai	0.38	0.26	0.14	0.19	0.16	0.10	0.14	0.13	0.09
juin	0.22	0.15	0.09	0.12	0.10	0.07	0.10	0.08	0.06
juillet	0.09	0.08	0.05	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	0.05
août	0.06	0.05	0.04	0.06	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04
septembre	0.55	0.20	0.07	0.10	0.04	0.02	0.04	0.03	0.02
octobre	0.72	0.40	0.16	0.23	0.11	0.04	0.10	0.07	0.03
novembre	0.83	0.62	0.31	0.30	0.21	0.10	0.23	0.16	0.07
décembre	0.95	0.50	0.19	0.41	0.25	0.11	0.26	0.19	0.10
QMNA / VCN10 / VCN3	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
module	0.52								

VII.2.1.ii. Les débits influencés

Les débits influencés du Vidourle sont estimés à partir des données de la station hydrométrique de Marsillargues.

Le traitement statistique des données de débits journaliers sur la chronique 1994-2011 permet d'obtenir les débits caractéristiques suivants.

	Débits influencés (m ³ /s) - Station hydrométrique de Marsillargues								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	16.24	8.06	2.82	7.17	3.64	1.52	3.77	2.43	1.10
février	10.47	4.87	1.60	4.51	2.50	1.00	2.16	1.70	0.89
mars	8.02	3.61	1.14	2.61	1.60	0.64	2.07	1.39	0.60
avril	4.26	2.58	1.08	1.47	1.09	0.55	1.27	0.98	0.51
mai	4.45	2.46	0.91	1.48	1.16	0.62	0.94	0.81	0.49
juin	1.73	0.92	0.39	0.61	0.42	0.20	0.45	0.33	0.16
juillet	0.34	0.24	0.10	0.22	0.15	0.07	0.19	0.13	0.06
août	0.20	0.12	0.04	0.14	0.08	0.03	0.12	0.07	0.02
septembre	8.07	1.64	0.32	0.58	0.16	0.04	0.14	0.07	0.03
octobre	12.56	4.74	1.19	2.01	0.70	0.19	0.64	0.37	0.14
novembre	16.15	9.85	3.15	3.06	1.80	0.64	2.00	1.21	0.42
décembre	20.18	6.79	1.55	5.10	2.37	0.78	2.52	1.58	0.65
QMNA / VCN10 / VCN3	0.17	0.11	0.04	0.09	0.05	0.02	0.07	0.05	0.02
module	8.56								

L'estimation des débits influencés aux autres points nodaux est réalisée sur la base des débits naturels auxquels sont retranchées les valeurs de prélèvements nets vues préalablement.

Les résultats des débits influencés reconstitués pour la période 1994-2011 aux différents points nodaux sont présentés par les tableaux suivants.

	Débits influencés (m ³ /s) - Point nodal V0								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	0.50	0.35	0.19	0.33	0.23	0.13	0.23	0.18	0.11
février	0.40	0.26	0.14	0.25	0.18	0.10	0.17	0.14	0.09
mars	0.35	0.22	0.11	0.19	0.14	0.08	0.16	0.13	0.07
avril	0.25	0.18	0.11	0.13	0.11	0.07	0.12	0.10	0.06
mai	0.25	0.18	0.09	0.13	0.11	0.07	0.10	0.09	0.06
juin	0.14	0.10	0.06	0.07	0.06	0.04	0.06	0.05	0.03
juillet	0.05	0.04	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02
août	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01
septembre	0.34	0.13	0.04	0.06	0.02	0.00	0.02	0.01	0.00
octobre	0.43	0.25	0.11	0.15	0.08	0.02	0.07	0.04	0.02
novembre	0.50	0.39	0.21	0.20	0.15	0.08	0.16	0.12	0.06
décembre	0.56	0.32	0.14	0.27	0.18	0.09	0.18	0.14	0.08
QMNA / VCN10 / VCN3	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	< 0.01	0.01	< 0.01	< 0.01
module	0.32								

	Débits influencés (m ³ /s) - Point nodal V1								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	1.24	0.87	0.49	0.82	0.57	0.34	0.58	0.45	0.27
février	1.00	0.67	0.35	0.64	0.46	0.26	0.42	0.37	0.24
mars	0.87	0.57	0.29	0.48	0.36	0.20	0.42	0.33	0.19
avril	0.62	0.47	0.27	0.33	0.27	0.17	0.30	0.25	0.16
mai	0.64	0.46	0.25	0.34	0.29	0.19	0.25	0.23	0.17
juin	0.37	0.26	0.16	0.20	0.16	0.11	0.17	0.14	0.09
juillet	0.15	0.12	0.09	0.12	0.10	0.07	0.11	0.09	0.07
août	0.10	0.07	0.05	0.08	0.06	0.04	0.07	0.06	0.04
septembre	0.86	0.35	0.11	0.17	0.06	0.01	0.05	0.03	0.01
octobre	1.09	0.66	0.29	0.40	0.20	0.07	0.19	0.12	0.04
novembre	1.24	0.96	0.52	0.52	0.38	0.19	0.40	0.29	0.14
décembre	1.38	0.80	0.35	0.69	0.45	0.22	0.46	0.35	0.19
QMNA / VCN10 / VCN3	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02	< 0.01	0.03	0.02	< 0.01
module	0.80								

	Débits influencés (m ³ /s) - Point nodal V2								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	4.93	2.82	1.24	2.58	1.51	0.76	1.56	1.10	0.59
février	3.48	1.90	0.79	1.79	1.13	0.54	1.01	0.83	0.50
mars	2.82	1.51	0.61	1.17	0.80	0.38	0.98	0.71	0.37
avril	1.72	1.16	0.59	0.75	0.60	0.34	0.67	0.54	0.32
mai	1.78	1.12	0.52	0.76	0.63	0.38	0.53	0.47	0.32
juin	0.83	0.51	0.27	0.37	0.28	0.16	0.29	0.23	0.14
juillet	0.23	0.18	0.10	0.16	0.13	0.08	0.15	0.12	0.07
août	0.13	0.09	0.04	0.10	0.06	0.03	0.09	0.05	0.03
septembre	2.79	0.78	0.19	0.32	0.09	0.01	0.08	0.04	0.00
octobre	4.00	1.85	0.62	0.94	0.40	0.12	0.37	0.23	0.08
novembre	4.90	3.30	1.35	1.31	0.87	0.37	0.94	0.63	0.26
décembre	5.87	2.47	0.77	1.97	1.08	0.44	1.13	0.79	0.38
QMNA / VCN10 / VCN3	0.11	0.08	0.04	0.05	0.02	< 0.01	0.04	0.02	< 0.01
module	2.79								

	Débits influencés (m ³ /s) - Point nodal V4								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	9.33	4.93	1.94	4.44	2.43	1.13	2.51	1.70	0.85
février	6.25	3.14	1.18	2.94	1.75	0.77	1.54	1.24	0.70
mars	4.92	2.42	0.88	1.82	1.19	0.54	1.49	1.05	0.51
avril	2.80	1.80	0.85	1.11	0.85	0.47	0.98	0.77	0.44
mai	2.92	1.74	0.74	1.12	0.91	0.53	0.76	0.67	0.44
juin	1.27	0.75	0.37	0.53	0.39	0.22	0.42	0.33	0.19
juillet	0.33	0.25	0.14	0.24	0.19	0.12	0.22	0.17	0.11
août	0.20	0.14	0.08	0.16	0.11	0.06	0.14	0.10	0.06
septembre	4.91	1.19	0.27	0.47	0.14	0.03	0.13	0.07	0.02
octobre	7.36	3.06	0.90	1.43	0.56	0.16	0.52	0.31	0.11
novembre	9.28	5.91	2.13	2.08	1.30	0.52	1.43	0.92	0.36
décembre	11.40	4.23	1.14	3.28	1.66	0.62	1.75	1.17	0.53
QMNA / VCN10 / VCN3	0.18	0.13	0.07	0.08	0.05	0.02	0.07	0.04	0.02
module	5.08								

	Débits influencés (m ³ /s) - Point nodal V5								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	12.83	6.53	2.40	5.84	3.06	1.33	3.15	2.07	0.97
février	8.39	4.02	1.39	3.73	2.13	0.88	1.83	1.44	0.77
mars	6.51	3.04	1.02	2.23	1.41	0.60	1.79	1.23	0.56
avril	3.56	2.21	0.97	1.30	0.98	0.51	1.12	0.87	0.46
mai	3.72	2.13	0.84	1.32	1.05	0.59	0.88	0.78	0.50
juin	1.54	0.87	0.41	0.60	0.44	0.24	0.57	0.47	0.31
juillet	0.36	0.28	0.15	0.26	0.20	0.12	0.36	0.31	0.24
août	0.22	0.15	0.08	0.17	0.11	0.06	0.27	0.22	0.18
septembre	6.52	1.43	0.29	0.53	0.15	0.03	0.20	0.13	0.09
octobre	9.99	3.92	1.04	1.72	0.63	0.17	0.59	0.35	0.13
novembre	12.75	7.91	2.65	2.58	1.56	0.58	1.72	1.06	0.38
décembre	15.83	5.54	1.35	4.21	2.03	0.70	2.13	1.37	0.58
QMNA / VCN10 / VCN3	0.19	0.14	0.08	0.08	0.05	0.02	0.07	0.04	0.02
module	6.85								

	Débits influencés (m ³ /s) - Crespenou								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	0.18	0.13	0.08	0.12	0.09	0.06	0.09	0.07	0.05
février	0.14	0.10	0.06	0.10	0.07	0.04	0.07	0.06	0.04
mars	0.13	0.09	0.05	0.07	0.06	0.03	0.07	0.05	0.03
avril	0.09	0.07	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	0.04	0.03
mai	0.09	0.07	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.03	0.02
juin	0.05	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
juillet	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
août	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
septembre	0.12	0.05	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
octobre	0.15	0.10	0.04	0.06	0.03	0.01	0.03	0.02	0.01
novembre	0.18	0.14	0.08	0.08	0.06	0.03	0.07	0.05	0.03
décembre	0.19	0.12	0.06	0.10	0.07	0.04	0.07	0.06	0.03
QMNA / VCN10 / VCN3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
module	0.11								

	Débits influencés (m ³ /s) - Crieulon								
	Mois			10 jours			3 jours		
	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans	Moyen	médian	5 ans
janvier	0.84	0.55	0.29	0.51	0.34	0.19	0.35	0.26	0.15
février	0.65	0.41	0.20	0.39	0.26	0.14	0.24	0.20	0.13
mars	0.55	0.34	0.16	0.27	0.20	0.10	0.24	0.18	0.10
avril	0.37	0.27	0.15	0.19	0.15	0.09	0.17	0.14	0.09
mai	0.39	0.27	0.14	0.19	0.16	0.11	0.14	0.13	0.09
juin	0.22	0.15	0.09	0.12	0.10	0.07	0.10	0.09	0.06
juillet	0.09	0.08	0.06	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	0.05
août	0.07	0.05	0.04	0.06	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04
septembre	0.56	0.21	0.07	0.10	0.04	0.02	0.04	0.03	0.02
octobre	0.72	0.40	0.16	0.23	0.11	0.04	0.10	0.07	0.03
novembre	0.84	0.62	0.31	0.30	0.21	0.10	0.23	0.16	0.07
décembre	0.95	0.50	0.19	0.42	0.26	0.12	0.27	0.20	0.10
QMNA / VCN10 / VCN3	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02
module	0.52								

VIII. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE

VIII.1. ANALYSE GLOBALE DU FONCTIONNEMENT NATUREL

Le bassin versant du Vidourle présente un fonctionnement naturel hétérogène. En effet le tiers amont du bassin versant fait s'alterner des zones d'écoulements pérennes et des zones d'écoulements intermittents en lien avec sa structure karstique. Ces discontinuités affectent l'ensemble du réseau hydrographique drainant la zone karstique (le Vidourle, l'Argentasse, le Valestalière...)

Les débits naturels du Vidourle à son exutoire (V6) sont de l'ordre de 11 l/s/km² en écoulement moyen annuel, pour s'abaisser en étiage, suivant la durée d'observation et la fréquence de l'évènement, entre 0,1 et 0,4 l/s/km².

Ces chiffres sont présentés dans le tableau suivant accompagnés des valeurs de débits pour d'autres cours d'eau méditerranéens ayant fait l'objet d'une analyse hydrologique comparable. Il en ressort que le Vidourle présente des caractéristiques intermédiaires entre la Mosson et l'Agly.

Cours d'eau	BV (km ²)	Etiage (l/s/km ²)	Module (l/s/km ²)	Pluviométrie moyenne annuelle (mm)
Mosson	358	0 à 0.2	3.7*	875
Vidourle	786	0.1 à 0.4	10.9	950
Agly	1100	0.3 à 0.7*	5.9*	750
Lez	164	0.7 à 2.4*	20.5*	950
Tech	729	1.1 à 3	12.9	1000
Hérault	2550	1.5 à 2.7	16.3	1200
Orb	1580	1.6 à 3.4	13.3	1000

* hors pertes

Le Vidourle présente une bonne productivité en écoulement moyen en lien avec une zone de production située en tête de bassin (contreforts méridionaux de la montagne de la Fage où les précipitations moyennes annuelles atteignent 1200 mm). Sa productivité s'atténue sensiblement en étiage avec des débits intermédiaires entre des cours d'eau à structures karstiques modérées (Agly) et faibles (Mosson).

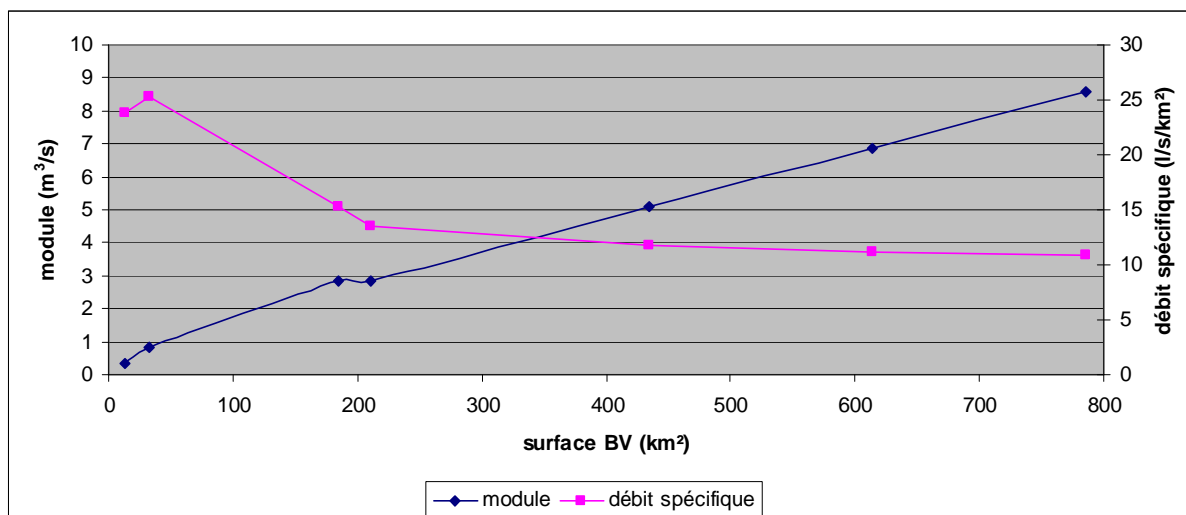
Sa situation est par contre moins favorable en comparaison de cours d'eau à forte structure karstique comme le Lez et l'Hérault

VIII.1.1. EVOLUTION AMONT-AVAL DU VIDOURLE

L'évolution des écoulements moyens annuels sur le bassin versant du Vidourle se fait de façon relativement progressive de l'amont vers l'aval.

La partie la plus productive est l'ensemble constitué par les sous-bassins V0 et V1 qui correspond à la partie montagneuse précitée. En aval de la résurgence Karstique de Sauve (V2), la production se stabilise et les débits spécifiques décroissent légèrement avec des valeurs comprises entre 13 l/s/km² et 11 l/s/km².

Profil hydrologique du Vidourle



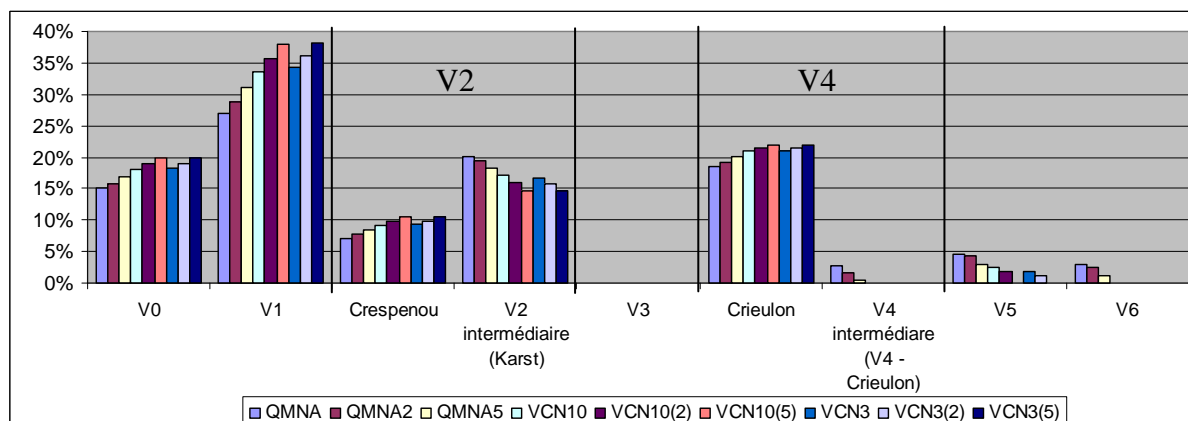
D'une manière générale, concernant le fonctionnement du bassin à l'étiage, celui-ci peut être dissocié en deux sous-ensembles :

- le tiers amont du bassin (sous-bassins V0-V1-V2) dont la contribution aux débits d'étiage du Vidourle sont de l'ordre de 70% à 80% en fonction du débit caractéristique d'étiage.
- Les parties médiane et aval du bassin au sein desquelles seul le Crieulon soutient les débits d'étiage avec une contribution de l'ordre de 20%.

Dans le détail :

- la tête de bassin (sous-bassins V0, V1 et le Cre) contribue pour plus de 50% aux débits du Vidourle. La part de son soutien croît avec la sévérité des débits caractéristiques d'étiage pour atteindre près de 70 % pour le VCN3 quinquennal sec.
- Le soutien du système karstique, bien que non négligeable, est plus faible. Il se traduit par une contribution comprise entre 20% des débits du Vidourle pour le QMNA et 15 % pour le VCN3 quinquennal sec. Concernant le fonctionnement du karst, les campagnes de jaugeages réalisées durant l'été 2011 ont mises en évidence que, pour des débits d'étiage supérieurs au QMNA, les débits en amont des pertes (points nodaux V1 et Cre) étaient quasiment équivalents au débit du Vidourle en aval des résurgences (point nodal V2). Ces observations attestent, pour cette gamme de débit, de l'existence d'une continuité fonctionnelle entre les parties productives amont et les résurgences karstiques.

Contributions relatives des sous-bassins aux débits d'étiage du Vidourle



VIII.1.2. FONCTIONNEMENT DE LA NAPPE D'ACCOMPAGNEMENT DU VIDOURLE

Rappel sur les caractéristiques de la nappe d'accompagnement du Vidourle

Elle est formée d'alluvions récentes composées de sables, limons, graviers, et galets déposés par le cours d'eau.

Si la nappe est présente sur la majeure partie du linéaire du Vidourle ainsi que sur les parties basses des affluents, elle n'atteint une taille significative qu'à l'aval de Sauve et ce jusqu'à la mer. La surface totale de la nappe (de Sauve à Gallargues) est de l'ordre d'une vingtaine de km².

De Sauve à Quissac, la nappe a une extension latérale limitée entre 100 et 300 m. Son épaisseur est faible, de l'ordre de quelques mètres avec de nombreux affleurements rocheux dans le lit du Vidourle.

A partir de Quissac, elle s'élargit en lien avec une réduction de la pente du profil en long pour atteindre 500 à 800 m de large.

Elle se réduit à nouveau dans le secteur de Lecques à Salinelle du fait de l'encaissement de la vallée pour atteindre 200 à 400 m.

A partir de Sommières jusqu'à Gallargues la nappe atteint une largeur moyenne de l'ordre de 1 km pour une épaisseur ne dépassant pas 10 mètres.

En aval de Gallargues, la nappe s'élargit progressivement pour se confondre avec celle de la Vistrenque en rive gauche et celle de Mauguio Lunel en rive droite. La distinction entre les cailloutis villafranchiens constituant ces deux entités et les alluvions du Vidourle ne peut être réalisée.

On peut ajouter que cette nappe n'a pas été identifiée en tant que masse d'eau souterraine et que le SDAGE n'y a pas défini de piézomètres de référence.

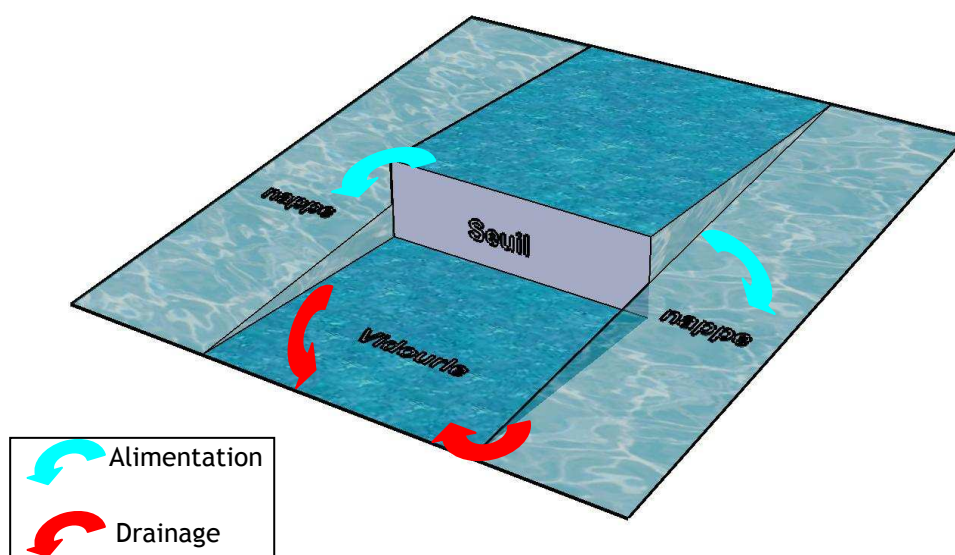
Relations nappe/cours d'eau

La nappe est alimentée par les précipitations, le ruissellement provenant des coteaux, et les échanges avec le Vidourle.

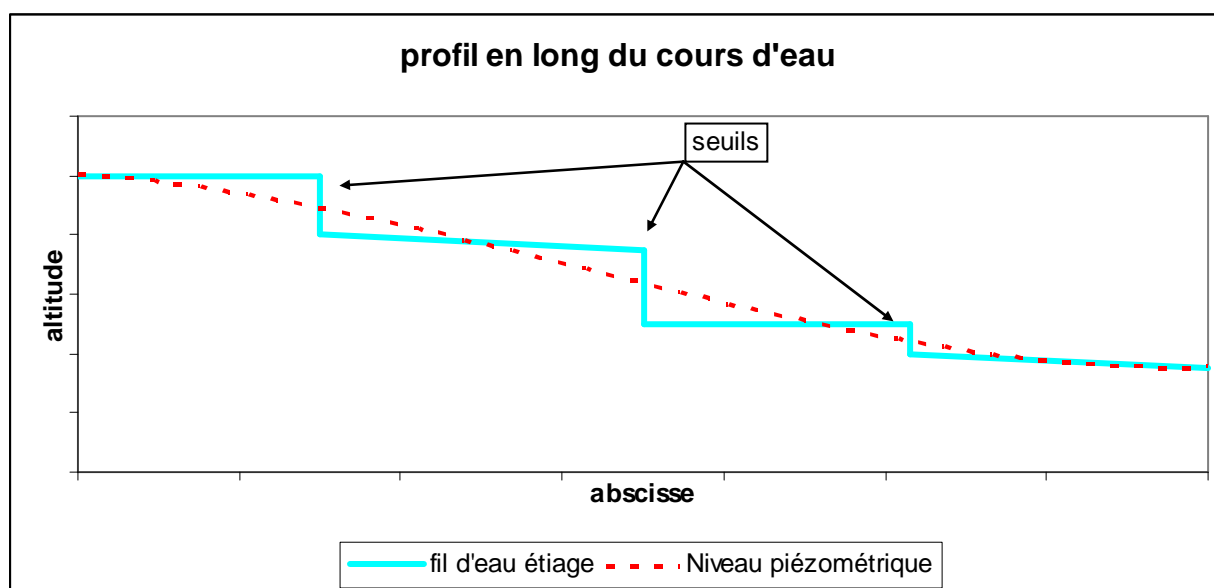
Etant donné la faible extension latérale de la nappe et la forte transmissivité des alluvions la composant, les niveaux piézométriques sont la majeure partie du temps en équilibre avec les écoulements du Vidourle.

De l'automne au printemps, le niveau piézométrique de la nappe a tendance à être supérieur à celui du lit du Vidourle en lien avec les apports extérieurs (précipitations, ruissellement). L'écart reste néanmoins faible étant donné la forte transmissivité des alluvions.

En période estivale, la nappe est en équilibre avec le Vidourle même si localement du fait de la présence de seuils, on peut observer des échanges conduisant à l'alimentation de la nappe en amont des ouvrages puis à un drainage en aval de ceux-ci comme l'illustre la figure ci-après.



En basses eaux le niveau piézométrique de la nappe alluviale correspond donc au profil en long du fil d'eau du Vidourle avec un effet de lissage au niveau des seuils.



Les impacts des prélèvements dans la nappe alluviale sur sa piézométrie sont localisés, formant un cône de rabattement plus ou moins étendu en fonction de la transmissivité locale des alluvions. **Ces prélèvements ont une incidence directe sur les écoulements en lit mineur**, réduisant le débit du Vidourle. Le retour d'expérience sur des tests de pompage menés sur la nappe de l'Hérault, présentant un contexte similaire à celui du Vidourle, a mis en évidence que les temps de réponse sont relativement courts, quelques heures, conduisant à une réduction du débit du cours d'eau équivalente à la moyenne journalière des prélèvements sur un bief donné.

En regard de ses caractéristiques et de son fonctionnement, la nappe ne constitue donc pas une ressource à part entière ; elle représente en quelque sorte une extension des eaux de surface du Vidourle. En basses eaux, tout prélèvement dans la nappe se répercute directement sur les écoulements du Vidourle.

VIII.2. IMPACT DES PRELEVEMENTS

L'analyse de l'incidence des prélèvements sur les écoulements naturels du Vidourle est menée en deux temps.

En première approche, l'analyse est globale à l'échelle des bassins versant afin de quantifier le poids de l'ensemble des prélèvements relativement à la ressource naturelle disponible.

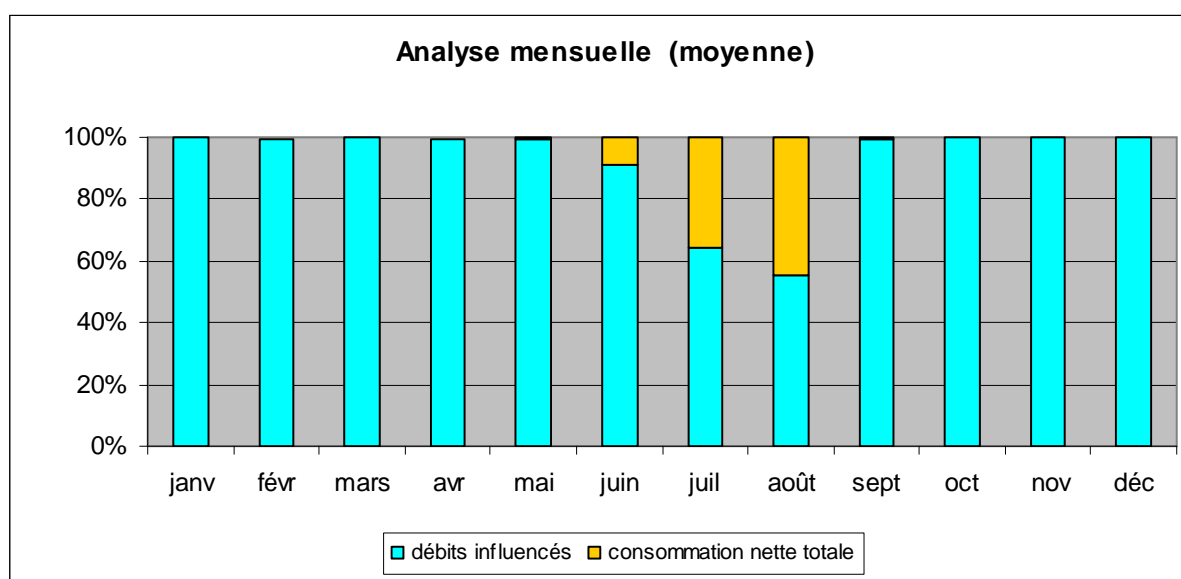
Dans un deuxième temps, l'analyse détaillée aux points nodaux présente l'importance de chaque type d'apports ou prélèvements en % relativement au débit naturel du secteur. Cette analyse permet de dégager les parties de cours d'eau les plus sollicitées comparativement à la ressource globale naturelle.

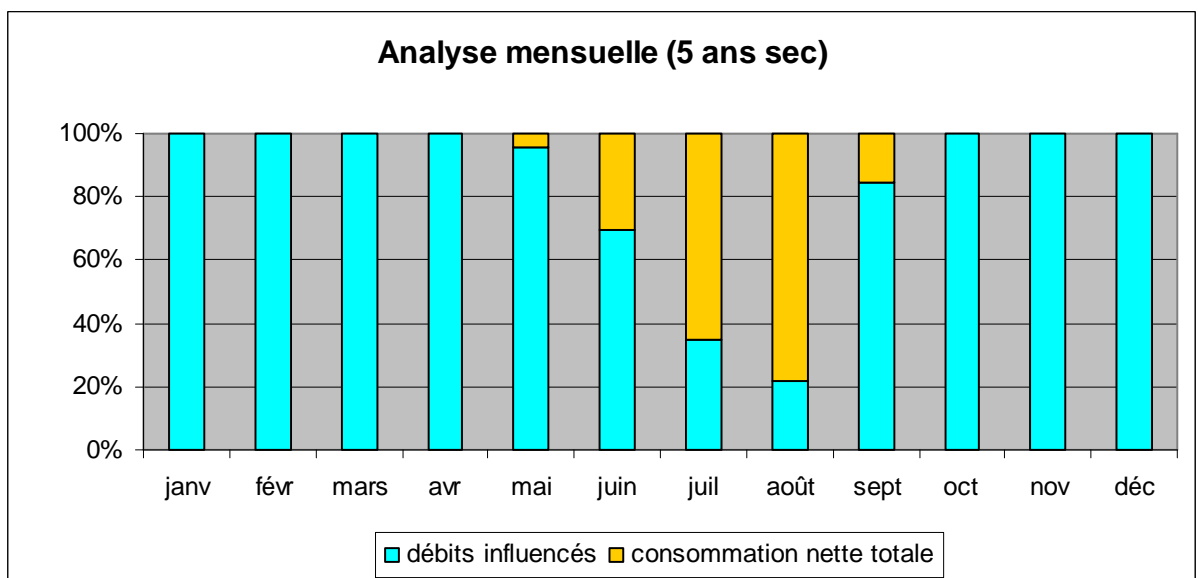
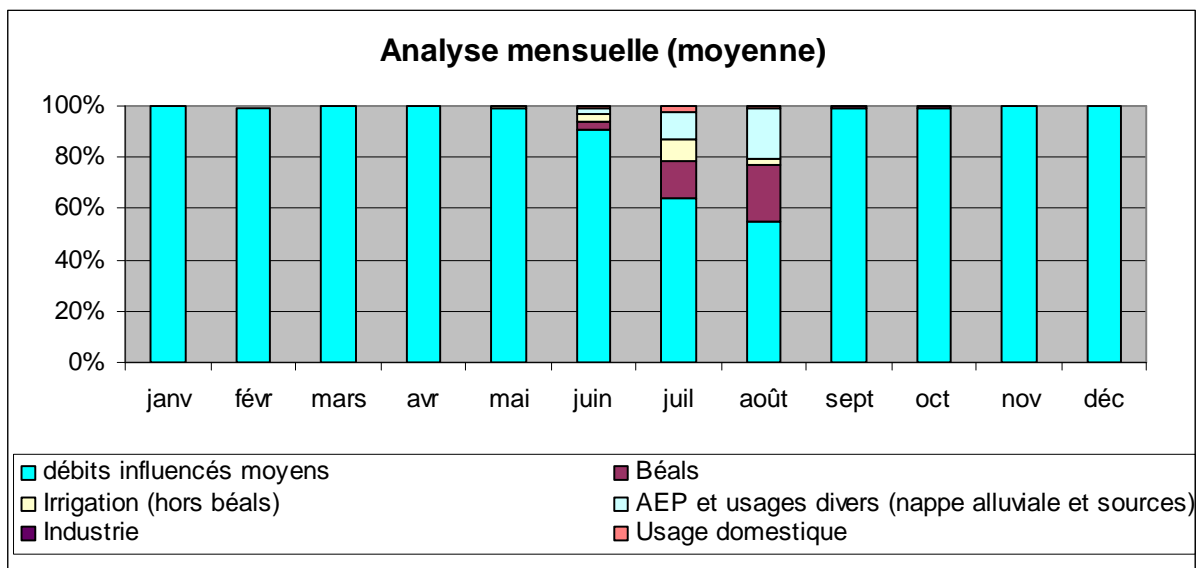
VIII.2.1. ANALYSE GLOBALE A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT

Les prélèvements sur le bassin versant du Vidourle induisent une consommation nette totale que pour les mois de mai à septembre. Pour les autres mois, les restitutions sont majoritaires en lien avec les rejets des stations d'épuration.

Pour une année moyenne, les mois de mai à septembre présentent des consommations nettes comprises entre **1% et 45%** des écoulements du Vidourle. En conditions quinquennales sèches, ces consommations nettes atteignent **65%** en juillet et **près de 80%** en août.

L'analyse en fonction des types d'usages montre que la consommation nette liée aux prélèvements agricoles représente en moyenne entre **6%** en juin et **25%** en juillet/août des écoulements. Les prélèvements liés à l'AEP représentent **10%** et **20%** des écoulements moyens des mois de juillet et d'août. En conditions quinquennales sèches, ils représentent **20% à 35%** des écoulements de ces mêmes mois.

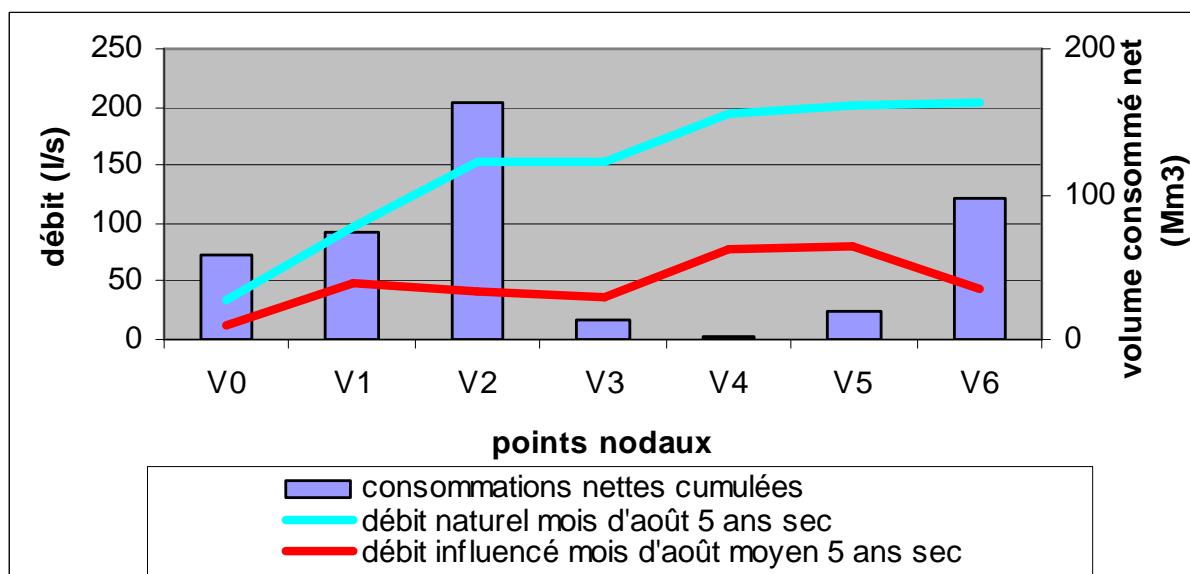




VIII.2.2. ANALYSE AUX POINTS NODAUX

D'une façon générale, hors mois de juin à août, les consommations nettes des prélèvements sur l'ensemble des sous-bassins sont masquées par les restitutions liées à l'AEP (rejets stations d'épuration) entrainant un débit influencé supérieur au débit naturel.

La situation la plus pénalisante correspond au mois d'août pour laquelle les prélèvements cumulés sont maximum. Le graphique suivant illustre les résultats pour des conditions d'écoulement d'août quinquennal sec.



VIII.2.3. SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DU VIDOURLE

Le bassin versant du Vidourle présente un fonctionnement naturel relativement productif avec un écoulement moyen annuel de l'ordre de 11 l/s/km². Cette productivité résulte du caractère cévenol des écoulements dans le tiers amont du bassin (reliefs montagneux et précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 1200mm).

Les écoulements d'étiages présentent quant à eux une situation moins favorable avec des débits de l'ordre de 0,1 l/s/km² pour le VCN3 quinquennal sec et de 0,4 l/s/km² pour le QMNA). Ces écoulements d'étiage ne doivent quasiment leur soutien qu'à la tête du bassin (V0, V1 et Cre) qui contribue pour plus de 50% aux débits du Vidourle. Le système karstique, bien qu'assurant une continuité fonctionnelle entre la tête et le reste du bassin versant, contribue plus faiblement au soutien des étiages (20% à 15% des débits du Vidourle en fonction de la sévérité de l'étiage caractéristique pris en compte).

La sollicitation de la ressource superficielle du Vidourle qui se concentre dans la partie amont et médiane du bassin est relativement importante. Celle-ci se fait ressentir sur l'ensemble du bassin versant. En juillet-Août, avec en condition d'étiage quinquennal sec, la réduction du débit est de l'ordre de 65% à 80 %.

ANNEXES

ANNEXE 1 : COMMUNES DU BASSIN DU VIDOURLE

	Code INSEE	Nom commune	Dépt	Centre bourg dans BV	Population permanente 2008	Capacité d'accueil 2008
bassin topographique (yc communes partiellement dans le bassin)	30002	AIGREMONT	30	X	669	200
	30004	AIGUES-VIVES	30		2727	400
	30018	ASPERES	30	X	464	100
	30019	AUBAIS	30	X	2353	400
	30023	AUJARGUES	30	X	822	100
	30050	BRAGASSARGUES	30	X	133	110
	30054	BROUZET-LES-QUISSAC	30	X	233	36
	30058	LA CADIERE-ET-CAMBO	30	X	199	169
	30062	CALVISSON	30		4588	290
	30065	CANAULES-ET-ARGENTIERES	30	X	441	108
	30066	CANNES-ET-CLAIRAN	30	X	378	58
	30069	CARNAS	30	X	398	105
	30088	COMBAS	30	X	546	72
	30091	CONGENIES	30		1542	168
	30093	CONQUEYRAC	30	X	104	80
	30095	CORCONNE	30	X	562	133
	30098	CRESPIAN	30	X	310	305
	30099	CROS	30	X	252	400
	30104	DOMESSARGUES	30		680	41
	30106	DURFORT-ET-SAINT-MARTIN-DE-SOSSENAC	30	X	676	608
	30114	FONTANES	30	X	616	80
	30119	FRESSAC	30	X	112	120
	30121	GAILHAN	30	X	188	30
	30123	GALLARGUES-LE-MONTUEUX	30		3199	1 050
	30136	JUNAS	30	X	1038	810
	30144	LECQUES	30	X	371	53
	30146	LEDIGNAN	30		1313	174
	30147	LEZAN	30		1295	160
	30148	LIOUC	30	X	207	38
	30150	LOGRIAN-FLORIAN	30	X	263	112
	30162	MASSILLARGUES-ATTUECH	30		685	588
	30163	MAURESSARGUES	30		148	10
	30172	MONOBLAT	30	X	609	415
	30181	MONTMIRAT	30	X	289	9
	30182	MONTPEZAT	30	X	1065	95
	30183	MOULEZAN	30	X	460	60
	30192	ORTHOUX-SERIGNAC-QUILHAN	30	X	390	90
	30200	POMPIGNAN	30	X	799	200
	30208	PUECHREDON	30	X	37	0
	30210	QUISSAC	30	X	2649	100
30234	SAINT-BENEZET	30	X	275	30	
30244	SAINT-CLEMENT	30	X	271	45	
30245	SAINT-COME-ET-MARUEJOLS	30		753	44	
30252	SAINT-FELIX-DE-PALLIERES	30		228	300	
30263	SAINT-HIPPOLYTE-DU-FORT	30	X	3776	300	
30265	SAINT-JEAN-DE-CRIEULON	30	X	212	48	
30267	SAINT-JEAN-DE-SERRES	30	X	518	82	

	Code INSEE	Nom commune	Dépt	Centre bourg dans BV	Population permanente 2008	Capacité d'accueil 2008
bassin topographique (y compris communes partiellement dans le bassin)	30289	SAINT-NAZAIRE-DES-GARDIES	30	X	76	34
	30296	SAINT-ROMAN-DE-CODIERES	30	X	172	500
	30300	SAINT-THEODORIT	30	X	425	30
	30306	SALINELLES	30	X	484	100
	30309	SARDAN	30	X	262	660
	30311	SAUVE	30	X	1879	1 480
	30314	SAVIGNARGUES	30	X	204	15
	30321	SOMMIERES	30	X	4510	950
	30324	SOUVIGNARGUES	30	X	717	300
	30325	SUMENE	30		1555	1 246
	30330	TORNAC	30		880	242
	30349	VIC-LE-FESQ	30	X	372	20
	30352	VILLEVIEILLE	30	X	1618	180
	30354	MONTAGNAC	30	X	151	30
	34027	BEAULIEU	34		1616	27
	34033	BOISSERON	34	X	1479	669
	34043	BUZIGNARGUES	34	X	255	29
	34048	CAMPAGNE	34	X	266	32
	34078	CLARET	34	X	1364	334
	34099	FERRIERES-LES-VERRERIES	34		61	31
	34102	FONTANES	34	X	249	44
	34110	GALARGUES	34	X	629	5
	34112	GARRIGUES	34	X	152	23
	34131	LAURET	34	X	564	109
	34164	MONTAUD	34	X	857	94
	34227	RESTINCLIERES	34		1521	40
	34242	SAINT-BAUZILLE-DE-MONTMEL	34	X	926	129
	34246	SAINT-CHRISTOL	34		1363	164
	34248	SAINTE-CROIX-DE-QUINTILLARGUES	34	X	575	66
	34249	SAINT-DREZERY	34		2117	20
	34263	SAINT-HILAIRE-DE-BEAUVOIR	34	X	351	40
	34265	SAINT-JEAN-DE-CORNIES	34	X	663	40
	34276	SAINT-MATHIEU-DE-TREVIERS	34		4660	100
	34288	SAINT-SERIES	34	X	880	131
34294	SATURARGUES	34	X	867	74	
34296	SAUSSINES	34	X	906	135	
34297	SAUTEYRARGUES	34	X	325	80	
34318	VACQUIERES	34	X	418	998	
34322	VALFLAUNES	34	X	714	231	
34340	VILLETTELLE	34	X	1357	40	
TOTAL BASSIN TOPOGRAPHIQUE (communes dont le bourg est dans le bassin)					47 352	13 304

Remarque : les populations totales ne prennent en compte que les communes dont le centre-bourg se situe dans le bassin topographique (hors bassin élargi).

Etude de définition des volumes prélevables - Bassin du Vidourle

	Code INSEE	Nom commune	Dépt	Centre bourg dans BV	Population permanente 2008	Capacité d'accueil 2008
bassin élargi	30003	AIGUES-MORTES	30		7 891	3 000
	30006	AIMARGUES	30		4 226	150
	30059	LE CAILAR	30		2 395	173
	30133	LE GRAU-DU-ROI	30		8 110	85 000
	30276	SAINT-LAURENT-D'AIGOUZE	30		3 224	1 200
	34145	LUNEL	34		24 417	2 833
	34151	MARSILLARGUES	34		6 006	970
	34344	LA GRANDE-MOTTE	34		8 352	86 768
TOTAL BASSIN ELARGI					64 621	180 094
TOTAL BASSIN TOPOGRAPHIQUE + ELARGI					111 973	193 398

**ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE POUR LES
INVESTIGATIONS DE TERRAIN SUR LES
BEALS**

Etude de détermination des volumes prélevables dans le bassin du Vidourle

Fiche de terrain et questionnaire d'enquête pour les canaux d'irrigation

Date :

Nom et coordonnées de la personne rencontrée :

Cours d'eau	
Béal	

Commune :	Lieu-dit :
Localisation GPS du seuil :	
X = _____	Y = _____

Seuil

Type de seuil :	Etat Général	Prélèvement le jour de visite?
seuil en pierre blocs maçonnés autres : _____	bon moyen mauvais	oui non
Hauteur de chute : _____ mètres	Franchissabilité :	
Présence d'éléments mobiles	Type d'élément mobile	
oui non	martelière vanne de décharge autre : _____	

Prise d'eau

Présence d'une prise d'eau	Rive	Section de la prise d'eau	Présence d'un dispositif de régulation (et état)
oui non	gauche droite		

Débit prélevé à la prise d'eau (l/s) :	
---	--

Béal

Présence d'un béal	Rive	Section du béal	Etat
oui	gauche		
non	droite		

Restitutions (via les décharges et en fin de béal) :

Description	Localisation GPS	Débit restitué (l/s)
	X = _____ Y = _____	
	X = _____ Y = _____	
	X = _____ Y = _____	

Possibilités de retour au cours d'eau (restitution « diffuse »)

- Eloignement général du canal / au cours d'eau :
 - o faible (< 50 m)
 - o modéré (50 < < 200 m)
 - o fort (> 200 m)
- Dénivelé moyen / au cours d'eau :
 - o faible (< 2 m)
 - o modérée (2 < < 10 m)
 - o forte (> 10 m)
- Développement végétal des terrains entre canal et cours d'eau :
 - o faible (cultures éparses et friches non arborées)
 - o modéré (cultures plus denses avec quelques parcelles arborées)
 - o fort (formations arborées fréquentes et bien développées entre le canal et le cours d'eau)

Usages du béal :

Irrigation agricole

Précisez les types de cultures et les surfaces par type (voir tableau page suivante) :

Arrosage jardins particuliers (lotissements par exemple) ; préciser les surfaces irriguées (voir tableau page suivante)

Arrosages espaces verts publics ; préciser les surfaces irriguées (voir tableau page suivante)

Autres usages (alimentation fontaines, lavage de rues, etc.) :

Surfaces irrigables et irriguées :

Surface équipée totale (ou surface irrigable) en hectare ou « périmètre » :	
Surface irriguée totale en hectare :	
Surfaces irriguées en hectare par type de cultures :	

Caractéristiques techniques du béal

Période de fermeture : Fonctionnement général :	<i>Ouverture permanente, nombre de jours d'ouverture / semaine, ...</i>
Droit d'eau :	

Type d'irrigation :

- Entièrement gravitaire
- Mixte (gravitaire et sous pression)

Technique d'irrigation :

- A la raie
- Aspersion
- Micro irrigation

Commentaires :

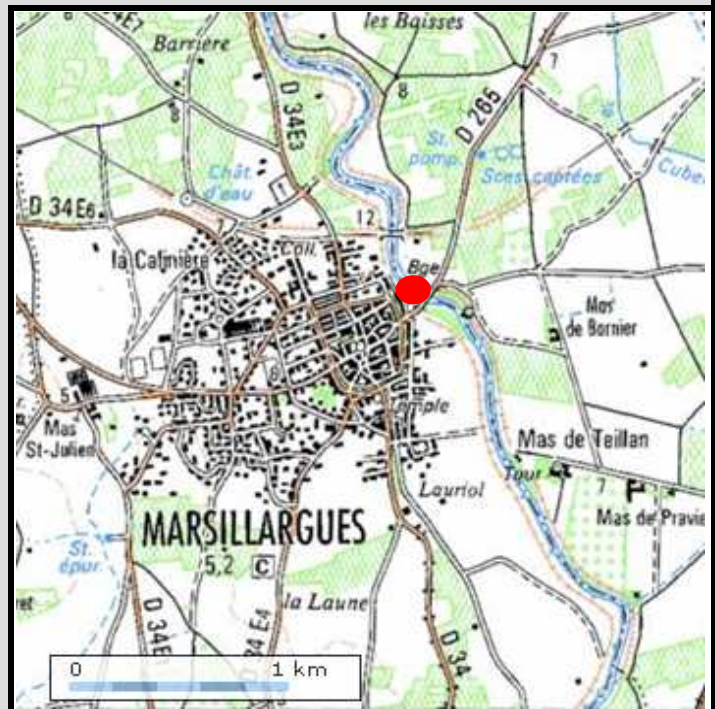
**ANNEXE 3 : FICHE DESCRIPTIVE DE LA
STATION HYDROMETRIQUE DE
MARSILLARGUES**

Description générale

Département :	Hérault
Commune :	Marsillargues
Cours d'eau :	Vidourle
Gestionnaire :	SPC du Grand Delta
Zone hydro :	Y3464010
BV (km²) :	798
Coordonnées x :	748,955
Coordonnées y :	1,853,525
Altitude (m) :	5

Localisation :

Station située en rive droite en amont du pont de la RD 265



Localisation, source IGN



Photographie, source GEI

Situation :

au droit de la station

Nature :

Seuil

Stabilité :

Stabilité moyenne. station influencée par le fonctionnement de la passe à poissons située en rive gauche depuis le printemps 1995

INGENIERIE EUROPE
 GROUPE

 GINGER
 ENVIRONNEMENT &
 INFRASTRUCTURES
 FL34 A0 055

Vidourle

**STATION
 de Marsillargues**

Commentaire DIREN concernant qualité de la station

Station Sécheresse faisant partie de l'Arrêté cadre du Gard. Jusqu'en 2008 station gérée par la DIRENLR. Conformément au plan de réorganisation de l'hydrométrie au niveau national le SPCGD a repris la gestion de cette station en 2008.

Qualité globale des mesures :

- en basses eaux : bonne
- en moyennes eaux : bonne
- en hautes eaux : bonne

Commentaire GEI concernant qualité de la station

La chronique de débits journaliers de la station de Marsillargues, qui présentait jusqu'à récemment des anomalies lors des périodes d'étiages, du fait de la non prise en compte dans la courbe de tarage des périodes de fermeture de la passe à poissons réalisée au droit du seuils en 1995, a été retravaillée par les services gestionnaires de la Banque Hydro. Les données utilisées dans le cadre de notre travail intègrent ces modifications.

Chronique disponible

1969 - 2011

ANNEXE 4 : FICHES DETAILLEES DES JAUGEAGES

FICHES DETAILLEES DES JAUGEAGES

Première campagne

Résultat du jaugeage

Vidourle - commune de Cros

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Cros.

Date de l'étude : 25/05/2011.

Heure de début de l'étude : 8h00. Heure de fin de l'étude : 8h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 7.9 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Première campagne de jaugeage

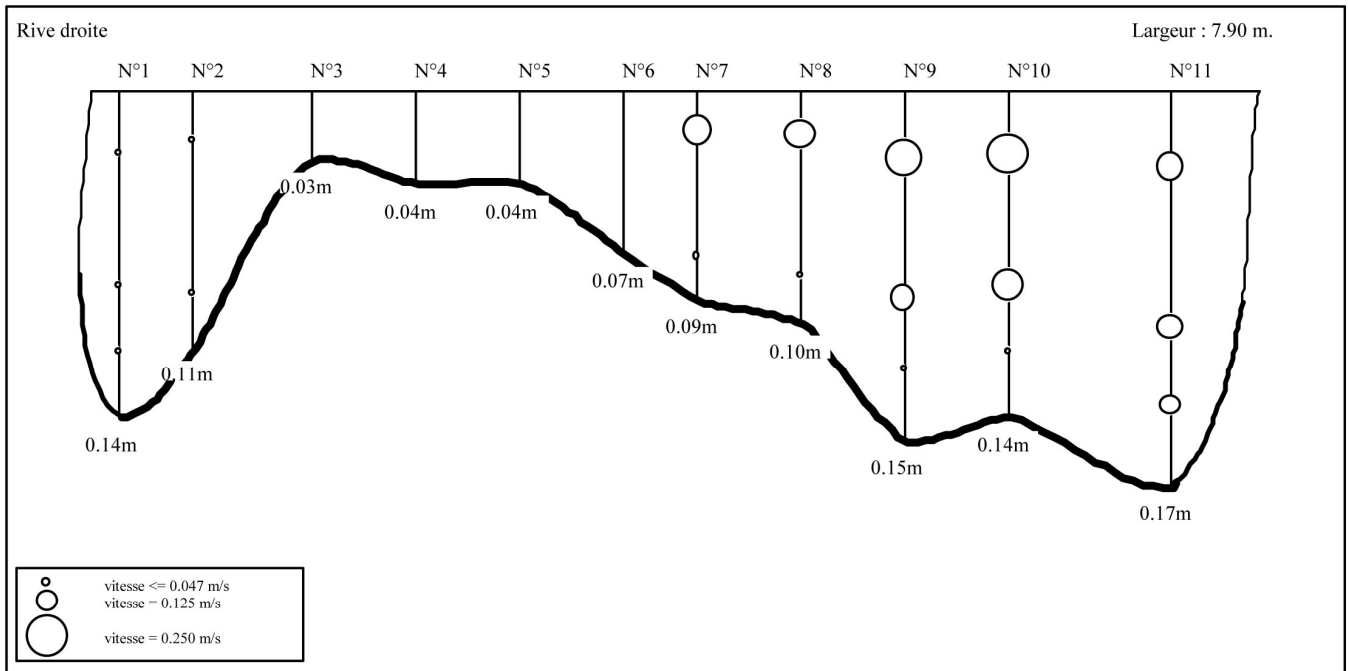
Surface du BV : 13,6 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.14	10	0.11 0.08 0.03		0.0000 0.0350 0.0600	0.005	0.032
2	0.7	0.11	10	0.09 0.02		0.0000 0.0300	0.002	0.015
3	1.5	0.03	10				0	0
4	2.2	0.04	10				0	0
5	2.9	0.04	10				0	0
6	3.6	0.07	10				0	0
7	4.1	0.09	10	0.07 0.02		0.0000 0.2000	0.009	0.1

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
8	4.8	0.1	10	0.08 0.02		0.0000 0.2000	0.01	0.1
9	5.5	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0000 0.1700 0.2400	0.022	0.145
10	6.2	0.14	10	0.11 0.08 0.03		0.0000 0.2100 0.2500	0.023	0.167
11	7.3	0.17	10	0.14 0.1 0.03		0.1400 0.1600 0.1800	0.027	0.16

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.080 m3/s
SURFACE TOTALE = 0.780 m2
VITESSE MOYENNE = 0.102 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval du Ru de Valestalière

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Espaze.

Date de l'étude : 25/05/2011.

Heure de début de l'étude : 9h00. Heure de fin de l'étude : 9h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 5.4 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Première campagne de jaugeage

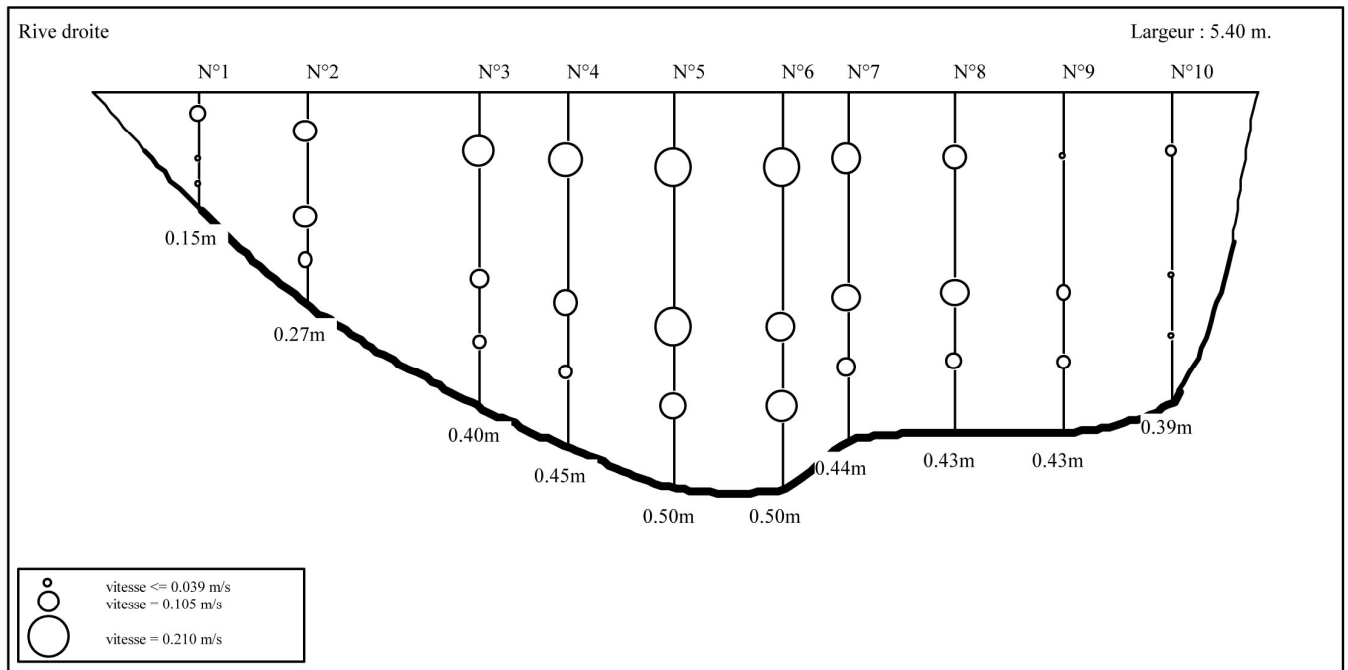
Surface du BV : 32,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.5	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0500 0.0500 0.1000	0.009	0.063
2	1	0.27	10	0.22 0.16 0.05		0.0800 0.1200 0.1200	0.03	0.11
3	1.8	0.4	10	0.32 0.24 0.08		0.0800 0.1100 0.1800	0.048	0.12
4	2.2	0.45	10	0.36 0.27 0.09		0.0800 0.1400 0.1900	0.062	0.138
5	2.7	0.5	10	0.4 0.3 0.1		0.1500 0.2000 0.2100	0.095	0.19

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	3.2	0.5	10	0.4 0.3 0.1		0.1800 0.1700 0.2000	0.09	0.18
7	3.5	0.44	10	0.35 0.26 0.09		0.1100 0.1500 0.1700	0.064	0.145
8	4	0.43	10	0.34 0.26 0.09		0.1000 0.1500 0.1400	0.058	0.135
9	4.5	0.43	10	0.34 0.26 0.09		0.0900 0.0900 0.0500	0.034	0.08
10	5	0.39	10	0.31 0.23 0.08		0.0100 0.0250 0.0750	0.013	0.034

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.245 m³/s
SURFACE TOTALE = 1.994 m²
VITESSE MOYENNE = 0.123 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sauve

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sauve.

Date de l'étude : 25/05/2011.

Heure de début de l'étude : 10h. Heure de fin de l'étude : 10h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 12.4 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Première campagne de jaugeage

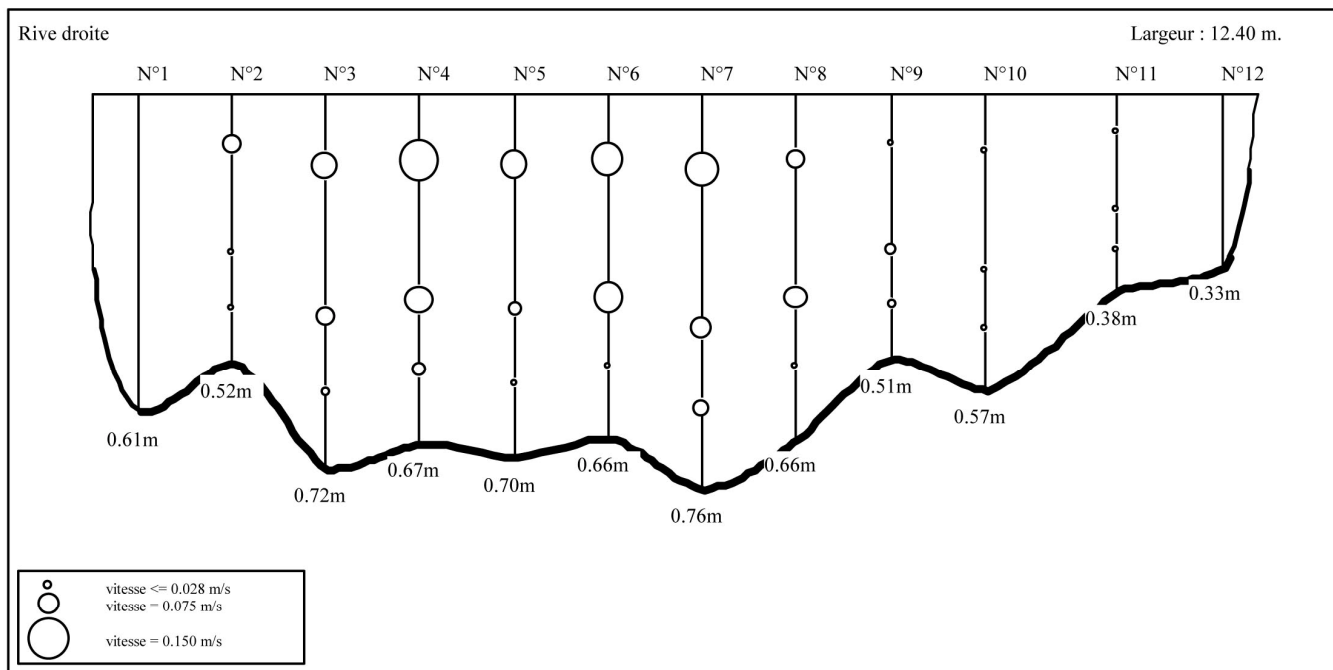
Surface du BV : 184,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.5	0.61	10				0	0
2	1.5	0.52	10	0.42 0.31 0.1		0.0200 0.0250 0.0800	0.02	0.038
3	2.5	0.72	10	0.58 0.43 0.14		0.0400 0.0750 0.1100	0.054	0.075
4	3.5	0.67	10	0.54 0.4 0.13		0.0600 0.1100 0.1500	0.072	0.108
5	4.5	0.7	10	0.56 0.42 0.14		0.0200 0.0600 0.1100	0.044	0.063

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	5.5	0.66	10	0.53 0.4 0.13		0.0180 0.1200 0.1300	0.064	0.097
7	6.5	0.76	10	0.61 0.46 0.15		0.0700 0.0900 0.1250	0.071	0.094
8	7.5	0.66	10	0.53 0.4 0.13		0.0300 0.0900 0.0800	0.048	0.072
9	8.5	0.51	10	0.41 0.31 0.1		0.0430 0.0500 0.0370	0.023	0.045
10	9.5	0.57	10	0.46 0.34 0.11		0.0140 0.0220 0.0220	0.011	0.02
11	10.9	0.38	10	0.3 0.23 0.08		0.0010 0.0080 0.0050	0.002	0.005
12	12	0.33	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.412 m3/s
SURFACE TOTALE = 7.195 m2
VITESSE MOYENNE = 0.057 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval de Quissac

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Quissac.

Date de l'étude : 25/05/2011.

Heure de début de l'étude : 11h. Heure de fin de l'étude : 11h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 11.5 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Première campagne de jaugeage

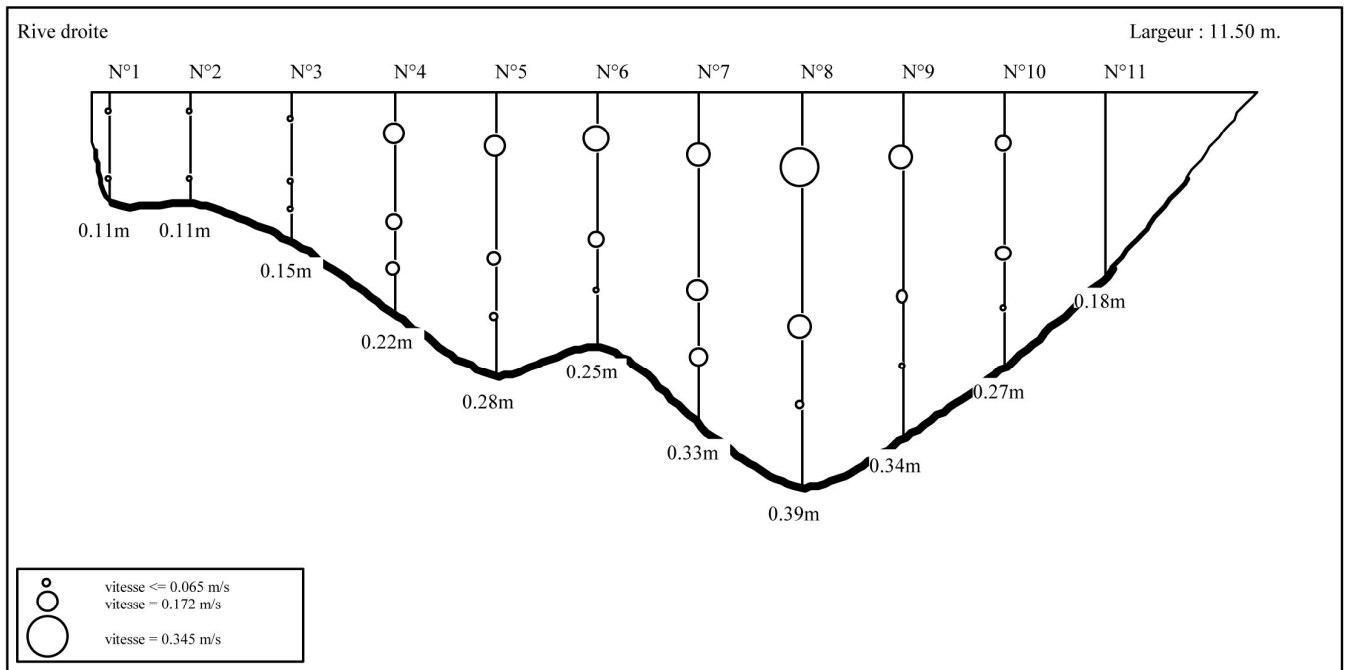
Surface du BV : 211,3 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.11	10	0.09 0.02		0.0000 0.0020	0	0.001
2	1	0.11	10	0.09 0.02		0.0000 0.0030	0	0.002
3	2	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0000 0.0200 0.0370	0.003	0.019
4	3	0.22	10	0.18 0.13 0.04		0.1340 0.1680 0.2000	0.037	0.168
5	4	0.28	10	0.22 0.17 0.06		0.1000 0.1500 0.2100	0.043	0.153

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	5	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0700 0.1700 0.2500	0.041	0.165
7	6	0.33	10	0.26 0.2 0.07		0.1800 0.2100 0.2300	0.068	0.207
8	7	0.39	10	0.31 0.23 0.08		0.1000 0.2200 0.3450	0.086	0.221
9	8	0.34	10	0.27 0.2 0.07		0.0600 0.1260 0.2200	0.045	0.133
10	9	0.27	10	0.22 0.16 0.05		0.0850 0.1500 0.1700	0.037	0.139
11	10	0.18	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.361 m³/s
SURFACE TOTALE = 2.697 m²
VITESSE MOYENNE = 0.134 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sardan

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sardan.

Date de l'étude : 25/05/2011.

Heure de début de l'étude : 15h. Heure de fin de l'étude : 15h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 11.3 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Première campagne de jaugeage

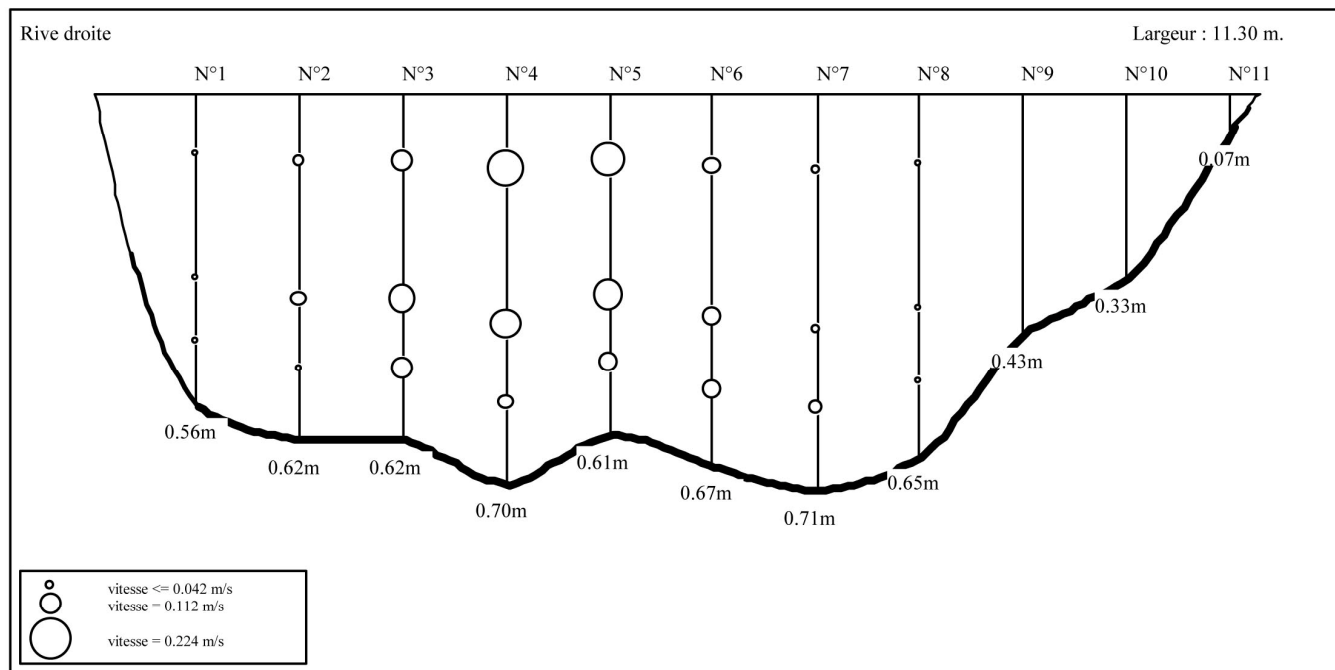
Surface du BV : 434 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	1	0.56	10	0.45 0.34 0.11		0.0220 0.0200 0.0430	0.015	0.026
2	2	0.62	10	0.5 0.37 0.12		0.0280 0.0980 0.0830	0.048	0.077
3	3	0.62	10	0.5 0.37 0.12		0.1340 0.1620 0.1300	0.091	0.147
4	4	0.7	10	0.56 0.42 0.14		0.0940 0.1690 0.2240	0.115	0.164
5	5	0.61	10	0.49 0.37 0.12		0.1250 0.1700 0.2080	0.103	0.168

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	6	0.67	10	0.54 0.4 0.13		0.1120 0.1150 0.1030	0.075	0.111
7	7	0.71	10	0.57 0.43 0.14		0.0870 0.0620 0.0620	0.048	0.068
8	8	0.65	10	0.52 0.39 0.13		0.0250 0.0210 0.0380	0.017	0.026
9	9	0.43	10				0	0
10	10	0.33	10				0	0
11	11	0.07	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.515 m³/s
SURFACE TOTALE = 6.120 m²
VITESSE MOYENNE = 0.084 m/s

Résultat du jaugeage Crespenou - Les Montèzes

I) Caractéristiques Générales

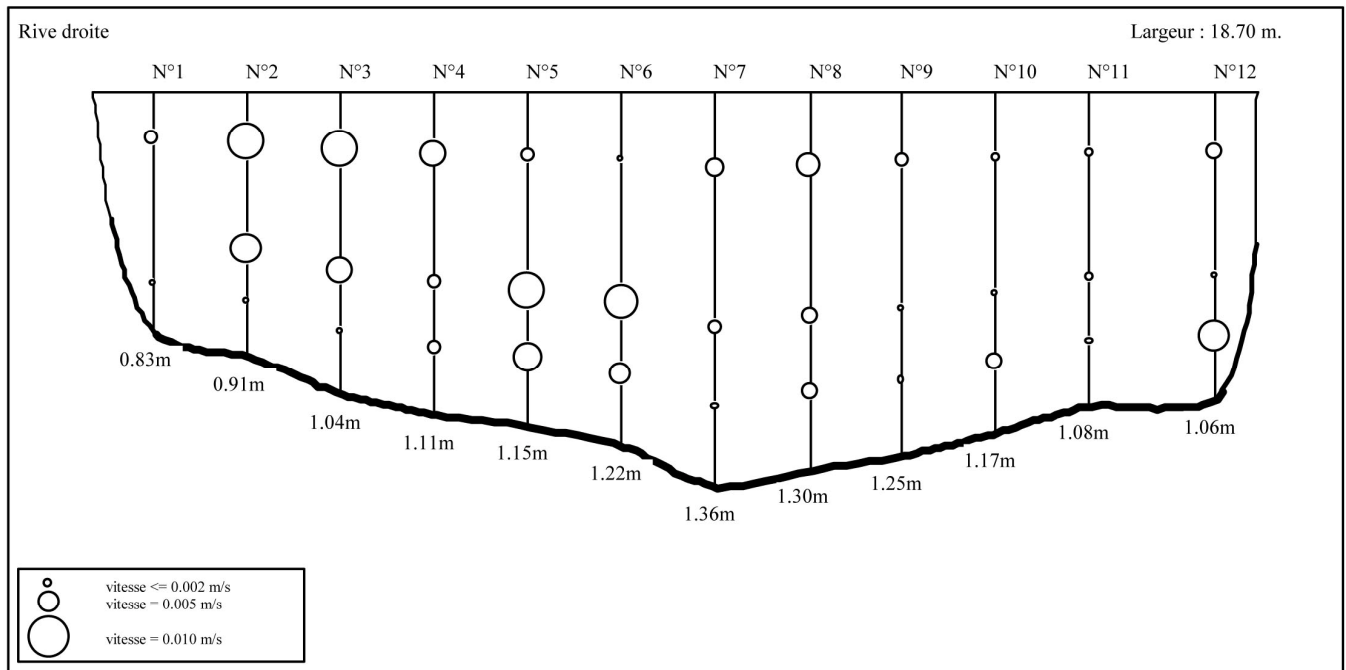
La rivière concernée par l'étude est : Crespenou. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Les Montèzes.
 Date de l'étude : 26/05/2011.
 Heure de début de l'étude : 8h00. Heure de fin de l'étude : 8h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 18.7 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Première campagne de jaugeage

Surface du BV : 181 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	1	0.83	10	0.66 0.17		0.0000 0.0040	0.002	0.002
2	2.5	0.91	10	0.73 0.55 0.18		0.0000 0.0080 0.0100	0.006	0.007
3	4	1.04	10	0.83 0.62 0.21		0.0000 0.0070 0.0100	0.006	0.006
4	5.5	1.11	10	0.89 0.67 0.22		0.0040 0.0040 0.0070	0.005	0.005
5	7	1.15	10	0.92 0.69 0.23		0.0080 0.0100 0.0040	0.009	0.008

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	8.5	1.22	10	0.98 0.73 0.24		0.0060 0.0090 0.0020	0.008	0.006
7	10	1.36	10	1.09 0.82 0.27		0.0010 0.0040 0.0050	0.005	0.004
8	11.5	1.3	10	1.04 0.78 0.26		0.0050 0.0050 0.0060	0.007	0.005
9	13	1.25	10	1 0.75 0.25		0.0010 0.0000 0.0040	0.002	0.001
10	14.5	1.17	10	0.94 0.7 0.23		0.0050 0.0000 0.0030	0.002	0.002
11	16	1.08	10	0.86 0.65 0.22		0.0000 0.0030 0.0030	0.002	0.002
12	18	1.06	10	0.85 0.64 0.21		0.0080 0.0000 0.0050	0.003	0.003

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.087 m³/s
SURFACE TOTALE = 20.595 m²
VITESSE MOYENNE = 0.004 m/s

Résultat du jaugeage

Criulon - en amont de la confluence avec le Vidourle

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Criulon. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Orthoux.

Date de l'étude : 25/05/2011.

Heure de début de l'étude : 14h. Heure de fin de l'étude : 14h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 11.5 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive gauche.

Observations : Première campagne de jaugeage

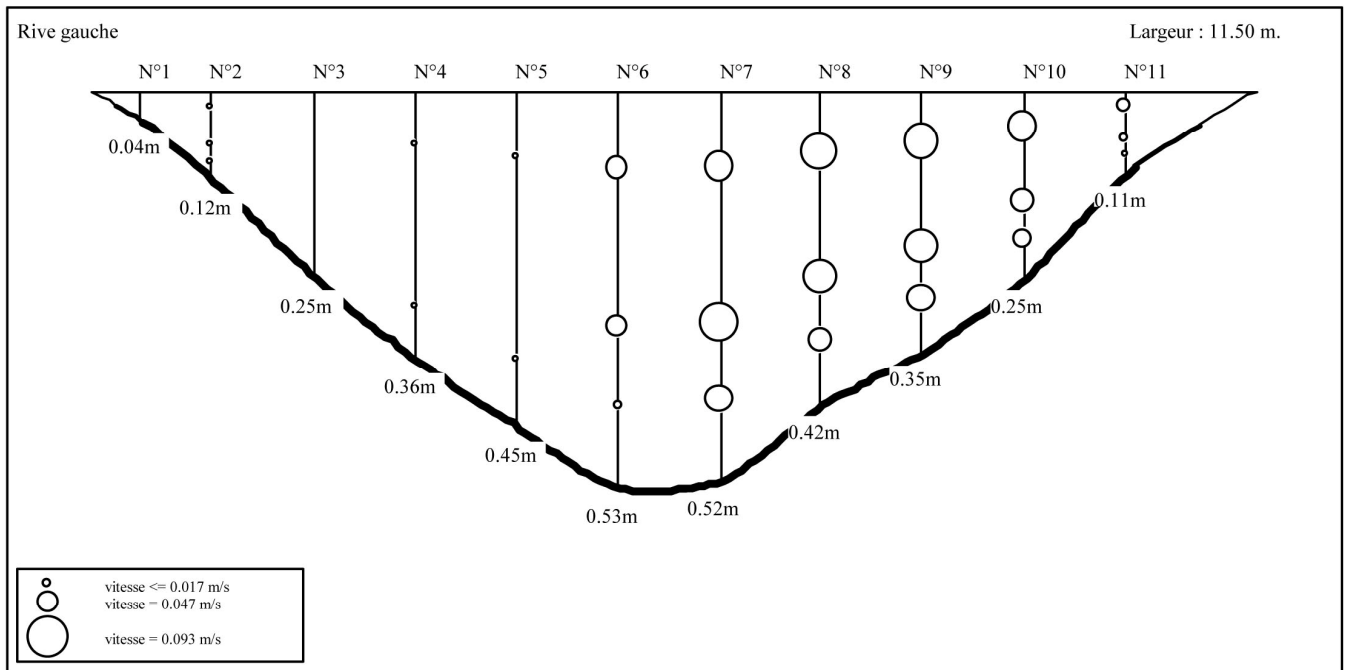
Surface du BV : 10,9 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.5	0.04	10				0	0
2	1.2	0.12	10	0.1 0.07 0.02		0.0000 0.0000 0.0080	0	0.002
3	2.2	0.25	10				0	0
4	3.2	0.36	10	0.29 0.07		0.0010 0.0010	0	0.001
5	4.2	0.45	10	0.36 0.09		0.0000 0.0040	0.001	0.002
6	5.2	0.53	10	0.42 0.32 0.11		0.0270 0.0560 0.0550	0.026	0.049

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
7	6.2	0.52	10	0.42 0.31 0.1		0.0650 0.0890 0.0750	0.041	0.08
8	7.2	0.42	10	0.34 0.25 0.08		0.0610 0.0840 0.0930	0.034	0.08
9	8.2	0.35	10	0.28 0.21 0.07		0.0640 0.0760 0.0830	0.026	0.075
10	9.2	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0500 0.0610 0.0740	0.015	0.062
11	10.2	0.11	10	0.09 0.07 0.02		0.0000 0.0270 0.0390	0.003	0.023

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.148 m³/s
SURFACE TOTALE = 3.431 m²
VITESSE MOYENNE = 0.043 m/s

Résultat du jaugeage

Courmes - en amont de la confluence avec le Vidourle

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Courmes. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Vic-le-Fesq.

Date de l'étude : 26/05/2011.

Heure de début de l'étude : 10h. Heure de fin de l'étude : 10h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 3.6 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive gauche.

Observations : Première campagne de jaugeage

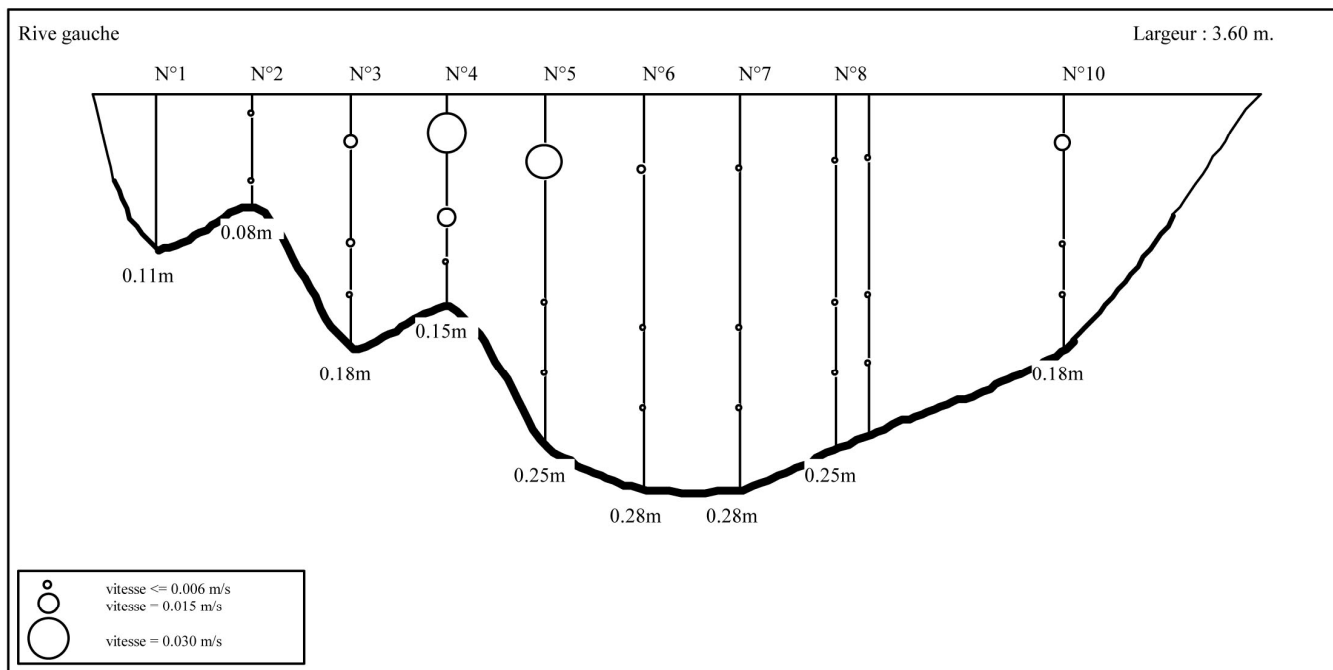
Surface du BV : 5 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.11	10				0	0
2	0.5	0.08	10	0.06 0.02		0.0000 0.0010	0	0.001
3	0.8	0.18	10	0.14 0.11 0.04		0.0000 0.0080 0.0130	0.001	0.007
4	1.1	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0000 0.0160 0.0300	0.002	0.015
5	1.4	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0030 0.0060 0.0270	0.003	0.01

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	1.7	0.28	10	0.22 0.17 0.06		0.0000 0.0020 0.0090	0.001	0.003
7	2	0.28	10	0.22 0.17 0.06		0.0000 0.0010 0.0020	0	0.001
8	2.3	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0000 0.0010 0.0010	0	0.001
9	2.4	0.24	10	0.19 0.14 0.05		0.0020 0.0040 0.0050	0.001	0.004
10	3	0.18	10	0.14 0.11 0.04		0.0000 0.0040 0.0140	0.001	0.005

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.003 m³/s
SURFACE TOTALE = 0.674 m²
VITESSE MOYENNE = 0.005 m/s

FICHES DETAILLEES DES JAUGEAGES

Deuxième campagne

Résultat du jaugeage

Vidourle - commune de Cros

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Cros.

Date de l'étude : 15/06/2011.

Heure de début de l'étude : 8h00. Heure de fin de l'étude : 8h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 8 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Seconde campagne de jaugeage

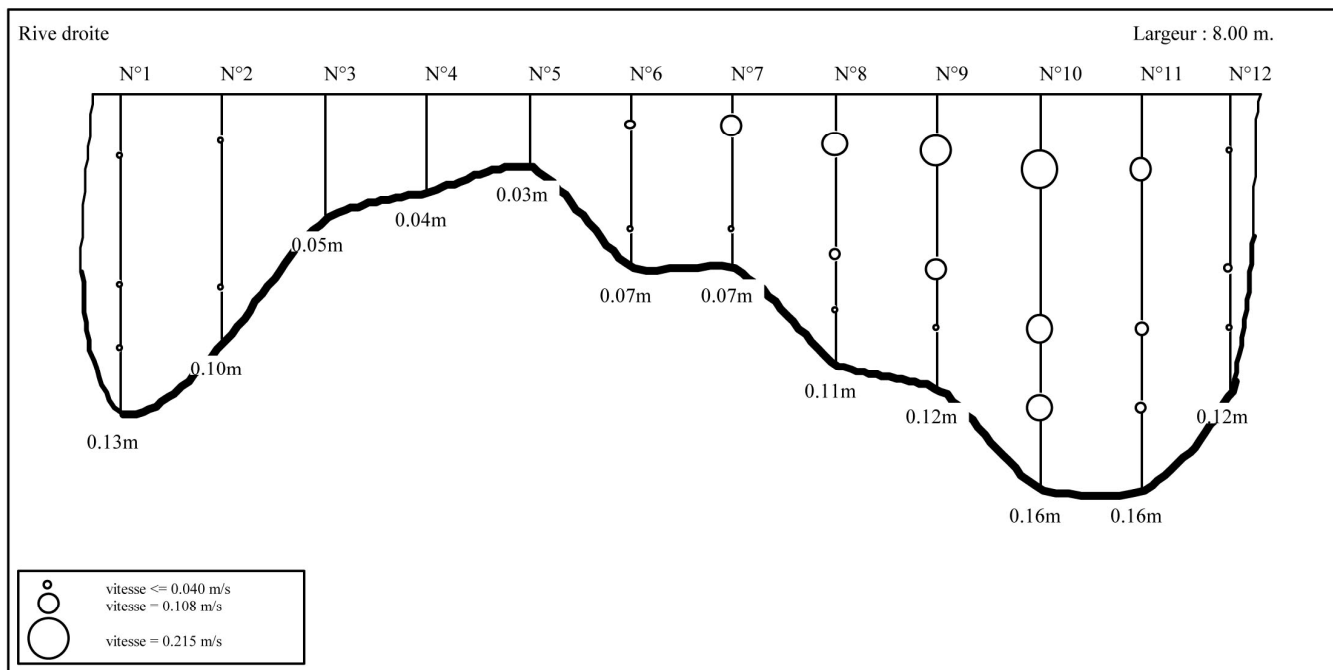
Surface de BV : 13,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.13	10	0.1 0.08 0.03		0.0000 0.0160 0.0280	0.002	0.015
2	0.9	0.1	10	0.08 0.02		0.0000 0.0170	0.001	0.009
3	1.6	0.05	10				0	0
4	2.3	0.04	10				0	0
5	3	0.03	10				0	0
6	3.7	0.07	10	0.06 0.01		0.0000 0.0550	0.002	0.027
7	4.4	0.07	10	0.06 0.01		0.0000 0.1230	0.004	0.062

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
8	5.1	0.11	10	0.09 0.07 0.02		0.0000 0.0790 0.1390	0.008	0.074
9	5.8	0.12	10	0.1 0.07 0.02		0.0000 0.1330 0.1820	0.013	0.112
10	6.5	0.16	10	0.13 0.1 0.03		0.1580 0.1490 0.2150	0.027	0.168
11	7.2	0.16	10	0.13 0.1 0.03		0.0760 0.0920 0.1250	0.015	0.096
12	7.8	0.12	10	0.1 0.07 0.02		0.0000 0.0540 0.0250	0.004	0.033

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.052 m3/s
SURFACE TOTALE = 0.751 m2
VITESSE MOYENNE = 0.069 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval du Ru de Valestalière

I) Caractéristiques Générales

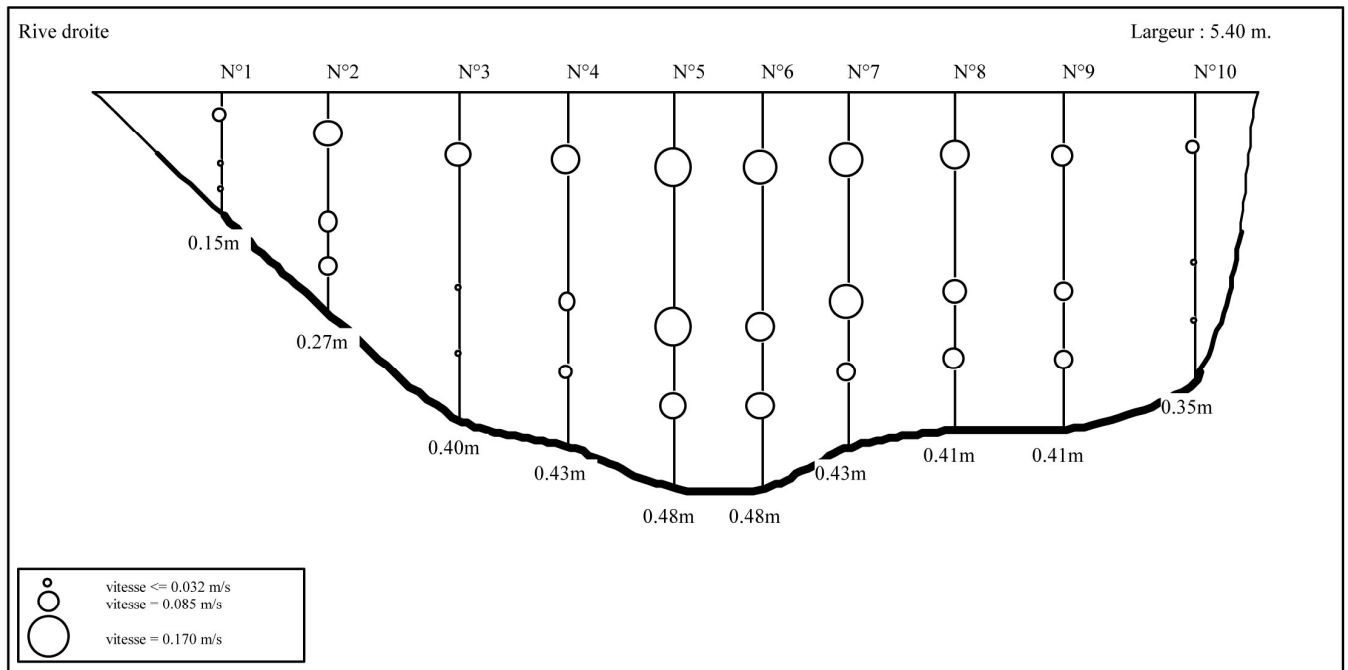
La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Espaze.
 Date de l'étude : 15/06/2011.
 Heure de début de l'étude : 9h00. Heure de fin de l'étude : 9h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 5.4 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Seconde campagne de jaugeage

Surface du BV : 32,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.6	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0260 0.0360 0.0650	0.006	0.041
2	1.1	0.27	10	0.22 0.16 0.05		0.0860 0.0920 0.1170	0.026	0.097
3	1.7	0.4	10	0.32 0.24 0.08		0.0310 0.0320 0.1080	0.02	0.051
4	2.2	0.43	10	0.34 0.26 0.09		0.0680 0.0810 0.1300	0.039	0.09
5	2.7	0.48	10	0.38 0.29 0.1		0.1200 0.1640 0.1700	0.074	0.155

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	3.1	0.48	10	0.38 0.29 0.1		0.1260 0.1300 0.1590	0.065	0.136
7	3.5	0.43	10	0.34 0.26 0.09		0.0910 0.1510 0.1500	0.058	0.136
8	4	0.41	10	0.33 0.25 0.08		0.0970 0.1120 0.1340	0.047	0.114
9	4.5	0.41	10	0.33 0.25 0.08		0.0860 0.0860 0.1060	0.037	0.091
10	5.1	0.35	10	0.28 0.21 0.07		0.0050 0.0230 0.0660	0.01	0.029

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.185 m³/s
SURFACE TOTALE = 1.914 m²
VITESSE MOYENNE = 0.096 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sauve

I) Caractéristiques Générales

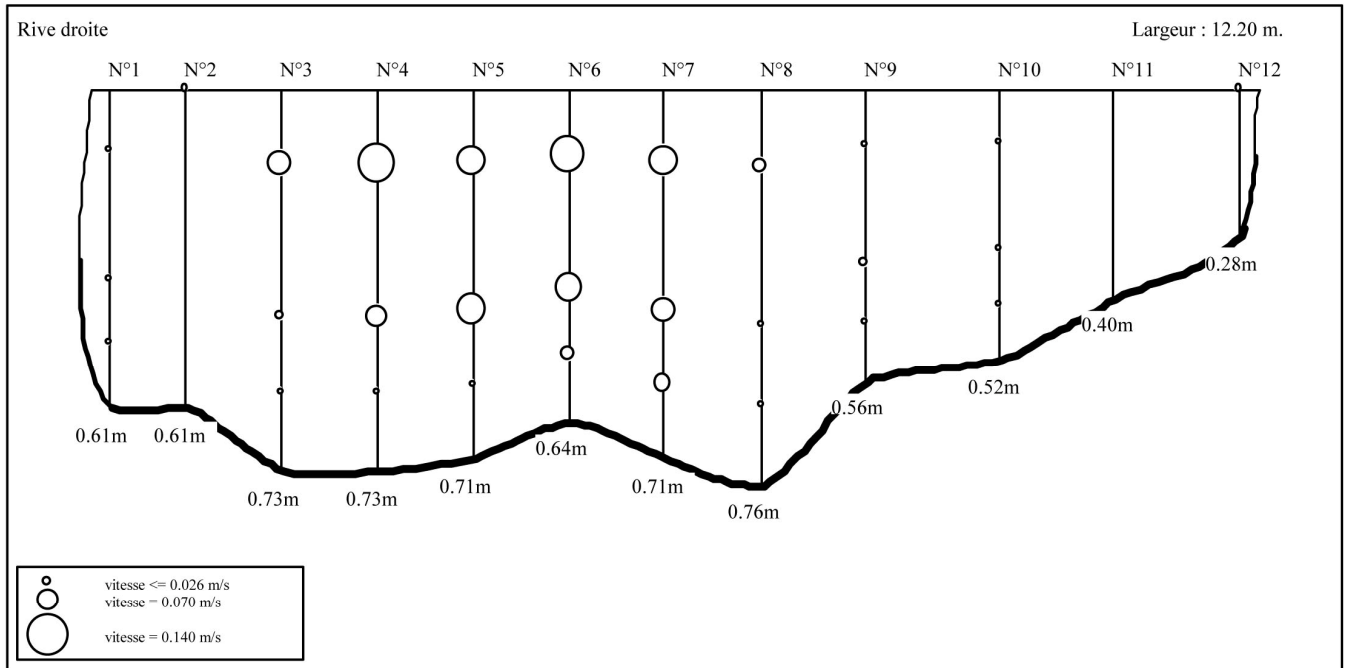
La rivière concernée par l'étude est : Vidourles. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sauve.
 Date de l'étude : 15/06/2011.
 Heure de début de l'étude : 10h. Heure de fin de l'étude : 10h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 12.2 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Seconde campagne de jaugeage

Surface du BV : 184,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.61	10	0.49 0.37 0.12		0.0000 0.0000 0.0030	0	0.001
2	1	0.61	10	0		0.0010	0.001	0.001
3	2	0.73	10	0.58 0.44 0.15		0.0000 0.0380 0.0880	0.03	0.041
4	3	0.73	10	0.58 0.44 0.15		0.0240 0.0870 0.1400	0.062	0.084
5	4	0.71	10	0.57 0.43 0.14		0.0260 0.1130 0.1050	0.063	0.089

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	5	0.64	10	0.51 0.38 0.13		0.0610 0.1030 0.1270	0.063	0.098
7	6	0.71	10	0.57 0.43 0.14		0.0640 0.0940 0.1080	0.064	0.09
8	7	0.76	10	0.61 0.46 0.15		0.0240 0.0290 0.0580	0.027	0.035
9	8.1	0.56	10	0.45 0.34 0.11		0.0340 0.0370 0.0180	0.018	0.032
10	9.5	0.52	10	0.42 0.31 0.1		0.0030 0.0000 0.0110	0.002	0.004
11	10.7	0.4	10				0	0
12	12	0.28	10	0		0.0040	0.001	0.004

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.336 m3/s
SURFACE TOTALE = 7.311 m2
VITESSE MOYENNE = 0.046 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval de Quissac

I) Caractéristiques Générales

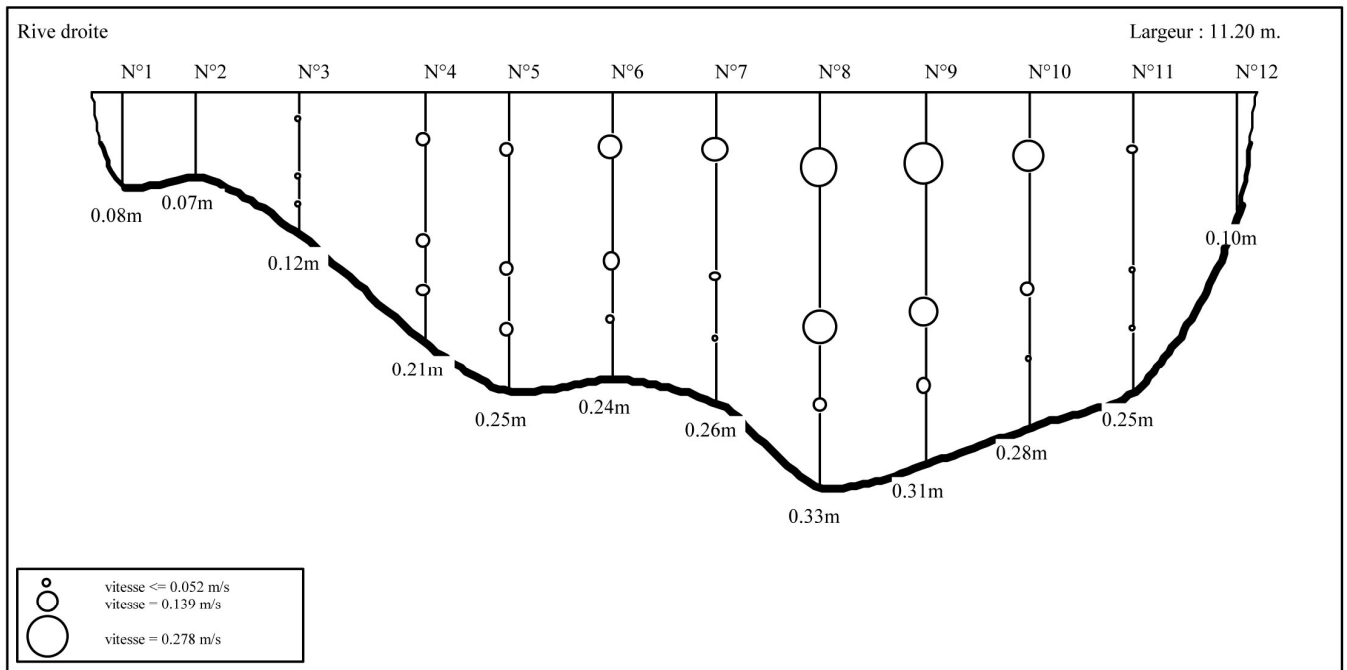
La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Quissac.
 Date de l'étude : 15/06/2011.
 Heure de début de l'étude : 11h. Heure de fin de l'étude : 11h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 11.2 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Seconde campagne de jaugeage

Surface du BV : 211,3 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.3	0.08	10				0	0
2	1	0.07	10				0	0
3	2	0.12	10	0.1 0.07 0.02		0.0000 0.0000 0.0290	0.001	0.007
4	3.2	0.21	10	0.17 0.13 0.04		0.1000 0.1080 0.1150	0.023	0.108
5	4	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.1080 0.1050 0.1140	0.027	0.108
6	5	0.24	10	0.19 0.14 0.05		0.0820 0.1320 0.1870	0.032	0.133

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
7	6	0.26	10	0.21 0.16 0.05		0.0350 0.0840 0.1890	0.025	0.098
8	7	0.33	10	0.26 0.2 0.07		0.1140 0.2600 0.2610	0.074	0.224
9	8	0.31	10	0.25 0.19 0.06		0.1090 0.2160 0.2780	0.063	0.205
10	9	0.28	10	0.22 0.17 0.06		0.0610 0.1140 0.2430	0.037	0.133
11	10	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0180 0.0270 0.0730	0.009	0.036
12	11	0.1	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.289 m3/s
SURFACE TOTALE = 2.410 m2
VITESSE MOYENNE = 0.120 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sardan

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sardan.

Date de l'étude : 15/06/2011.

Heure de début de l'étude : 15h. Heure de fin de l'étude : 15h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 11.4 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Seconde campagne de jaugeage

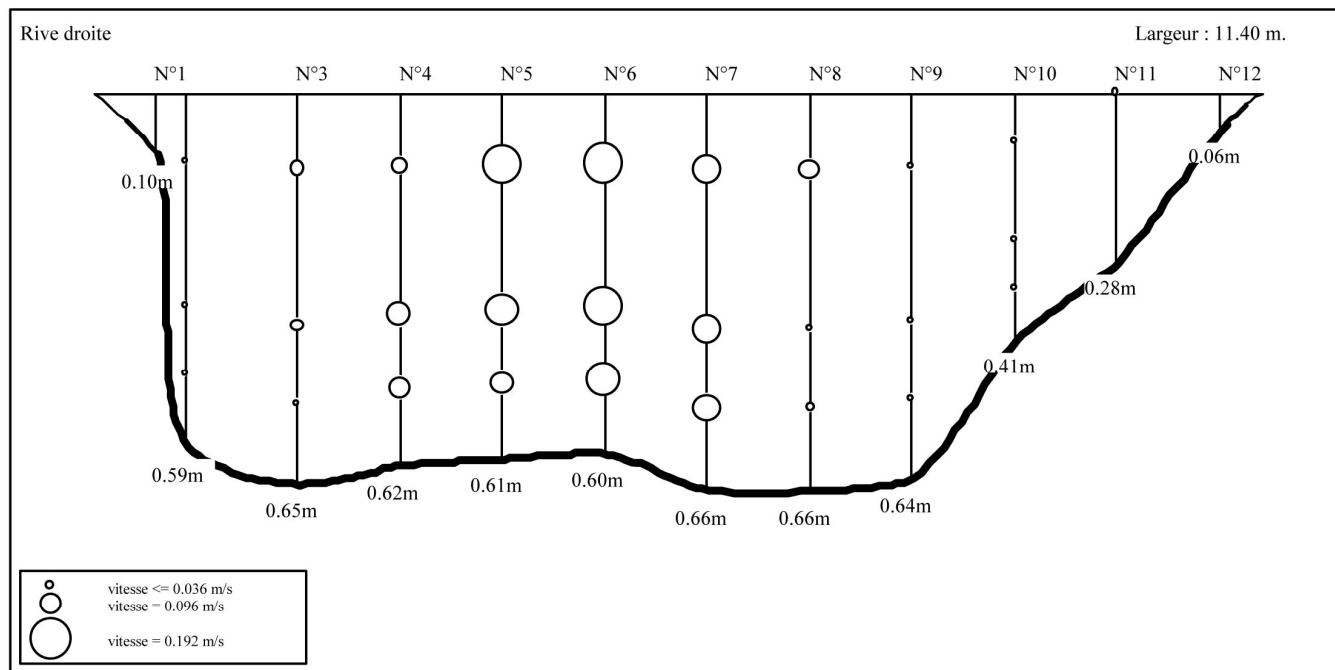
Surface du BV : 434 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.6	0.1	10				0	0
2	0.9	0.59	10	0.47 0.35 0.12		0.0070 0.0070 0.0120	0.005	0.008
3	2	0.65	10	0.52 0.39 0.13		0.0470 0.0640 0.0800	0.041	0.064
4	3	0.62	10	0.5 0.37 0.12		0.1140 0.1260 0.0920	0.071	0.115
5	4	0.61	10	0.49 0.37 0.12		0.1160 0.1620 0.1850	0.095	0.156

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	5	0.6	10	0.48 0.36 0.12		0.1610 0.1890 0.1920	0.11	0.183
7	6	0.66	10	0.53 0.4 0.13		0.1340 0.1390 0.1410	0.091	0.138
8	7	0.66	10	0.53 0.4 0.13		0.0490 0.0390 0.1000	0.037	0.057
9	8	0.64	10	0.51 0.38 0.13		0.0350 0.0290 0.0330	0.02	0.032
10	9	0.41	10	0.33 0.25 0.08		0.0000 0.0000 0.0040	0	0.001
11	10	0.28	10	0		0.0040	0.001	0.004
12	11	0.06	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.473 m3/s
SURFACE TOTALE = 5.688 m2
VITESSE MOYENNE = 0.083 m/s

Résultat du jaugeage Crespenou - Les Montèzes

I) Caractéristiques Générales

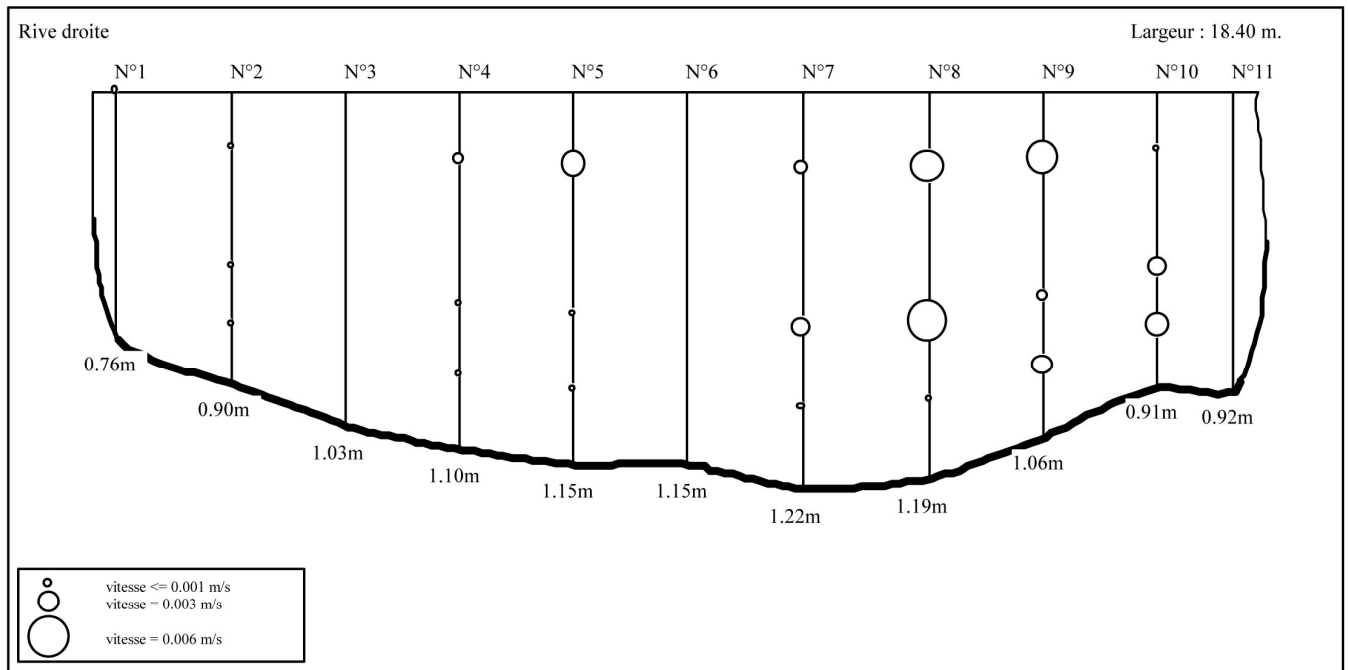
La rivière concernée par l'étude est : Crespenou. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Les Montèzes.
 Date de l'étude : 15/06/2011.
 Heure de début de l'étude : 17h. Heure de fin de l'étude : 17h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 18.4 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Seconde campagne de jaugeage

Surface du BV : 181 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.4	0.76	10	0		0.0010	0.001	0.001
2	2.2	0.9	10	0.72 0.54 0.18		0.0000 0.0000 0.0010	0	0
3	4	1.03	10				0	0
4	5.8	1.1	10	0.88 0.66 0.22		0.0000 0.0000 0.0020	0.001	0.001
5	7.6	1.15	10	0.92 0.69 0.23		0.0000 0.0000 0.0040	0.001	0.001
6	9.4	1.15	10				0	0

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
7	11.2	1.22	10	0.98 0.73 0.24		0.0000 0.0030 0.0020	0.002	0.002
8	13.2	1.19	10	0.95 0.71 0.24		0.0010 0.0060 0.0050	0.005	0.004
9	15	1.06	10	0.85 0.64 0.21		0.0030 0.0020 0.0050	0.003	0.003
10	16.8	0.91	10	0.73 0.55 0.18		0.0040 0.0030 0.0010	0.003	0.003
11	18	0.92	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.029 m3/s
SURFACE TOTALE = 19.220 m2
VITESSE MOYENNE = 0.001 m/s

Résultat du jaugeage

Criulon - en amont de la confluence avec le Vidourle

I) Caractéristiques Générales

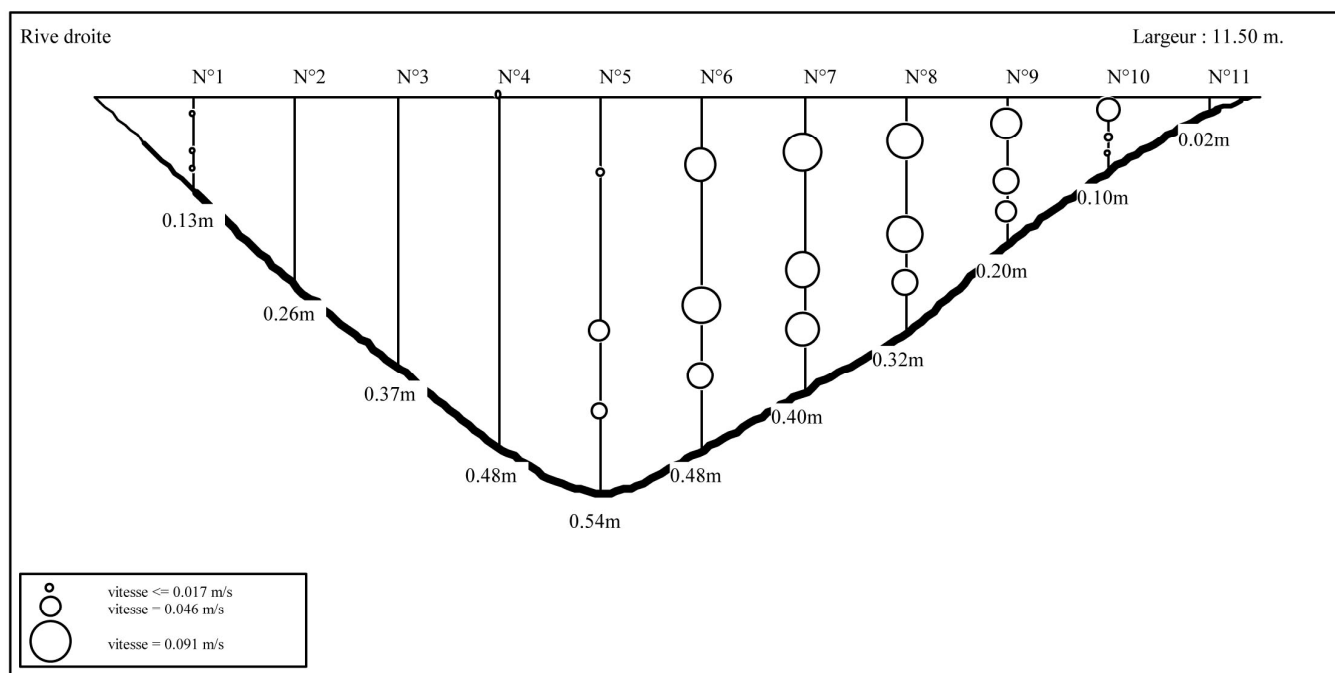
La rivière concernée par l'étude est : Criulon. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Orthoux.
 Date de l'étude : 15/06/2011.
 Heure de début de l'étude : 14h. Heure de fin de l'étude : 14h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 11.5 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Seconde campagne de jaugeage

Surface de BV : 10,9 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	1	0.13	10	0.1 0.08 0.03		0.0000 0.0000 0.0030	0	0.001
2	2	0.26	10				0	0
3	3	0.37	10				0	0
4	4	0.48	10	0		0.0120	0.006	0.012
5	5	0.54	10	0.43 0.32 0.11		0.0450 0.0550 0.0240	0.024	0.045
6	6	0.48	10	0.38 0.29 0.1		0.0660 0.0870 0.0740	0.038	0.079

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
7	7	0.4	10	0.32 0.24 0.08		0.0830 0.0800 0.0910	0.033	0.083
8	8	0.32	10	0.26 0.19 0.06		0.0630 0.0860 0.0860	0.026	0.08
9	9	0.2	10	0.16 0.12 0.04		0.0540 0.0670 0.0740	0.013	0.065
10	10	0.1	10	0.08 0.06 0.02		0.0000 0.0280 0.0580	0.003	0.029
11	11	0.02	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.143 m³/s
SURFACE TOTALE = 3.337 m²
VITESSE MOYENNE = 0.043 m/s

Résultat du jaugeage

Courmes - en amont de la confluence avec le Vidourle

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Courmes. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Vic-le-Fesq.

Date de l'étude : 15/06/2011.

Heure de début de l'étude : 16h. Heure de fin de l'étude : 16h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 3.6 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive gauche.

Observations : Seconde campagne de jaugeage

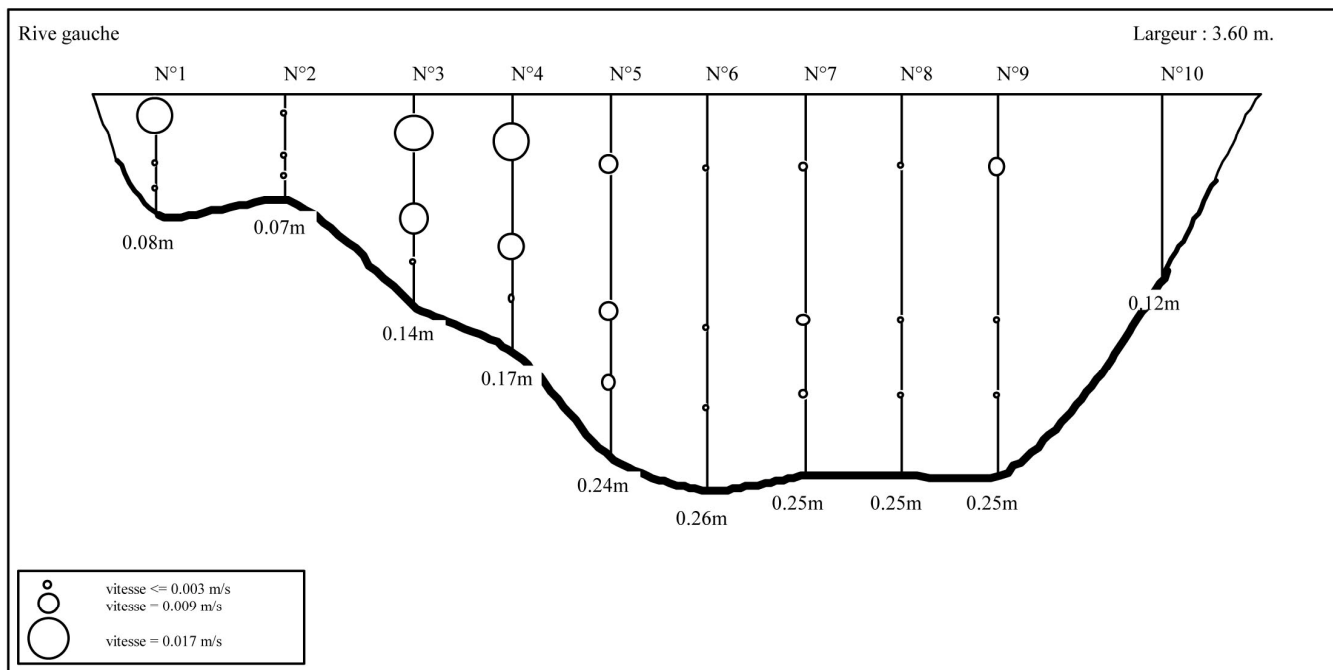
Surface du BV : 5 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.08	10	0.06 0.05 0.02		0.0000 0.0000 0.0160	0	0.004
2	0.6	0.07	10	0.06 0.04 0.01		0.0000 0.0000 0.0020	0	0.001
3	1	0.14	10	0.11 0.08 0.03		0.0000 0.0130 0.0160	0.001	0.011
4	1.3	0.17	10	0.14 0.1 0.03		0.0000 0.0110 0.0170	0.002	0.01
5	1.6	0.24	10	0.19 0.14 0.05		0.0070 0.0090 0.0090	0.002	0.008

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	1.9	0.26	10	0.21 0.16 0.05		0.0040 0.0040 0.0040	0.001	0.004
7	2.2	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0050 0.0060 0.0050	0.001	0.005
8	2.5	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0040 0.0030 0.0020	0.001	0.003
9	2.8	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0040 0.0020 0.0080	0.001	0.004
10	3.3	0.12	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.003 m3/s
SURFACE TOTALE = 0.616 m2
VITESSE MOYENNE = 0.005 m/s

FICHES DETAILLEES DES JAUGEAGES

Troisième campagne

Résultat du jaugeage

Vidourle - commune de Cros

I) Caractéristiques Générales

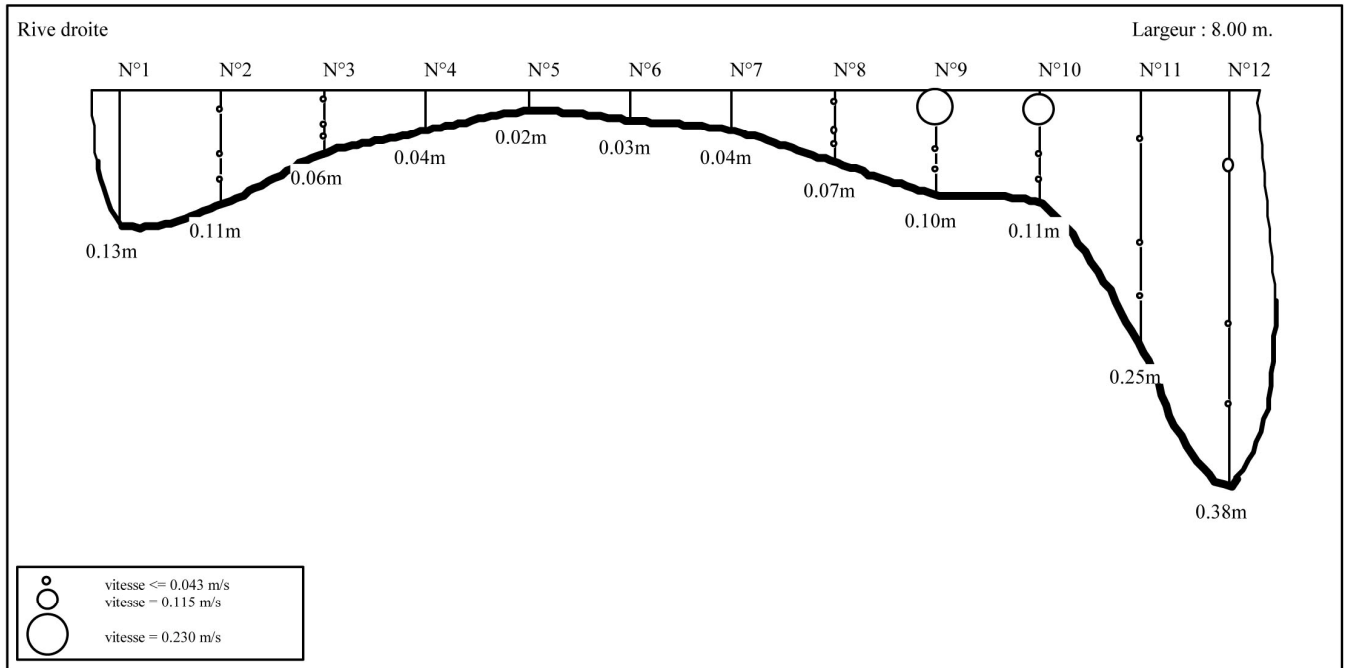
La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Cros.
 Date de l'étude : 22/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 8h00. Heure de fin de l'étude : 8h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 8 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage

Surface du BV : 13,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.13	10				0	0
2	0.9	0.11	10	0.09 0.07 0.02		0.0000 0.0000 0.0110	0	0.003
3	1.6	0.06	10	0.05 0.04 0.01		0.0000 0.0000 0.0500	0.001	0.013
4	2.3	0.04	10				0	0
5	3	0.02	10				0	0
6	3.7	0.03	10				0	0
7	4.4	0.04	10				0	0

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
8	5.1	0.07	10	0.06 0.04 0.01		0.0000 0.0000 0.0550	0.001	0.014
9	5.8	0.1	10	0.08 0.06 0.02		0.0000 0.0000 0.2300	0.006	0.058
10	6.5	0.11	10	0.09 0.07 0.02		0.0000 0.0000 0.2000	0.005	0.05
11	7.2	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0480 0.0370 0.0550	0.011	0.044
12	7.8	0.38	10	0.3 0.23 0.08		0.0230 0.0040 0.0740	0.01	0.026

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.021 m³/s
SURFACE TOTALE = 0.810 m²
VITESSE MOYENNE = 0.026 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval du Ru de Valestalière

I) Caractéristiques Générales

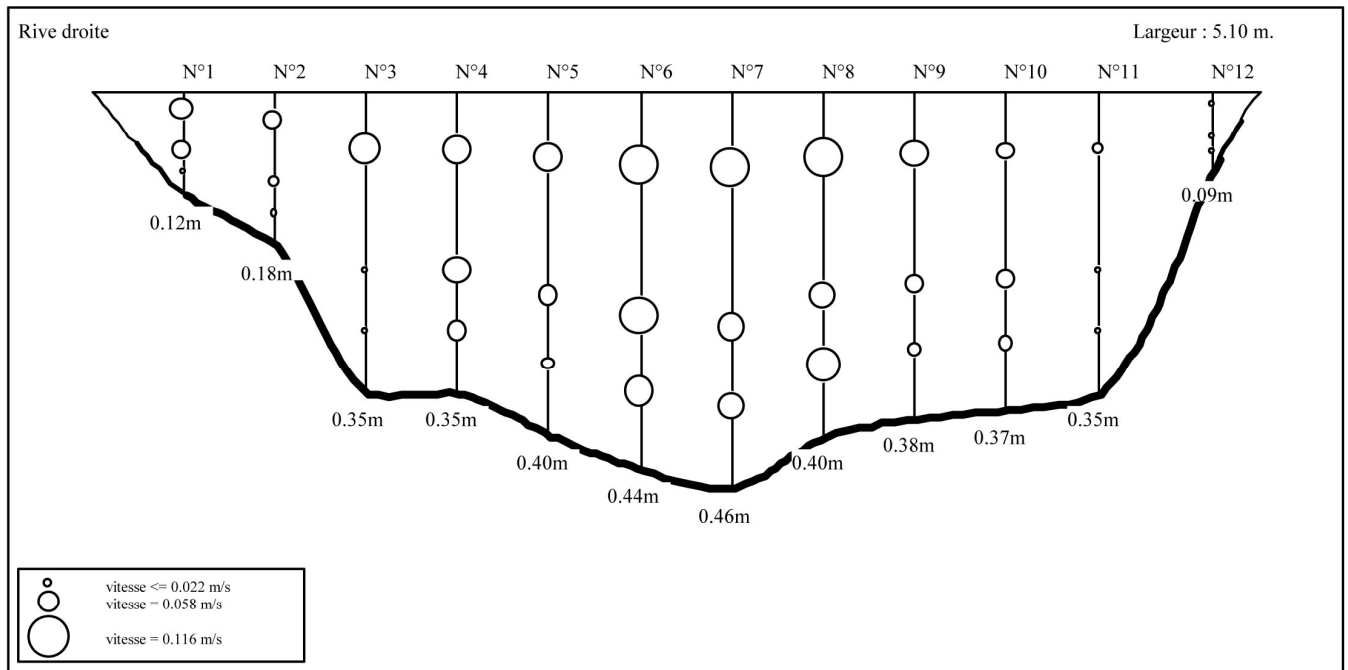
La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Espaze.
 Date de l'étude : 22/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 9h00. Heure de fin de l'étude : 9h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 5.1 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage

Surface du BV : 32,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.4	0.12	10	0.1 0.07 0.02		0.0000 0.0580 0.0700	0.006	0.046
2	0.8	0.18	10	0.14 0.11 0.04		0.0000 0.0410 0.0600	0.006	0.035
3	1.2	0.35	10	0.28 0.21 0.07		0.0270 0.0130 0.1000	0.013	0.038
4	1.6	0.35	10	0.28 0.21 0.07		0.0590 0.0800 0.0900	0.027	0.077
5	2	0.4	10	0.32 0.24 0.08		0.0390 0.0610 0.0940	0.025	0.064

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	2.4	0.44	10	0.35 0.26 0.09		0.0930 0.1140 0.1130	0.048	0.109
7	2.8	0.46	10	0.37 0.28 0.09		0.0820 0.0830 0.1160	0.042	0.091
8	3.2	0.4	10	0.32 0.24 0.08		0.1070 0.0800 0.1150	0.038	0.095
9	3.6	0.38	10	0.3 0.23 0.08		0.0440 0.0620 0.0860	0.024	0.064
10	4	0.37	10	0.3 0.22 0.07		0.0470 0.0610 0.0540	0.021	0.056
11	4.4	0.35	10	0.28 0.21 0.07		0.0220 0.0230 0.0380	0.009	0.026
12	4.9	0.09	10	0.07 0.05 0.02		0.0000 0.0000 0.0190	0	0.005

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.105 m3/s
SURFACE TOTALE = 1.589 m2
VITESSE MOYENNE = 0.066 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sauve

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sauve.

Date de l'étude : 22/07/2011.

Heure de début de l'étude : 10h. Heure de fin de l'étude : 10h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 12.2 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Troisième campagne de jaugeage

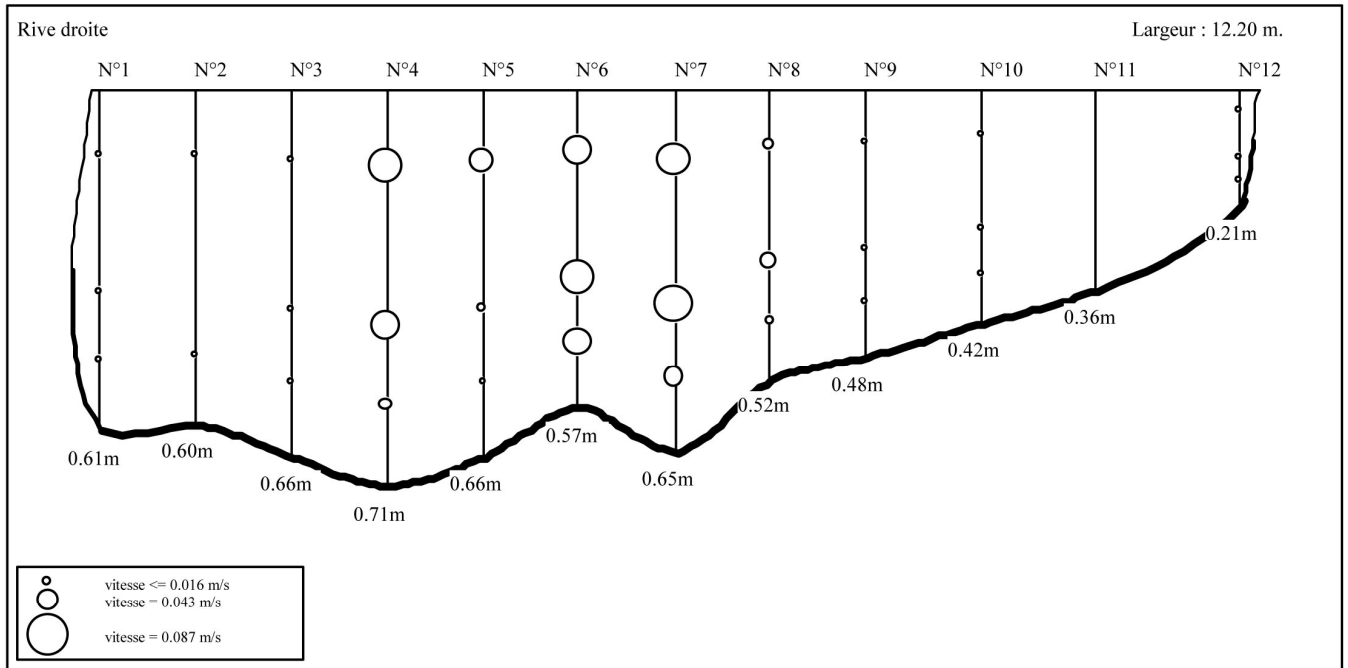
Surface du BV : 184,6 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.1	0.61	10	0.49 0.37 0.12		0.0020 0.0010 0.0120	0.002	0.004
2	1.1	0.6	10	0.48 0.12		0.0000 0.0020	0.001	0.001
3	2.1	0.66	10	0.53 0.4 0.13		0.0010 0.0040 0.0130	0.004	0.005
4	3.1	0.71	10	0.57 0.43 0.14		0.0310 0.0640 0.0730	0.041	0.058
5	4.1	0.66	10	0.53 0.4 0.13		0.0180 0.0230 0.0590	0.02	0.031

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	5.1	0.57	10	0.46 0.34 0.11		0.0600 0.0770 0.0660	0.04	0.07
7	6.1	0.65	10	0.52 0.39 0.13		0.0480 0.0870 0.0760	0.048	0.074
8	7.1	0.52	10	0.42 0.31 0.1		0.0230 0.0420 0.0280	0.018	0.034
9	8.1	0.48	10	0.38 0.29 0.1		0.0150 0.0130 0.0070	0.006	0.012
10	9.3	0.42	10	0.34 0.25 0.08		0.0030 0.0060 0.0100	0.003	0.006
11	10.5	0.36	10				0	0
12	12	0.21	10	0.17 0.13 0.04		0.0000 0.0000 0.0030	0	0.001

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.183 m3/s
SURFACE TOTALE = 6.433 m2
VITESSE MOYENNE = 0.028 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval de Quissac

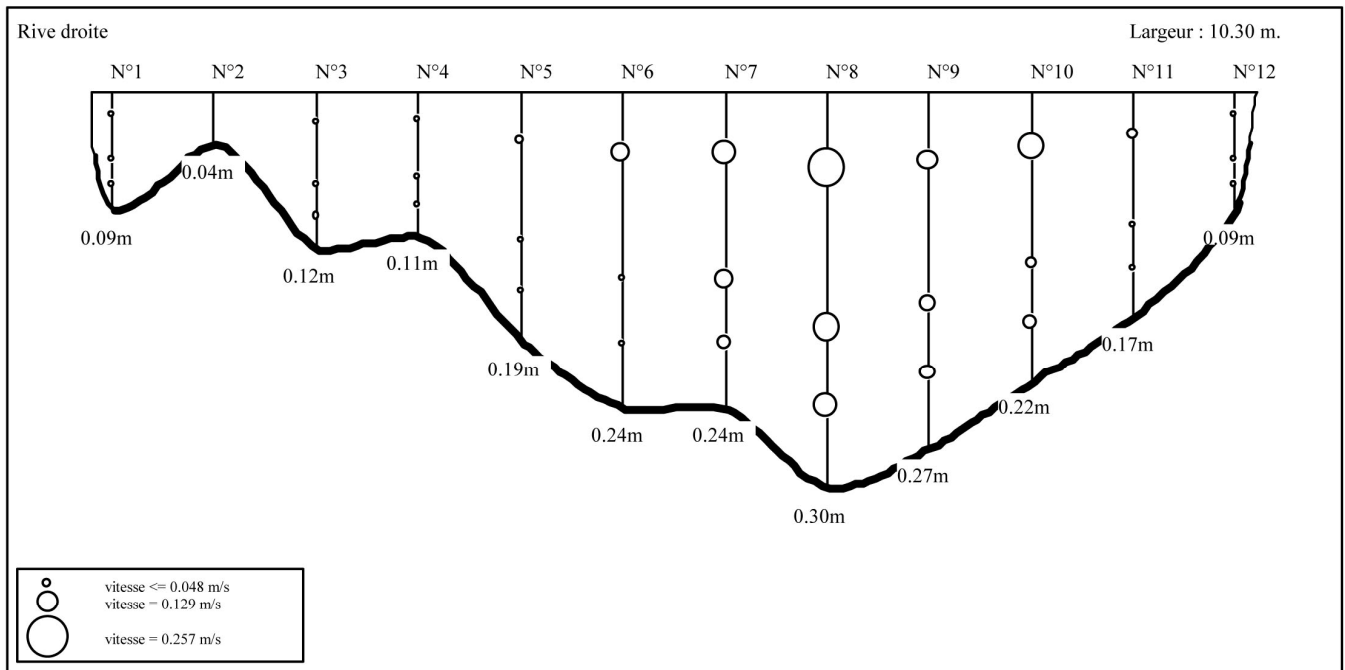
I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Quissac.
 Date de l'étude : 22/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 11h. Heure de fin de l'étude : 11h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 10.3 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage Surface du BV : 211,3 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.09	10	0.07		0.0000	0	0.001
				0.05		0.0000		
				0.02		0.0030		
2	1.1	0.04	10				0	0
3	2	0.12	10	0.1		0.0000	0	0.002
				0.07		0.0000		
				0.02		0.0060		
4	2.9	0.11	10	0.09		0.0000	0.001	0.01
				0.07		0.0000		
				0.02		0.0420		
5	3.8	0.19	10	0.15		0.0000	0.004	0.023
				0.11		0.0100		
				0.04		0.0730		

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	4.7	0.24	10	0.19 0.14 0.05		0.0010 0.0450 0.1400	0.014	0.058
7	5.6	0.24	10	0.19 0.14 0.05		0.0970 0.1350 0.1750	0.033	0.135
8	6.5	0.3	10	0.24 0.18 0.06		0.1680 0.1890 0.2570	0.06	0.201
9	7.4	0.27	10	0.22 0.16 0.05		0.1100 0.1220 0.1310	0.033	0.121
10	8.3	0.22	10	0.18 0.13 0.04		0.0970 0.0810 0.1800	0.024	0.11
11	9.2	0.17	10	0.14 0.1 0.03		0.0000 0.0160 0.0760	0.005	0.027
12	10.1	0.09	10	0.07 0.05 0.02		0.0000 0.0000 0.0240	0.001	0.006

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.157 m3/s
SURFACE TOTALE = 1.820 m2
VITESSE MOYENNE = 0.086 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sardan

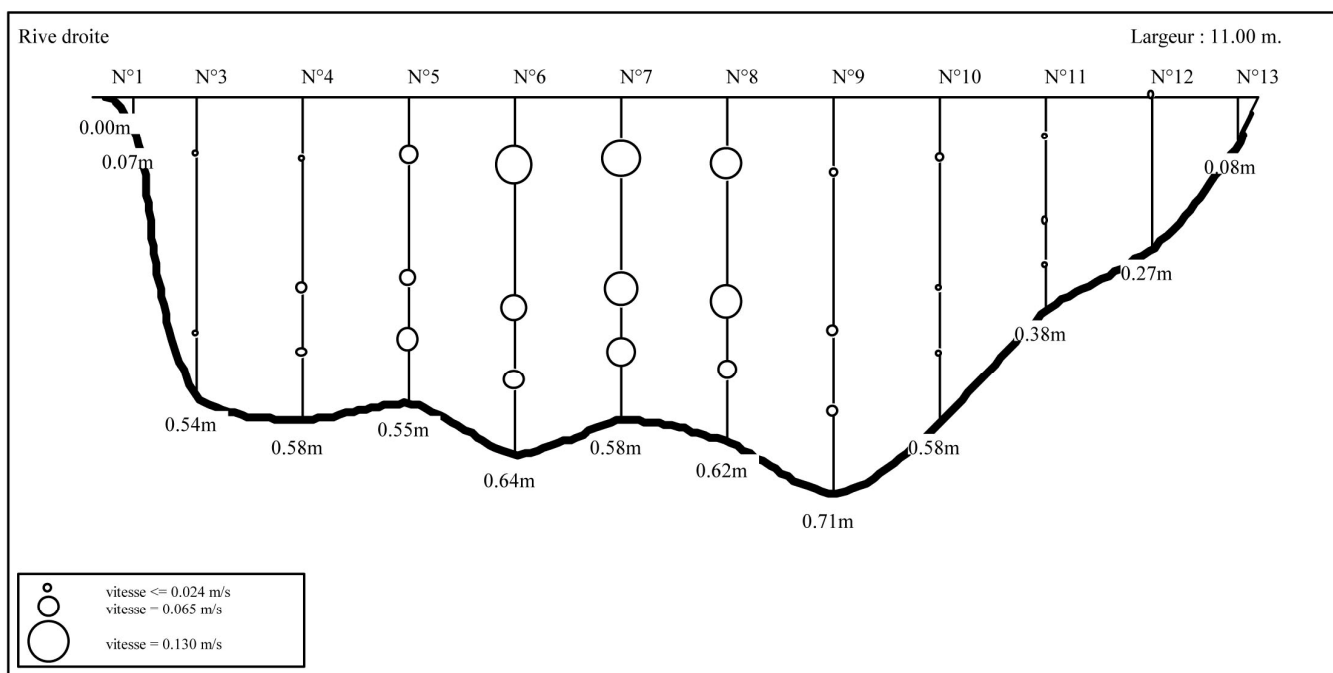
I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sardan.
 Date de l'étude : 21/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 9h00. Heure de fin de l'étude : 9h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 11 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage Surface du BV : 434 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0	10				0	0
2	0.4	0.07	10				0	0
3	1	0.54	10	0.43 0.11		0.0030 0.0120	0.004	0.008
4	2	0.58	10	0.46 0.35 0.12		0.0390 0.0480 0.0230	0.023	0.04
5	3	0.55	10	0.44 0.33 0.11		0.0790 0.0650 0.0670	0.038	0.069
6	4	0.64	10	0.51 0.38 0.13		0.0720 0.0860 0.1300	0.06	0.094

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
7	5	0.58	10	0.46 0.35 0.12		0.0970 0.1200 0.1260	0.067	0.116
8	6	0.62	10	0.5 0.37 0.12		0.0660 0.1070 0.1120	0.061	0.098
9	7	0.71	10	0.57 0.43 0.14		0.0440 0.0430 0.0380	0.03	0.042
10	8	0.58	10	0.46 0.35 0.12		0.0230 0.0240 0.0330	0.015	0.026
11	9	0.38	10	0.3 0.23 0.08		0.0000 0.0070 0.0010	0.001	0.004
12	10	0.27	10	0		0.0030	0.001	0.003
13	10.8	0.08	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.299 m3/s
SURFACE TOTALE = 5.389 m2
VITESSE MOYENNE = 0.055 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - seuil de Pattes

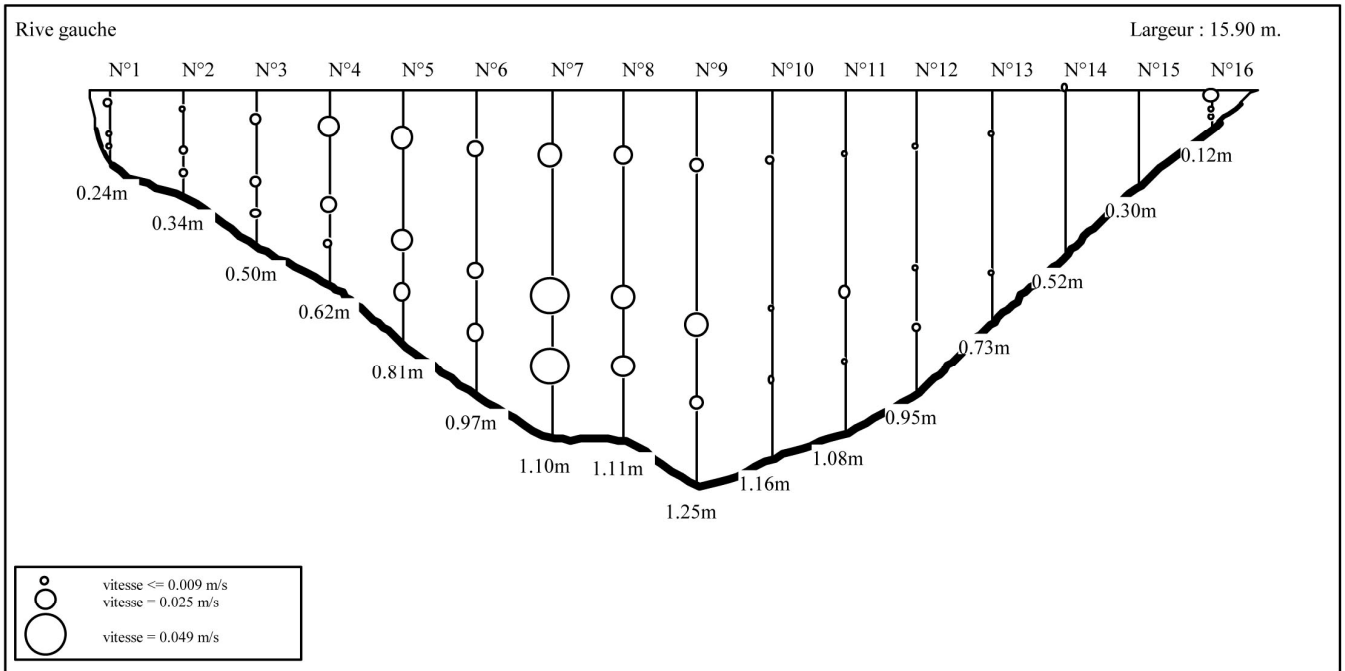
I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Seuil de pattes.
 Date de l'étude : 22/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 17h. Heure de fin de l'étude : 17h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 15.9 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive gauche.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage Surface du BV : 554 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.3	0.24	10	0.19 0.14 0.05		0.0090 0.0070 0.0140	0.002	0.009
2	1.3	0.34	10	0.27 0.2 0.07		0.0150 0.0140 0.0120	0.005	0.014
3	2.3	0.5	10	0.4 0.3 0.1		0.0140 0.0160 0.0160	0.008	0.016
4	3.3	0.62	10	0.5 0.37 0.12		0.0150 0.0240 0.0260	0.014	0.022
5	4.3	0.81	10	0.65 0.49 0.16		0.0240 0.0280 0.0290	0.022	0.027

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	5.3	0.97	10	0.78 0.58 0.19		0.0240 0.0220 0.0230	0.022	0.023
7	6.3	1.1	10	0.88 0.66 0.22		0.0480 0.0490 0.0310	0.049	0.044
8	7.3	1.11	10	0.89 0.67 0.22		0.0290 0.0280 0.0250	0.031	0.027
9	8.3	1.25	10	1 0.75 0.25		0.0210 0.0320 0.0210	0.033	0.027
10	9.3	1.16	10	0.93 0.7 0.23		0.0110 0.0120 0.0140	0.014	0.012
11	10.3	1.08	10	0.86 0.65 0.22		0.0040 0.0180 0.0090	0.013	0.012
12	11.3	0.95	10	0.76 0.57 0.19		0.0140 0.0060 0.0090	0.008	0.009
13	12.3	0.73	10	0.58 0.15		0.0110 0.0010	0.004	0.006
14	13.3	0.52	10	0		0.0010	0.001	0.001
15	14.3	0.3	10				0	0
16	15.3	0.12	10	0.1 0.07 0.02		0.0000 0.0000 0.0200	0.001	0.005

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.226 m3/s
SURFACE TOTALE = 11.735 m2
VITESSE MOYENNE = 0.019 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sommière

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sommière.

Date de l'étude : 21/07/2011.

Heure de début de l'étude : 13h. Heure de fin de l'étude : 13h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 32.5 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Troisième campagne de jaugeage

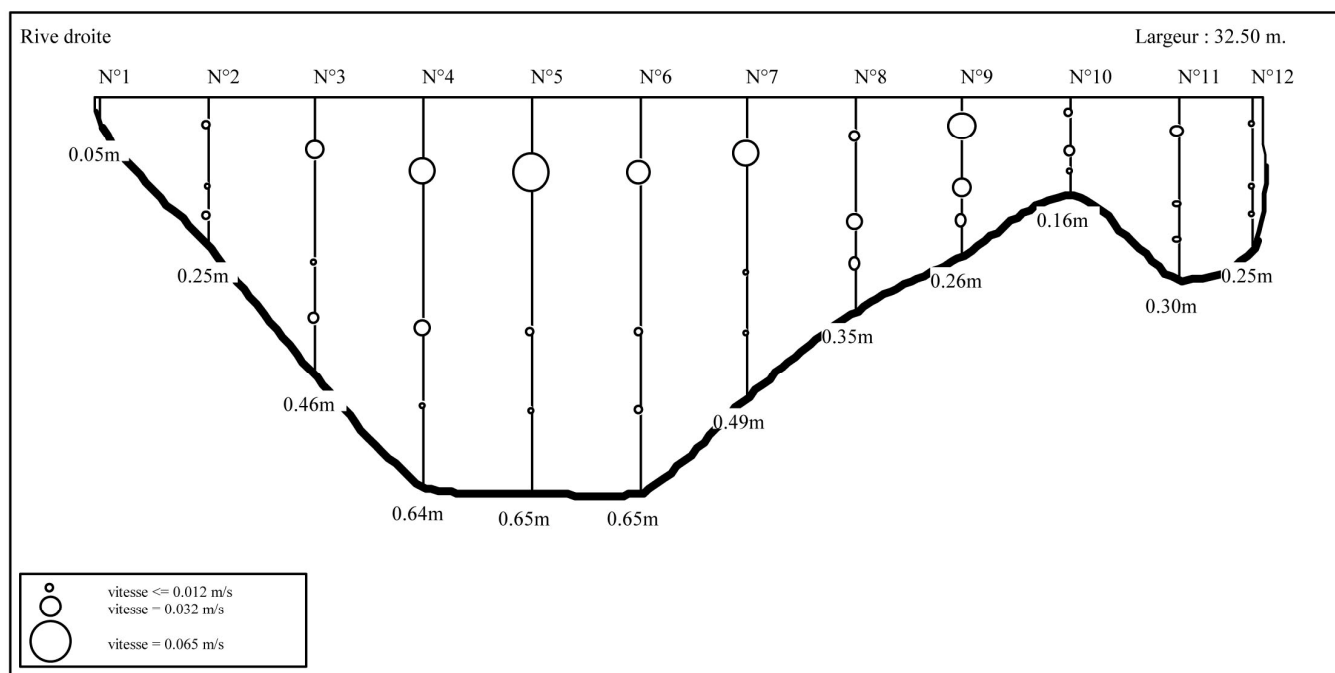
Surface du BV : 618,5 km.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.05	10				0	0
2	3.2	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0170 0.0090 0.0200	0.003	0.014
3	6.2	0.46	10	0.37 0.28 0.09		0.0210 0.0110 0.0340	0.009	0.019
4	9.2	0.64	10	0.51 0.38 0.13		0.0100 0.0310 0.0430	0.018	0.029
5	12.2	0.65	10	0.52 0.39 0.13		0.0110 0.0190 0.0650	0.019	0.028

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	15.2	0.65	10	0.52 0.39 0.13		0.0170 0.0200 0.0440	0.016	0.025
7	18.2	0.49	10	0.39 0.29 0.1		0.0110 0.0160 0.0450	0.011	0.022
8	21.2	0.35	10	0.28 0.21 0.07		0.0220 0.0300 0.0230	0.009	0.026
9	24.2	0.26	10	0.21 0.16 0.05		0.0210 0.0340 0.0450	0.009	0.034
10	27.2	0.16	10	0.13 0.1 0.03		0.0000 0.0230 0.0200	0.003	0.016
11	30.2	0.3	10	0.24 0.18 0.06		0.0000 0.0070 0.0230	0.003	0.009
12	32.3	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0130 0.0000 0.0090	0.001	0.005

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.300 m3/s
SURFACE TOTALE = 12.880 m2
VITESSE MOYENNE = 0.023 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Villetelle

I) Caractéristiques Générales

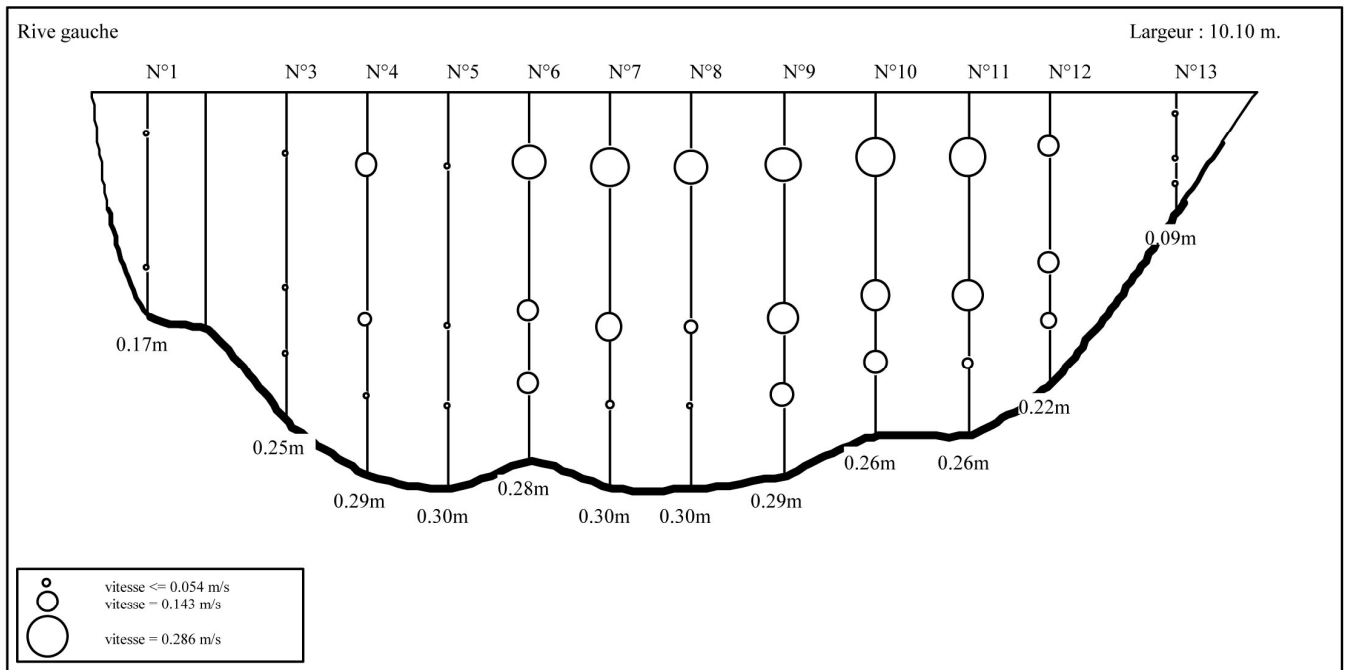
La rivière concernée par l'étude est : Vidourle . Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Villetelle.
 Date de l'étude : 21/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 16h. Heure de fin de l'étude : 16h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 10.1 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive gauche.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage

Surface du BV : 765,7 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.5	0.17	10	0.14 0.03		0.0000 0.0160	0.001	0.008
2	1	0.18	10				0	0
3	1.7	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.0330 0.0320 0.0240	0.008	0.03
4	2.4	0.29	10	0.23 0.17 0.06		0.0620 0.1100 0.1700	0.033	0.113
5	3.1	0.3	10	0.24 0.18 0.06		0.0190 0.0450 0.0280	0.01	0.034

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	3.8	0.28	10	0.22 0.17 0.06		0.1660 0.1660 0.2600	0.053	0.189
7	4.5	0.3	10	0.24 0.18 0.06		0.0810 0.2080 0.2860	0.059	0.196
8	5.2	0.3	10	0.24 0.18 0.06		0.0640 0.1110 0.2570	0.041	0.136
9	6	0.29	10	0.23 0.17 0.06		0.1940 0.2330 0.2570	0.066	0.229
10	6.8	0.26	10	0.21 0.16 0.05		0.1850 0.2170 0.2780	0.058	0.224
11	7.6	0.26	10	0.21 0.16 0.05		0.1000 0.2190 0.2730	0.053	0.203
12	8.3	0.22	10	0.18 0.13 0.04		0.1360 0.1680 0.1620	0.035	0.159
13	9.4	0.09	10	0.07 0.05 0.02		0.0000 0.0000 0.0020	0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.316 m3/s
SURFACE TOTALE = 2.370 m2
VITESSE MOYENNE = 0.133 m/s

Résultat du jaugeage Crespenou - Les Montèzes

I) Caractéristiques Générales

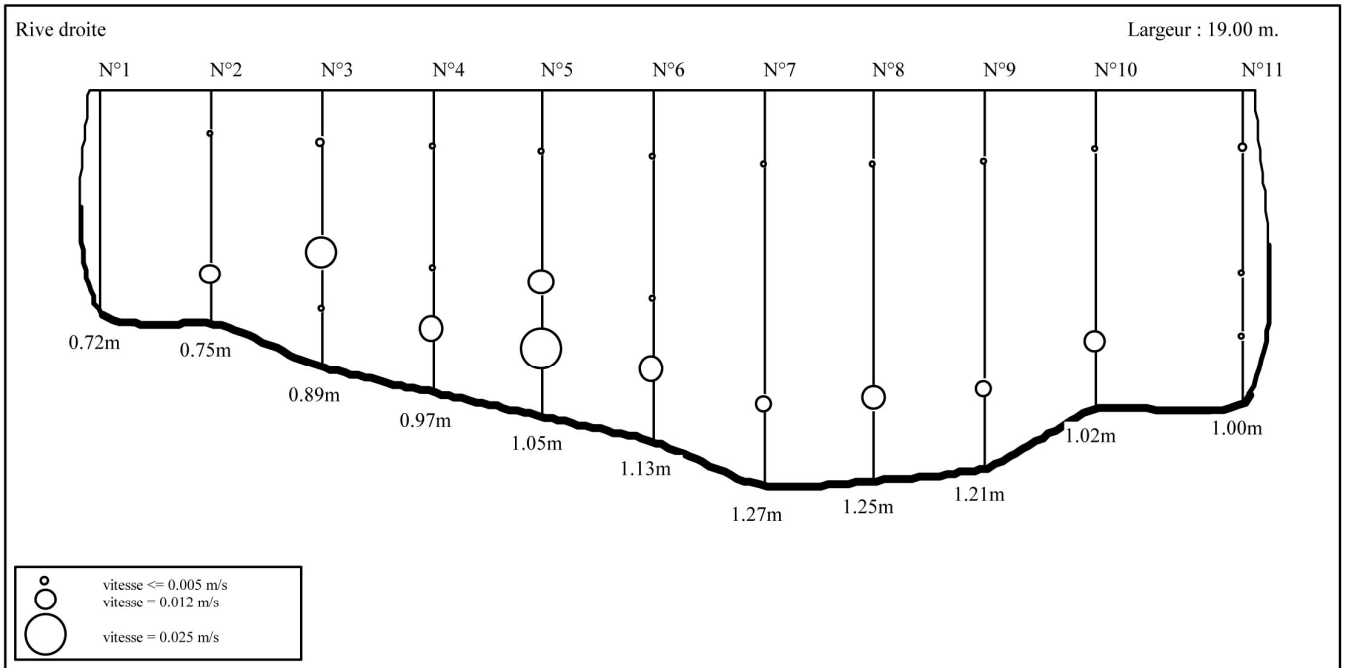
La rivière concernée par l'étude est : Crespenou. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Les Montèzes.
 Date de l'étude : 22/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 16h. Heure de fin de l'étude : 16h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 19 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage

Surface du BV : 181 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.72	10				0	0
2	2	0.75	10	0.6 0.15		0.0140 0.0030	0.006	0.009
3	3.8	0.89	10	0.71 0.53 0.18		0.0000 0.0210 0.0070	0.011	0.012
4	5.6	0.97	10	0.78 0.58 0.19		0.0170 0.0030 0.0030	0.006	0.007
5	7.4	1.05	10	0.84 0.63 0.21		0.0250 0.0170 0.0020	0.016	0.015

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	9.2	1.13	10	0.9 0.68 0.23		0.0160 0.0040 0.0050	0.008	0.007
7	11	1.27	10	1.02 0.25		0.0110 0.0060	0.011	0.009
8	12.8	1.25	10	1 0.25		0.0160 0.0060	0.014	0.011
9	14.6	1.21	10	0.97 0.24		0.0120 0.0050	0.01	0.009
10	16.4	1.02	10	0.82 0.2		0.0130 0.0020	0.008	0.008
11	18.8	1	10	0.8 0.6 0.2		0.0000 0.0010 0.0070	0.002	0.002

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.168 m³/s
SURFACE TOTALE = 19.601 m²
VITESSE MOYENNE = 0.009 m/s

Résultat du jaugeage

Crioulon - en amont de la confluence avec le Vidourle

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Crioulon. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Orthoux.

Date de l'étude : 21/07/2011.

Heure de début de l'étude : 8h00. Heure de fin de l'étude : 8h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 11.3 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive gauche.

Observations : Troisième campagne de jaugeage

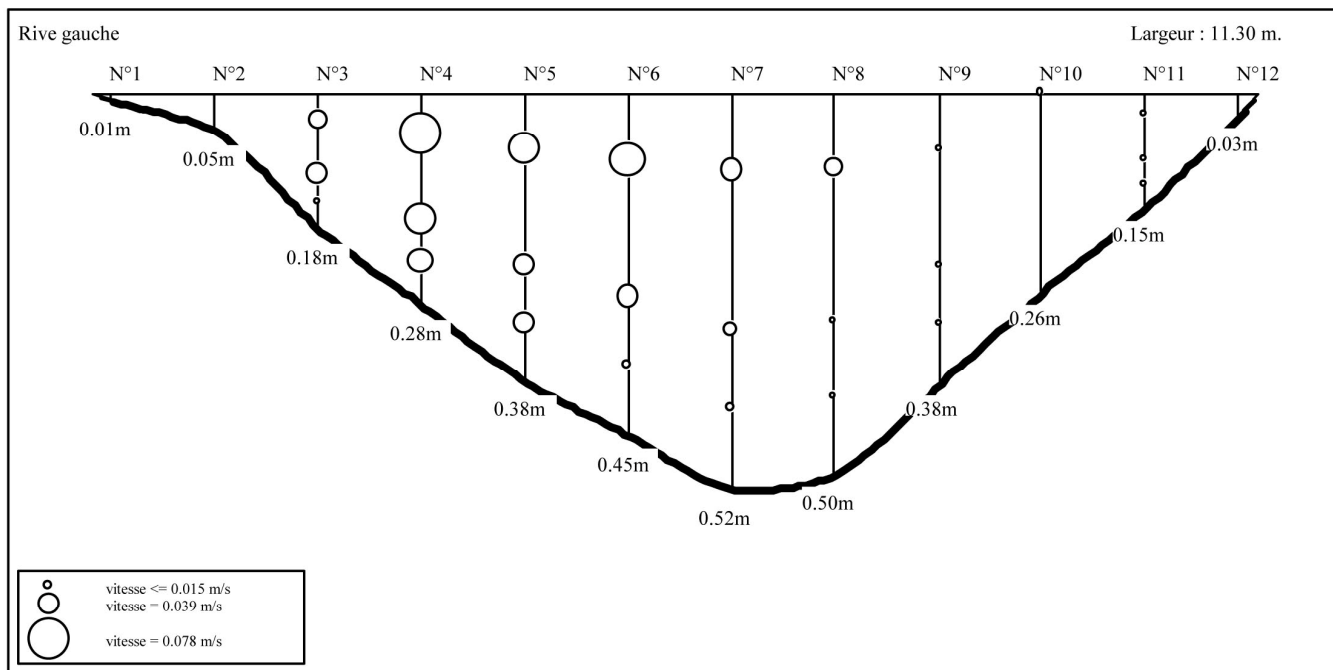
Surface du BV : 10,9 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.01	10				0	0
2	1.2	0.05	10				0	0
3	2.2	0.18	10	0.14 0.11 0.04		0.0000 0.0460 0.0430	0.006	0.034
4	3.2	0.28	10	0.22 0.17 0.06		0.0500 0.0600 0.0780	0.017	0.062
5	4.2	0.38	10	0.3 0.23 0.08		0.0440 0.0440 0.0670	0.019	0.05
6	5.2	0.45	10	0.36 0.27 0.09		0.0240 0.0440 0.0700	0.02	0.045

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
7	6.2	0.52	10	0.42 0.31 0.1		0.0210 0.0300 0.0440	0.016	0.031
8	7.2	0.5	10	0.4 0.3 0.1		0.0040 0.0040 0.0430	0.007	0.014
9	8.2	0.38	10	0.3 0.23 0.08		0.0000 0.0020 0.0160	0.002	0.005
10	9.2	0.26	10	0		0.0050	0.001	0.005
11	10.2	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0000 0.0190 0.0150	0.002	0.013
12	11.1	0.03	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.091 m³/s
SURFACE TOTALE = 3.167 m²
VITESSE MOYENNE = 0.029 m/s

Résultat du jaugeage

Courmes - en amont de la confluence avec le Vidourle

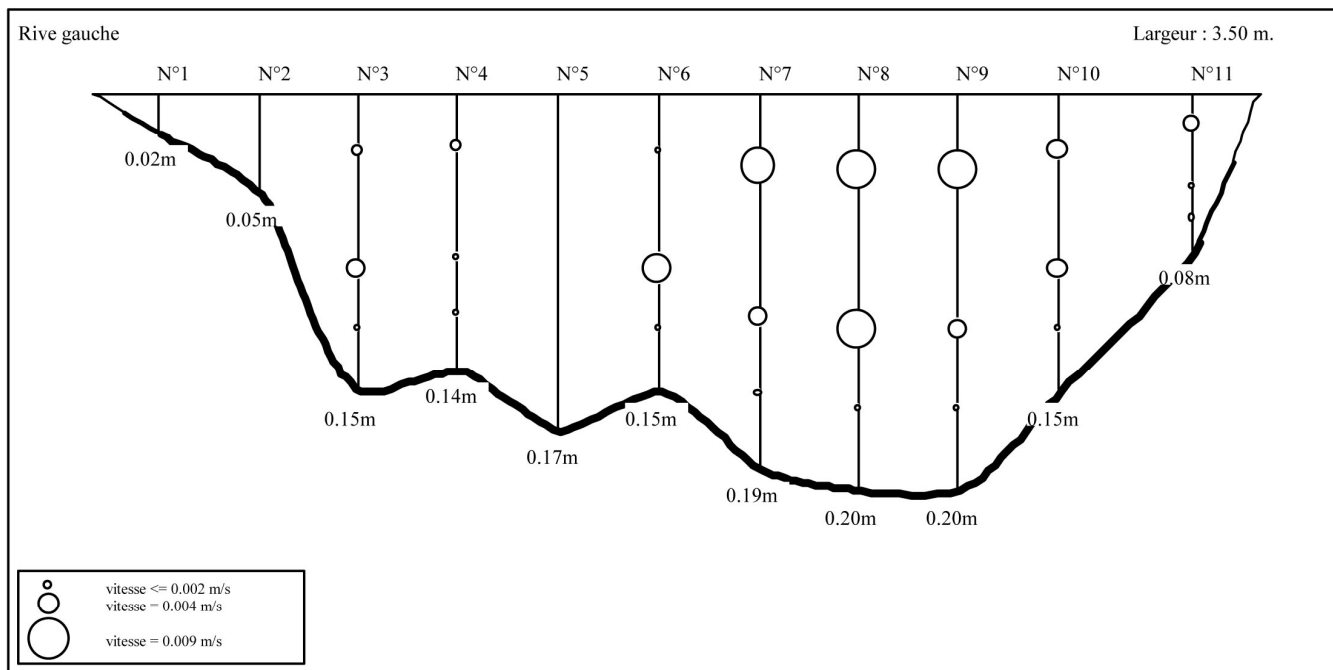
I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Courmes. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Vic-le-Fesq.
 Date de l'étude : 21/07/2011.
 Heure de début de l'étude : 11h. Heure de fin de l'étude : 11h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 3.5 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive gauche.
 Observations : Troisième campagne de jaugeage Surface du BV : 5 km2.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.2	0.02	10				0	0
2	0.5	0.05	10				0	0
3	0.8	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0000 0.0050 0.0030	0	0.003
4	1.1	0.14	10	0.11 0.08 0.03		0.0000 0.0000 0.0030	0	0.001
5	1.4	0.17	10				0	0
6	1.7	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0000 0.0070 0.0020	0.001	0.004

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
7	2	0.19	10	0.15 0.11 0.04		0.0000 0.0050 0.0080	0.001	0.004
8	2.3	0.2	10	0.16 0.12 0.04		0.0000 0.0090 0.0090	0.001	0.007
9	2.6	0.2	10	0.16 0.12 0.04		0.0000 0.0050 0.0090	0.001	0.005
10	2.9	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0000 0.0050 0.0050	0.001	0.004
11	3.3	0.08	10	0.06 0.05 0.02		0.0000 0.0000 0.0040	0	0.001

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.002 m3/s
SURFACE TOTALE = 0.463 m2
VITESSE MOYENNE = 0.003 m/s

FICHES DETAILLEES DES JAUGEAGES

Quatrième campagne

Résultat du jaugeage

Vidourle - commune de Cros

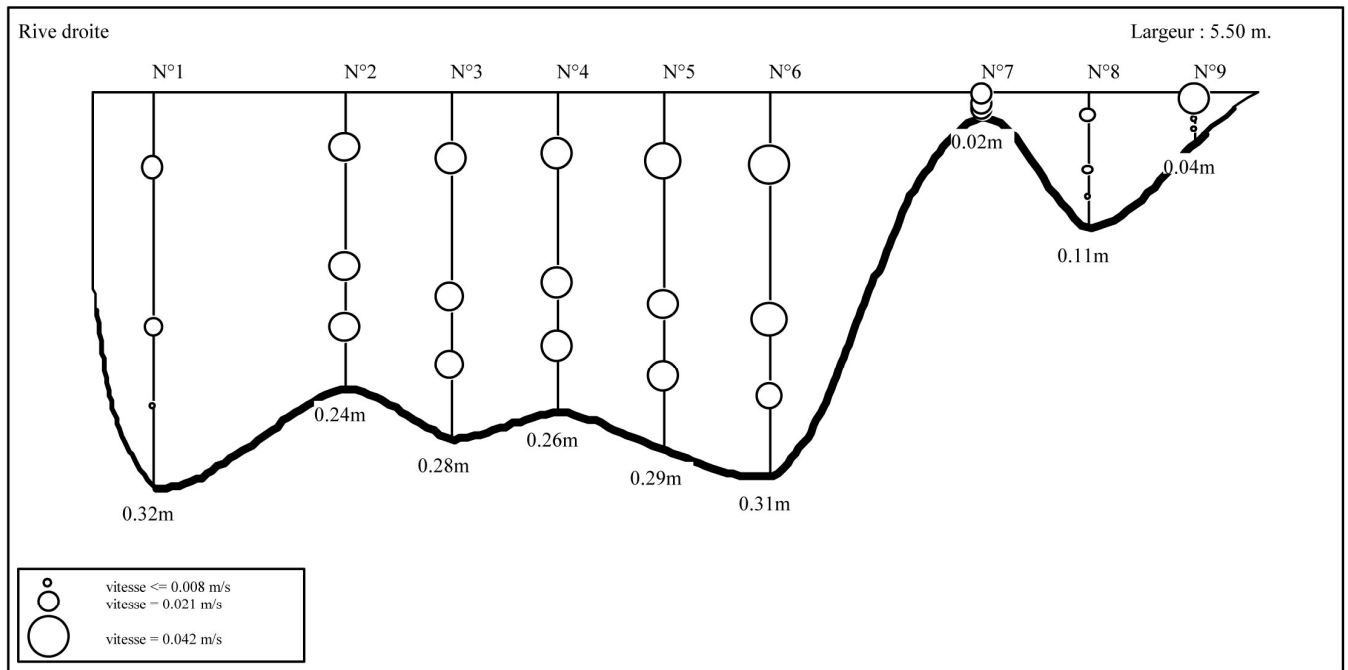
I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Cros.
 Date de l'étude : 24/08/2011.
 Heure de début de l'étude : 8h00. Heure de fin de l'étude : 8h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 5.5 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Quatrième campagne de jaugeage Surface du BV : 13,6 km.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.3	0.32	10	0.26 0.19 0.06		0.0070 0.0210 0.0250	0.006	0.019
2	1.2	0.24	10	0.19 0.14 0.05		0.0340 0.0330 0.0330	0.008	0.033
3	1.7	0.28	10	0.22 0.17 0.06		0.0330 0.0330 0.0360	0.009	0.034
4	2.2	0.26	10	0.21 0.16 0.05		0.0340 0.0360 0.0360	0.009	0.035
5	2.7	0.29	10	0.23 0.17 0.06		0.0340 0.0340 0.0390	0.01	0.035

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	3.2	0.31	10	0.25 0.19 0.06		0.0290 0.0380 0.0420	0.011	0.037
7	4.2	0.02	10	0.02 0.01 0		0.0240 0.0260 0.0260	0.001	0.025
8	4.7	0.11	10	0.09 0.07 0.02		0.0040 0.0120 0.0180	0.001	0.012
9	5.2	0.04	10	0.03 0.02 0.01		0.0000 0.0000 0.0350	0	0.009

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.034 m³/s
SURFACE TOTALE = 1.126 m²
VITESSE MOYENNE = 0.030 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval du Ru de Valestalière

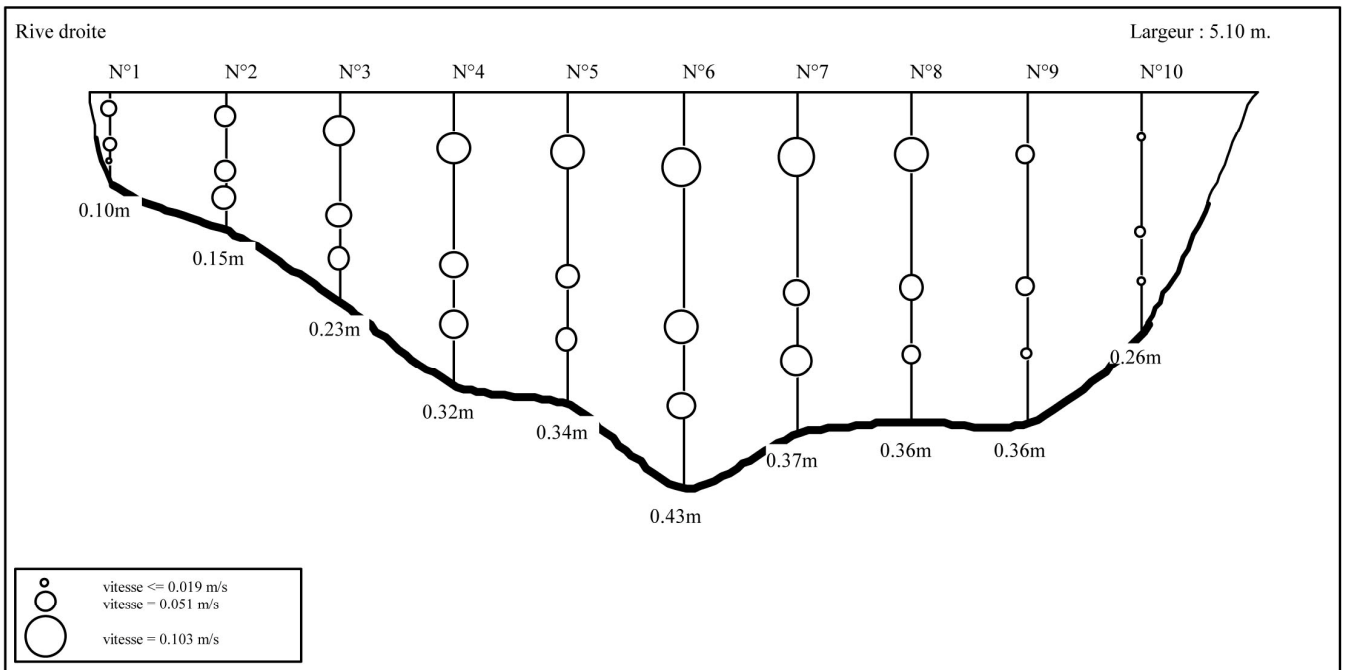
I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Espaze.
 Date de l'étude : 24/08/2011.
 Heure de début de l'étude : 9h00. Heure de fin de l'étude : 9h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 5.1 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Quatrième campagne de jaugeage Surface de BV : 32,6 km.

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
1	0.1	0.1	10	0.08 0.06 0.02		0.0250 0.0390 0.0480	0.004	0.038
2	0.6	0.15	10	0.12 0.09 0.03		0.0650 0.0590 0.0640	0.009	0.062
3	1.1	0.23	10	0.18 0.14 0.05		0.0590 0.0700 0.0780	0.016	0.069
4	1.6	0.32	10	0.26 0.19 0.06		0.0780 0.0760 0.0860	0.025	0.079
5	2.1	0.34	10	0.27 0.2 0.07		0.0630 0.0700 0.0960	0.025	0.075

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	2.6	0.43	10	0.34 0.26 0.09		0.0710 0.0940 0.1030	0.039	0.09
7	3.1	0.37	10	0.3 0.22 0.07		0.0850 0.0760 0.1020	0.031	0.085
8	3.6	0.36	10	0.29 0.22 0.07		0.0560 0.0690 0.0910	0.026	0.071
9	4.1	0.36	10	0.29 0.22 0.07		0.0340 0.0520 0.0560	0.017	0.049
10	4.6	0.26	10	0.21 0.16 0.05		0.0320 0.0340 0.0290	0.008	0.032

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.101 m³/s
SURFACE TOTALE = 1.482 m²
VITESSE MOYENNE = 0.068 m/s

Résultat du jaugeage

Vidourle - en aval de Quissac

I) Caractéristiques Générales

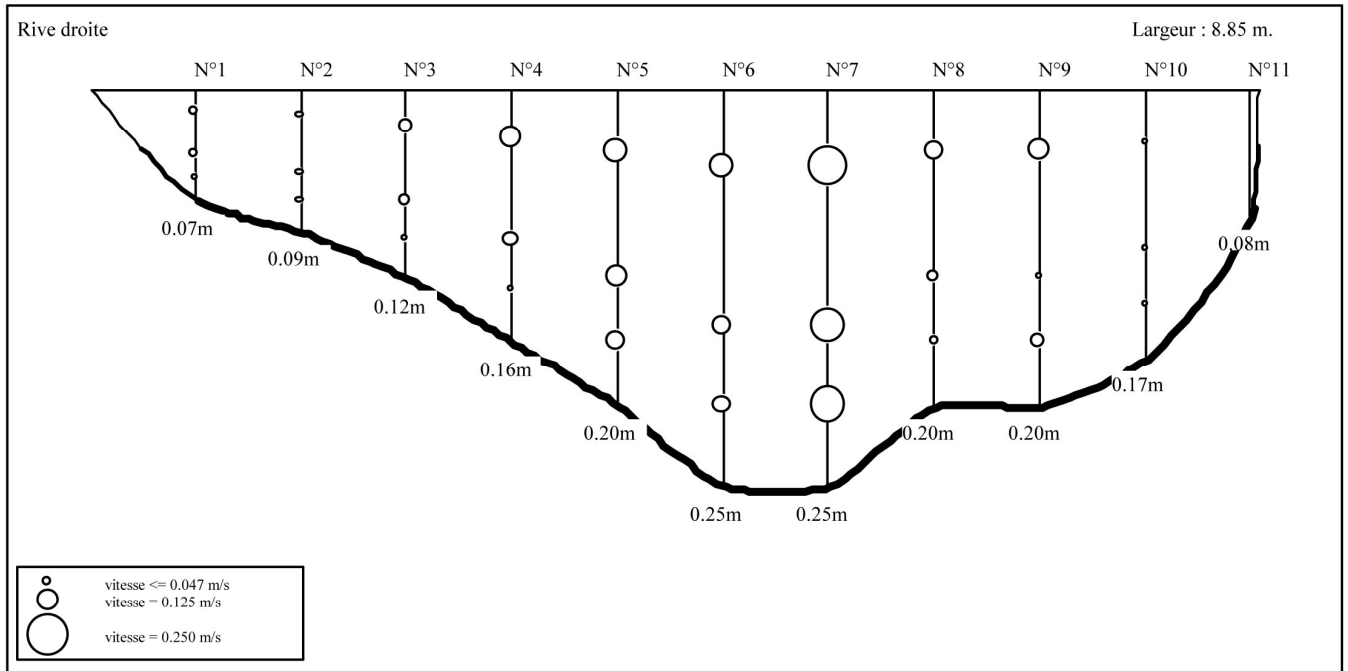
La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Quissac.
 Date de l'étude : 24/08/2011.
 Heure de début de l'étude : 10h. Heure de fin de l'étude : 10h30.
 Largeur de la section transversale de mesure : 8.85 m.
 Coefficient de fond : 0.75.
 Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.
 Les mesures sont relatives à la surface.
 Origine de la mesure: rive droite.
 Observations : Quatrième campagne de jaugeage

Surface du BV : 211,3 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705
 Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.8	0.07	10	0.06 0.04 0.01		0.0000 0.0670 0.0700	0.004	0.051
2	1.6	0.09	10	0.07 0.05 0.02		0.0000 0.0540 0.0570	0.004	0.041
3	2.4	0.12	10	0.1 0.07 0.02		0.0000 0.0830 0.1050	0.008	0.068
4	3.2	0.16	10	0.13 0.1 0.03		0.0340 0.0980 0.1250	0.014	0.089
5	4	0.2	10	0.16 0.12 0.04		0.1250 0.1560 0.1670	0.03	0.151

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
6	4.8	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.1130 0.1400 0.1550	0.034	0.137
7	5.6	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.2290 0.2300 0.2500	0.059	0.235
8	6.4	0.2	10	0.16 0.12 0.04		0.0760 0.0840 0.1390	0.019	0.096
9	7.2	0.2	10	0.16 0.12 0.04		0.1020 0.0000 0.1540	0.013	0.064
10	8	0.17	10	0.14 0.1 0.03		0.0000 0.0400 0.0440	0.005	0.031
11	8.8	0.08	10				0	0

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.153 m³/s
SURFACE TOTALE = 1.420 m²
VITESSE MOYENNE = 0.108 m/s

Résultat du jaugeage Vidourle - Sardan

I) Caractéristiques Générales

La rivière concernée par l'étude est : Vidourle. Le jaugeage s'est effectué au lieu-dit Sardan.

Date de l'étude : 24/08/2011.

Heure de début de l'étude : 11h. Heure de fin de l'étude : 11h30.

Largeur de la section transversale de mesure : 9.7 m.

Coefficient de fond : 0.75.

Coefficient rive gauche : 0.8. Coefficient rive droite : 0.8.

Les mesures sont relatives à la surface.

Origine de la mesure: rive droite.

Observations : Quatrième campagne de jaugeage

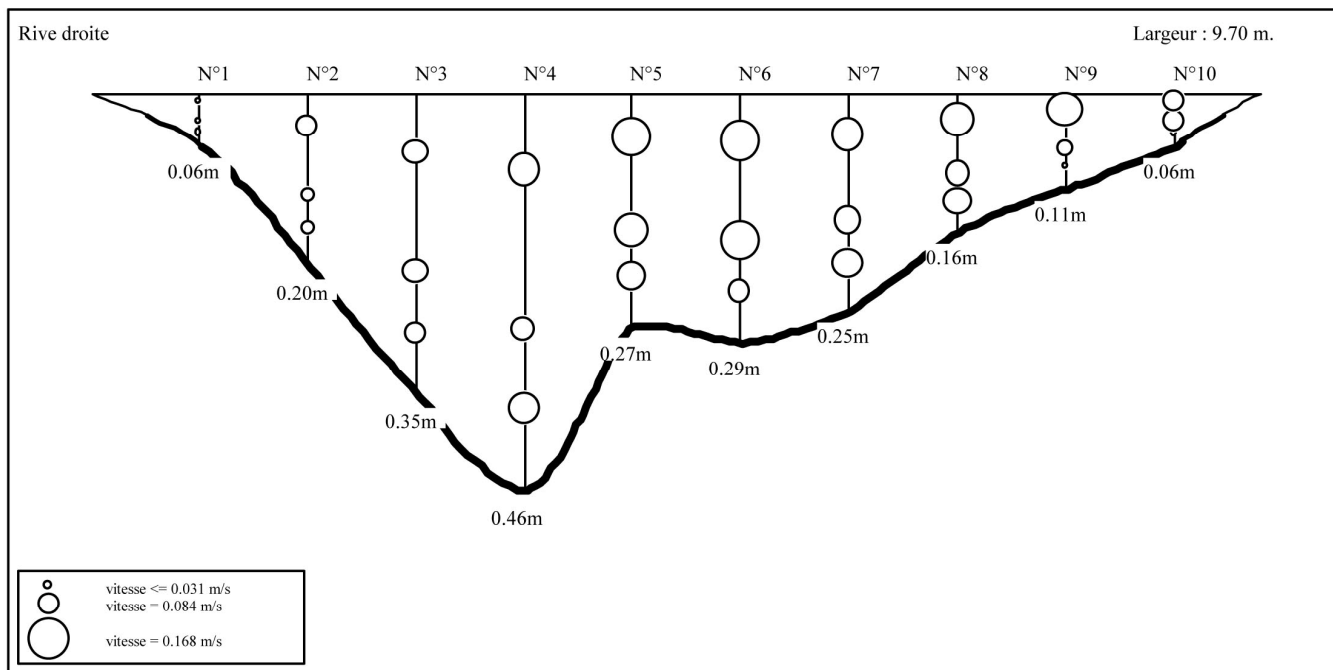
Surface du BV : 434 km².

II) Description des hélices

- Hélice 1-83705

Cette hélice fonctionne en mesure directe.

III) Mesures sur les verticales



N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m ² /s)	V Moy (m/s)
1	0.9	0.06	10	0.05 0.04 0.01		0.0000 0.0330 0.0340	0.001	0.025
2	1.8	0.2	10	0.16 0.12 0.04		0.0710 0.0720 0.0890	0.015	0.076
3	2.7	0.35	10	0.28 0.21 0.07		0.0900 0.1120 0.1130	0.037	0.107
4	3.6	0.46	10	0.37 0.28 0.09		0.1410 0.1130 0.1410	0.058	0.127
5	4.5	0.27	10	0.22 0.16 0.05		0.1360 0.1550 0.1620	0.041	0.152

N° vert	Distance à la rive (m)	Profondeur (m)	Durée (sec)	Position (m)	Nb tour	Vitesse (m/s)	P.U. (m2/s)	V Moy (m/s)
6	5.4	0.29	10	0.23 0.17 0.06		0.1050 0.1580 0.1680	0.043	0.147
7	6.3	0.25	10	0.2 0.15 0.05		0.1300 0.1250 0.1410	0.033	0.13
8	7.2	0.16	10	0.13 0.1 0.03		0.1190 0.1110 0.1430	0.019	0.121
9	8.1	0.11	10	0.09 0.07 0.02		0.0000 0.0760 0.1490	0.008	0.075
10	9	0.06	10	0.05 0.04 0.01		0.0000 0.0970 0.1010	0.004	0.074

IV) Résultats généraux

DEBIT TOTAL = 0.236 m3/s
SURFACE TOTALE = 2.012 m2
VITESSE MOYENNE = 0.117 m/s

FICHES DETAILLEES DES JAUGEAGES

**Débits produits à partir de mesures
ADCP ou d'une loi de déversoir**

Débits produits à partir de mesures ADCP ou d'une loi de déversoir

	Surface BV en km ²	Campagnes			
		1 juin 2011	15 et 16 juin	21 et 22 juillet	24 août
		Débit en m ³ /s	Débit en m ³ /s	Débit en m ³ /s	Débit en m ³ /s
Le Vidourle à Salinelles	554	nc	0.68	Jaugeage réalisé au courantomètre	0.27
Le Vidourle à Sommières	618	nc	0.77	Jaugeage réalisé au courantomètre	0.25
Le Vidourle à Villetelle	766	0.54	0.67	Jaugeage réalisé au courantomètre	0.19
Le Vidourle au droit du seuil de Marsillargues (Pt nodal n°8)	786	0.64	0.66		0.20*

* Valeur estimée à partir d'une loi de déversoir

**ANNEXE 5 : RESULTATS BRUTS DES
DEBITS INFLUENCES A LA STATION
HYDROMETRIQUE DE MARSILLARGUES**

Station hydrométrique de Marsillagues

Débits influencés bruts (m³/s)

Valeur mensuelle

	Moyen			médian			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
janvier	22.02	0.08	43.96	7.32	2.42	22.13	1.73	0.37	4.86
février	5.10	0.00	10.27	2.45	1.06	5.65	0.83	0.26	1.80
mars	7.13	1.63	12.64	3.04	1.29	7.18	0.85	0.26	1.92
avril	3.60	0.75	6.45	2.09	1.14	3.85	0.84	0.37	1.51
mai	4.35	0.94	7.77	2.38	1.21	4.68	0.87	0.34	1.66
juin	1.25	0.40	2.09	0.94	0.62	1.40	0.51	0.30	0.75
juillet	0.45	0.32	0.58	0.41	0.32	0.53	0.28	0.20	0.36
août	0.31	0.23	0.39	0.29	0.23	0.37	0.21	0.15	0.26
septembre	11.14	0.00	23.44	2.00	0.60	6.68	0.33	0.06	1.05
octobre	15.79	2.70	28.88	5.46	1.99	14.92	1.22	0.31	3.19
novembre	12.04	5.53	18.55	6.86	2.70	17.44	1.86	0.51	4.50
décembre	16.53	1.74	31.32	5.07	1.64	15.64	1.05	0.22	3.04
QMNA	0.25	0.18	0.32	0.23	0.19	0.29	0.17	0.12	0.21
module	8.31								

Valeur minimale 10 jours consécutifs

	Moyen			médian			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
janvier	10.61	0.00	23.69	3.69	1.41	9.65	1.05	0.27	2.58
février	2.30	0.56	4.05	1.45	0.73	2.89	0.59	0.23	1.13
mars	2.78	0.84	4.72	1.41	0.67	2.97	0.46	0.17	0.94
avril	1.17	0.57	1.77	0.84	0.51	1.39	0.40	0.20	0.65
mai	1.39	0.72	2.06	1.11	0.74	1.67	0.61	0.35	0.90
juin	0.55	0.38	0.71	0.50	0.38	0.65	0.34	0.23	0.43
juillet	0.33	0.26	0.40	0.32	0.27	0.37	0.24	0.19	0.29
août	0.26	0.20	0.31	0.24	0.21	0.29	0.19	0.15	0.22
septembre	0.85	0.00	1.68	0.32	0.15	0.71	0.10	0.03	0.21
octobre	2.78	0.29	5.28	0.85	0.29	2.47	0.18	0.04	0.48
novembre	2.12	0.84	3.40	1.34	0.67	2.68	0.50	0.19	0.97
décembre	5.40	0.00	11.10	2.25	0.96	5.30	0.68	0.21	1.53
VCN10	0.14	0.10	0.18	0.13	0.09	0.18	0.08	0.05	0.11

Valeur minimale 3 jours consécutifs

	Moyen			médian			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
janvier	4.85	0.75	8.95	2.58	1.19	5.60	0.94	0.32	1.93
février	1.87	0.31	3.44	1.20	0.63	2.29	0.51	0.21	0.94
mars	2.10	0.73	3.47	1.20	0.61	2.35	0.44	0.17	0.83
avril	1.03	0.52	1.53	0.76	0.47	1.22	0.37	0.19	0.59
mai	0.82	0.60	1.05	0.74	0.56	0.99	0.48	0.33	0.64
juin	0.47	0.33	0.61	0.43	0.34	0.55	0.30	0.21	0.38
juillet	0.31	0.25	0.37	0.30	0.26	0.35	0.24	0.20	0.28
août	0.24	0.19	0.29	0.23	0.20	0.27	0.18	0.15	0.21
septembre	0.20	0.00	0.35	0.14	0.10	0.21	0.08	0.05	0.12
octobre	0.73	0.21	1.25	0.37	0.17	0.81	0.11	0.04	0.24
novembre	1.51	0.47	2.54	0.83	0.37	1.83	0.27	0.09	0.58
décembre	1.81	1.00	2.62	1.35	0.75	2.43	0.60	0.27	1.04
VCN3	0.12	0.08	0.16	0.10	0.07	0.14	0.06	0.04	0.09

**ANNEXE 6 : RESULTATS BRUTS DES
DEBITS NATURELS RECONSTITUES A LA
STATION HYDROMETRIQUE DE
MARSILLARGUES**

Station hydrométrique de Marsillagues

Débits naturels reconstitués (m³/s)

Valeur mensuelle

	Moyen			médián			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
janvier	16.22	5.21	27.24	8.04	4.75	13.58	2.80	1.39	4.74
février	10.42	3.43	17.41	4.82	2.74	8.42	1.55	0.71	2.73
mars	8.02	2.70	13.34	3.61	2.03	6.42	1.14	0.53	2.02
avril	4.25	1.89	6.61	2.56	1.66	3.96	1.07	0.60	1.65
mai	4.50	2.05	6.95	2.50	1.54	4.09	0.95	0.51	1.54
juin	1.90	0.55	3.24	1.09	0.77	1.59	0.56	0.39	0.77
juillet	0.53	0.42	0.64	0.43	0.35	0.56	0.29	0.25	0.34
août	0.35	0.27	0.44	0.28	0.23	0.36	0.20	0.18	0.23
septembre	8.13	0.53	15.73	1.70	0.78	3.79	0.38	0.17	0.78
octobre	12.55	3.90	21.19	4.73	2.31	9.66	1.18	0.45	2.41
novembre	16.13	9.64	22.61	9.82	5.45	17.70	3.12	1.41	5.62
décembre	20.15	8.15	32.15	6.76	3.22	14.16	1.52	0.55	3.20
QMNA	0.33	0.26	0.39	0.27	0.23	0.33	0.20	0.18	0.23
module	8.59								

Valeur minimale 10 jours consécutifs

	Moyen			médián			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
janvier	7.15	0.72	13.57	3.62	2.33	5.61	1.50	0.83	2.33
février	4.45	1.40	7.51	2.45	1.53	3.90	0.94	0.49	1.52
mars	2.61	1.34	3.88	1.60	1.01	2.52	0.64	0.35	1.01
avril	1.46	0.86	2.06	1.08	0.76	1.53	0.53	0.33	0.76
mai	1.52	0.98	2.06	1.20	0.89	1.63	0.66	0.45	0.89
juin	0.78	0.47	1.08	0.59	0.46	0.78	0.37	0.29	0.46
juillet	0.41	0.33	0.49	0.34	0.29	0.42	0.26	0.23	0.29
août	0.30	0.23	0.37	0.24	0.21	0.29	0.19	0.17	0.21
septembre	0.64	0.12	1.16	0.22	0.14	0.38	0.10	0.07	0.14
octobre	2.00	0.33	3.66	0.69	0.35	1.35	0.18	0.07	0.36
novembre	3.03	1.57	4.49	1.77	1.03	3.05	0.61	0.29	1.06
décembre	5.07	1.60	8.54	2.34	1.33	4.10	0.74	0.34	1.32
VCN10	0.14	0.10	0.19	0.11	0.09	0.14	0.08	0.07	0.09

Valeur minimale 3 jours consécutifs

	Moyen			médián			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
janvier	3.75	1.68	5.83	2.41	1.62	3.57	1.08	0.63	1.61
février	2.11	1.30	2.91	1.64	1.18	2.28	0.84	0.53	1.18
mars	2.07	1.17	2.97	1.39	0.91	2.10	0.60	0.35	0.91
avril	1.26	0.78	1.73	0.96	0.69	1.34	0.49	0.31	0.69
mai	0.98	0.73	1.23	0.85	0.67	1.08	0.54	0.40	0.67
juin	0.62	0.44	0.80	0.50	0.40	0.65	0.33	0.27	0.40
juillet	0.38	0.30	0.45	0.32	0.28	0.39	0.25	0.22	0.28
août	0.28	0.21	0.34	0.23	0.20	0.27	0.18	0.17	0.20
septembre	0.20	0.10	0.29	0.13	0.10	0.18	0.09	0.07	0.10
octobre	0.63	0.29	0.98	0.36	0.21	0.61	0.13	0.06	0.22
novembre	1.98	1.15	2.80	1.18	0.68	2.04	0.40	0.18	0.70
décembre	2.49	1.14	3.84	1.55	0.99	2.42	0.62	0.33	0.98
VCN3	0.13	0.09	0.17	0.11	0.09	0.13	0.08	0.07	0.09



GINGER Environnement & Infrastructures

Immeuble le Genesis - Parc Eureka

97 Rue de Freyr - CS 36038

34059 MONTPELLIER CEDEX 2

Tél : 04 67 40 90 00 – Fax : 04 67 40 90 01

www.gingergroupe.com