

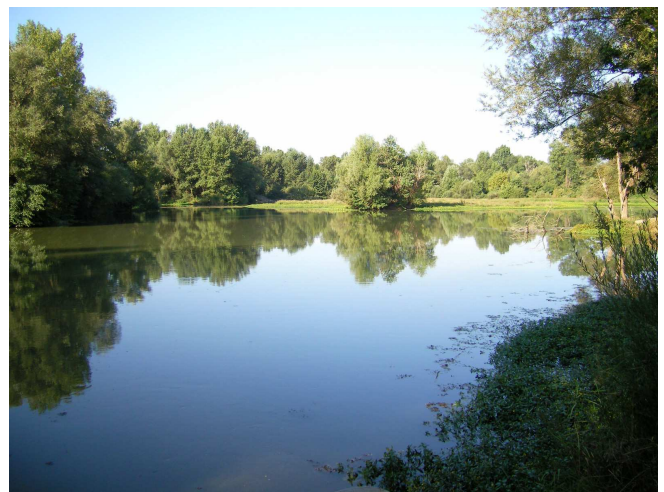


# Elaboration du schéma directeur de partage de la ressource en eau sur le bassin de l'Orb et du Libron

## Détermination des volumes maximums prélevables

Phase 1 : Bilan des prélèvements

Phase 2 : Analyse du fonctionnement hydrologique



Février 2014



## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	7
PHASE 1 .....	9
<b>BILAN DES PRELEVEMENTS ACTUELS ET EVALUATION DES BESOINS FUTURS .....</b>	<b>9</b>
<b>I. BILAN DES PRELEVEMENTS EXISTANTS.....</b>	<b>11</b>
1.1. DETERMINATION DES POINTS DE REFERENCE .....	11
1.2. SOURCES DE DONNEES COMMUNES A DIFFERENTS USAGES .....	17
1.3. POPULATIONS ALIMENTEES PAR LES RESSOURCES DU BASSIN ORB - LIBRON .....	20
1.3.1. Populations permanentes .....	20
1.3.2. Populations saisonnières .....	21
1.4. ANALYSE GLOBALE DES PRELEVEMENTS SUR LA PERIODE 2006 - 2011.....	23
1.4.1. Contexte hydroclimatique de la période .....	23
1.4.2. Prélèvements sur la période 2006 - 2011 .....	23
1.5. INFRASTRUCTURES BRL ET RESEAUX D'EAUX BRUTES .....	25
1.5.1. Volumes consommés (ou vendus) .....	28
1.5.2. Volumes prélevés .....	31
1.6. INTERCONNEXIONS DE LA RESSOURCE ORB AVEC LE BASSIN DE L'AUDE ET LE CANAL DU MIDI	34
1.7. PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE .....	36
1.7.1. Données collectées et méthodologie.....	36
a) Recensement des béals.....	36
b) Recensement des autres prélèvements connus pour l'irrigation .....	41
c) Estimation du besoin en eau à partir des surfaces irriguées .....	42
1.7.2. Résultats relatifs aux besoins et prélèvements pour l'irrigation.....	43
a) Estimation des surfaces irriguées par type de cultures .....	43
b) Evaluation des besoins en eau d'irrigation agricole .....	45
c) Volumes d'eau brute fournis par BRL .....	46
d) Estimation des prélèvements par les béals .....	47
e) Estimation des prélèvements pour l'irrigation agricole et non agricole, hors	49
béals	49
1.7.3. Bilan des volumes prélevés pour l'irrigation agricole et non agricole.....	50
1.8. BESOINS ET PRELEVEMENTS POUR L'AEP ET USAGES DIVERS DES COLLECTIVITES .....	53
1.8.1. Sources de données relatives à l'usage AEP.....	53
1.8.2. Collectivités gestionnaires de l'AEP .....	55
1.8.3. BRL .....	68
1.8.4. Transferts d'eau pour l'AEP .....	71
1.8.5. Synthèse des besoins futurs des principales collectivités d'après les	72
schémas directeurs .....	72
1.8.6. Prélèvements pour l'AEP dans le bassin Orb-Libron .....	73
a) Variation interannuelle des prélèvements AEP.....	73
b) Origine des ressources captées pour l'AEP sur le bassin Orb-Libron .....	74
c) Répartition des prélèvements AEP (bruts) entre les sous-bassins .....	76

d)	<i>Captages AEP dans l'Orb et sa nappe</i> .....	77
e)	<i>Captages AEP dans la nappe du Libron</i> .....	77
f)	<i>Autres captages AEP impactants pour les débits des cours d'eau</i> .....	77
g)	<i>Mensualisation des prélèvements</i> .....	78
h)	<i>Rendements des réseaux AEP des collectivités</i> .....	80
1.8.7.	Bilan des ressources utilisées par les collectivités pour l'AEP et les usages divers	82
1.8.8.	Restitutions aux cours d'eau liées aux rejets des stations d'épuration...	85
1.8.9.	Prélèvements nets AEP impactant pour les ressources superficielles .....	86
1.9.	<i>PRELEVEMENTS POUR L'INDUSTRIE</i> .....	87
1.10.	<i>USAGE HYDROELECTRIQUE</i> .....	88
1.11.	<i>BILAN MULTIUSAGES DES PRELEVEMENTS ACTUELS</i> .....	89
<b>II.</b>	<b>BESOINS FUTURS POUR LES USAGES CONSOMMATEURS</b> .....	<b>95</b>
II.1.	<i>BESOINS FUTURS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE</i> .....	95
II.1.1.	Description du scénario de l'étude « Evolution des besoins en eau d'irrigation a l'horizon 2030 dans l'ouest de l'herault » (BRGM, 2013).....	95
II.1.2.	Projets d'irrigation qualitative de la vigne.....	97
II.1.3.	Evolution des prélèvements pour l'irrigation agricole et non agricole a l'horizon 2030 .....	99
II.1.4.	Evolution des prélèvements des béals a l'horizon 2030 .....	99
II.2.	<i>BESOINS FUTURS POUR L'AEP ET LES USAGES DIVERS DES COLLECTIVITES</i> .....	100
II.2.1.	Sources de données utilisées pour estimer l'évolution des besoins en eau pour l'AEP et les usages divers.....	100
II.2.2.	Evaluation des besoins futurs pour l'AEP .....	103
II.3.	<i>SYNTHESE DES PRELEVEMENTS NETS FUTURS TOUS USAGES</i> .....	107
	<b>PHASE 2</b> .....	<b>109</b>
	<b>ANALYSE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE</b> .....	<b>109</b>
<b>III.</b>	<b>RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE</b> .....	<b>111</b>
III.1.	<i>AQUIFERES DU BASSIN DE L'ORB</i> .....	111
III.2.	<i>AQUIFERES DU BASSIN DU LIBRON</i> .....	112
III.2.1.	Aquifère miocene .....	112
III.2.2.	Les formations de l'Astien : la nappe astienne .....	112
III.2.3.	Alluvions du Libron : la nappe alluviale.....	113
<b>IV.</b>	<b>CONNAISSANCE DES ECOULEMENTS SUPERFICIELS SUR LES BASSINS VERSANTS</b> .....	<b>114</b>
IV.1.	<i>OUVRAGES INFLUENÇANT L'HYDROLOGIE</i> .....	114
IV.1.1.	Barrage des Monts d'orb .....	114
IV.1.2.	Usine hydroélectrique de montahut.....	116
IV.1.3.	Usine hydroélectrique de Langlade.....	117
IV.2.	<i>CHOIX DES STATIONS HYDROMETRIQUES DE REFERENCE</i> .....	117
IV.3.	<i>MESURES PONCTUELLES COMPLEMENTAIRES</i> .....	119
IV.4.	<i>ANALYSE ET CRITIQUE DES CHRONIQUES DES STATIONS RETENUES</i> .....	119



<b>V.</b>	<b>RECONSTITUTION DE L'HYDROLOGIE .....</b>	<b>122</b>
	V.1. <i>PRINCIPE GENERAL .....</i>	122
	V.2. <i>BASSIN VERSANT DE L'ORB .....</i>	124
	V.2.1. Les prélèvements nets .....	124
	V.2.2. Les débits influencés aux stations hydrométriques .....	125
	V.2.3. Les débits naturels aux stations hydrométriques.....	125
	V.2.4. Les débits naturels aux points nodaux .....	126
	V.2.5. Les débits influencés aux points nodaux.....	130
	V.3. <i>BASSIN VERSANT DU LIBRON.....</i>	132
	V.3.1. Estimation des débits naturels .....	132
	V.3.2. Estimation des débits influencés .....	134
<b>VI.</b>	<b>ANALYSE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE .....</b>	<b>136</b>
	VI.1. <i>ANALYSE GLOBALE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DU BASSIN DE L'ORB.....</i>	136
	VI.1.1. Evolution amont-aval du module et du régime hydrologique.....	136
	VI.1.2. Evolution amont-aval des étiages caractéristiques .....	138
	VI.2. <i>IMPACT DES PRELEVEMENTS SUR LES ECOULEMENTS DU BASSIN DE L'ORB.....</i>	140
	VI.2.1. Analyse globale à l'échelle du bassin versant.....	140
	VI.2.2. Analyse aux points nodaux.....	143
	VI.3. <i>ANALYSE GLOBALE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DU BASSIN DU LIBRON.....</i>	146
	VI.3.1. Evolution amont-aval du module .....	146
	VI.3.2. Evolution amont-aval des débits d'étiage .....	147
	VI.4. <i>IMPACT DES PRELEVEMENTS SUR LES ECOULEMENTS DU BASSIN DU LIBRON .....</i>	147
	VI.5. <i>SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT DE L'ORB ET DU LIBRON .....</i>	149
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>151</b>

## LISTE DES CARTES

1	Périmètre du bassin Orb-Libron et communes alimentées par la ressource Orb
2	Localisation des points de référence et découpage en sous-bassins
3	Equipements BRL
4	Localisation et usage des béals
5	Usage irrigation (agricole et non agricole) : prélèvements et surfaces irriguées
6	Origine des ressources utilisées pour l'irrigation agricole et non agricole
7	Collectivités AEP du bassin ou utilisant l'eau de l'Orb
8	Prélèvements pour l'AEP et les usages divers dans le bassin Orb-Libron
9	Origine des ressources utilisées pour l'AEP et les usages divers
10	Bilan des prélèvements tous usages dans les cours d'eau, les nappes alluviales et les sources

## LISTE DES ANNEXES

1	Liste des communes du bassin
2	Relations eaux souterraines/ eaux superficielles - Bassin de l'Orb
3	Caractéristiques des stations hydrométriques du bassin de l'Orb
4	Débits influencés bruts aux stations hydrométriques du bassin de l'Orb
5	Débits naturels reconstitués aux stations hydrométriques du bassin de l'Orb

## INTRODUCTION

Le SDAGE 2010-2015 a identifié les bassins de l'Orb et du Libron comme étant prioritaires vis-à-vis du déséquilibre quantitatif et nécessitant des actions relatives à la gestion quantitative pour l'atteinte du bon état.

En outre, les masses d'eau des « sables astiens de Valras-Agde » (FR\_DO\_224) et des « alluvions de l'Orb aval » (FR\_DO\_316) sont prioritaires pour la période 2010-2015 vis-à-vis du déficit quantitatif. Une étude de détermination des volumes maximum prélevables est en cours sur la nappe astienne.

Par ailleurs, les alluvions de l'Orb aval sont identifiées par le SDAGE comme une ressource majeure d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable.

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 (VP), 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.

Sur le bassin de l'Orb, l'étude de définition des débits d'étiage de référence (DER) portée par le SMVOL (GEI, 2010), fournit l'analyse du fonctionnement hydrologique à l'étiage (naturel et influencé), avec une approche en débits journaliers, le bilan des prélèvements, également en débits journaliers (période estivale) et la détermination des débits minimum biologiques.

Le Schéma directeur de partage de la ressource sur le bassin Orb - Libron reprend et poursuit cette réflexion pour aboutir à la définition des volumes maximum prélevables mois par mois et à des scénarios de répartition des VP, par sous-bassin et par catégorie d'usages.

Sur le bassin du Libron, qui n'avait pas été traité en 2006, l'étude doit donc dérouler l'ensemble de la démarche, y compris la définition des débits minimums biologiques.

Le Schéma directeur de partage de la ressource sur le bassin Orb - Libron comporte 4 phases.

1	<b>Bilan des prélèvements actuels et évaluation des besoins futurs</b>	Analyse des prélèvements actuels et évaluation des besoins aux échéances 2020 et 2030 pour chaque type d'usages
2	<b>Analyse du fonctionnement hydrologique</b>	Analyse du fonctionnement hydrologique influencé et reconstitution de l'hydrologie non influencée
3	<b>Détermination des débits minimum biologiques</b>	Détermination des débits minimum biologiques et des DCR aux différents points stratégiques, pour Libron et Gravezon
4	<b>Détermination des volumes prélevables et scénarios de répartition</b>	Détermination des volumes prélevables en chaque point de référence à partir des QMNA5 et des débits minimum biologiques puis définition des DOE ; construction et analyse de différents scénarios de partage de l'eau et d'optimisation des usages

L'étude se présente en 2 tomes : Phases 1 et 2 dans un premier rapport, et phases 3 et 4 dans un second rapport.

Cette étude a été réalisée sous la maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte des Vallées de l'Orb et du Libron (SMVOL). Elle a été suivie par un Comité de pilotage regroupant, outre le SMVOL, des représentants des services ou collectivités suivants :

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse
Direction Départementale du territoire et de la Mer (DDTM) de l'Hérault
Agence Régionale de Santé (ARS) de l'Hérault
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Languedoc-Roussillon
ONEMA
Chambre d'Agriculture de l'Hérault
Conseil Général de l'Hérault
Conseil Régional Languedoc-Roussillon
Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien (SMETA)
Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières (SMMAR)

Auteurs : Edith Vier, Fabien Aigoui, Marie-Anne Guichard et Stéphane Brinkert - GRONTMIJ, Agence de Montpellier

---

---

**PHASE 1**

**BILAN DES PRELEVEMENTS ACTUELS ET  
EVALUATION DES BESOINS FUTURS**

---

---



## I. BILAN DES PRELEVEMENTS EXISTANTS

La carte n° 1 présente le périmètre de l'étude, constitué des bassins de l'Orb et du Libron, mais permet également de visualiser les communes hors bassin alimentées par la ressource Orb.

Pour évaluer les prélèvements et leurs impacts sur l'hydrologie, le recensement des usages consommateurs et aussi des retours d'eau aux milieux aquatiques, déjà réalisé pour l'étude DER en 2007, a été mis à jour et complété grâce aux études réalisées depuis et à des données collectées auprès des différents fournisseurs pour les dernières années (2010 et 2011). Chaque point de prélèvement est géolocalisé pour être affecté à un des sous-bassins déterminés par les points de référence ou points nodaux.

Ces points de référence se composent des 3 points stratégiques définis par le SDAGE et de points nodaux complémentaires définis pour le Schéma directeur.

### I.1. DETERMINATION DES POINTS DE REFERENCE

↳ *Carte n° 2 : Localisation des points de référence et découpage des sous-bassins*

Le réseau de points nodaux défini dans le cadre de l'étude DER a été ajusté, notamment pour prendre en compte la localisation des 3 points stratégiques SDAGE, revue par la DREAL, et pour intégrer le Gravezon et le Libron : voir carte page suivante pour visualiser les évolutions.

On rappelle que les points de référence constituent au sein du bassin versant un découpage pour la description de son fonctionnement.

D'ici 2015 les points stratégiques SDAGE feront l'objet d'un contrôle du respect du DOE. Les points de référence complémentaires pourront servir à la mise en œuvre de la gestion quantitative au niveau des sous-bassins.

Les points de référence 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.

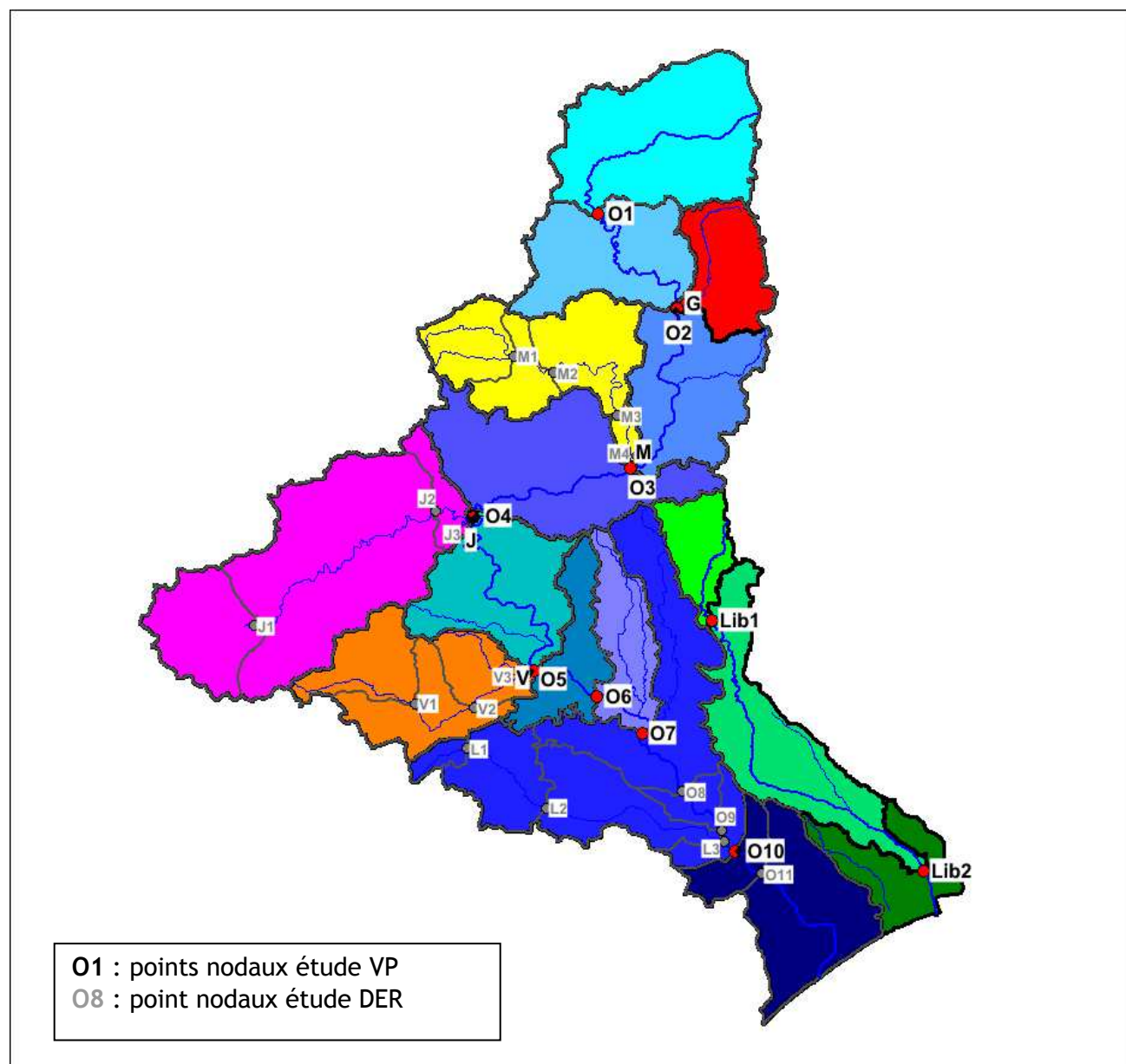
### - Suivi hydrométrique

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

Pour le schéma directeur de partage de la ressource du bassin OL, 14 points de référence sont définis :

- 8 sur le cours principal de l'Orb, dont les 3 points stratégiques du SDAGE ; 2 points (O8 et O9) ont été supprimés par rapport à l'étude DER ; pour préserver la continuité avec l'étude DER, on a conservé les codes des points ;
- 4 points en fermeture de 4 affluents : Jaur, Mare, Vernazobre, ainsi que le Gravezon, qui n'avait pas été étudié dans l'étude DER ;
- 2 points ont été créés sur le Libron, qui n'était pas pris en compte dans l'étude DER.

A titre indicatif, la carte suivante confronte le découpage de l'étude DER avec le nouveau découpage pour le Schéma directeur de partage de l'eau.





## LISTE DES SOUS-BASSINS DEFINIS PAR LES POINTS DE REFERENCE

Code sous-bassin	Points nodaux délimitant le sous-bassin	Nom sous-bassin
<b>Bassin de l'Orb</b>		
01	Source - 01	L'Orb de sa source à l'aval du barrage des Monts d'Orb
02	01 - 02	L'Orb du barrage des Monts d'Orb à la confluence avec le Gravezon
03	02 - 03	L'Orb de la confluence avec le Gravezon à la confluence avec la Mare
04	03 - 04	L'Orb de la confluence avec la Mare à la confluence avec le Jaur
05	04 - 05	L'Orb de la confluence avec le Jaur à la confluence avec le Vernazobre
<b>06</b>	<b>05 - 06</b>	<b>L'Orb de la confluence avec le Vernazobre à l'amont de la prise d'eau de Réals</b>
07	06 - 07	L'Orb de la prise d'eau de Réals au Pont Gaston Doumergue
<b>010</b>	<b>07 - 010</b>	<b>L'Orb du Pont Gaston Doumergue au barrage de Pont Rouge</b>
011	010 - 011	L'Orb de Pont Rouge au Moulin St Pierre
<b>Affluents</b>		
G	Source - G	Le Gravezon de sa source à la confluence avec l'Orb
M	Source - M	La Mare de sa source à la confluence avec Orb
J	Source - J	Le Jaur de sa source à la confluence avec l'Orb
V	Source - V	Le Vernazobre de sa source à la confluence avec Orb
<b>Bassin du Libron</b>		
Lib1	Source - Lib1	Le Libron de sa source à la station de Magalas
Lib2	Lib1 - Lib2	Le Libron de la station de Magalas au pont de chemin de fer
Lib3	Lib2 - exutoire	Le Libron du pont de chemin de fer à l'exutoire

**En gras : points stratégiques de référence du SDAGE**

*Remarque* : les 12 points de référence sur l'Orb délimitent 13 sous-bassins et les 2 points de référence sur le Libron délimitent 3 sous-bassins. On a donc au total 14 points de référence et **16 sous-bassins**.







# Localisation des points nodaux et des sous-bassins versants

**Points nodaux :**

- O1 : l'Orb en aval du barrage des Monts d'Orb
- O2 : l'Orb en amont confluence avec le Gravezon
- O3 : l'Orb en amont confluence avec la Mare
- O4 : l'Orb en amont confluence avec le Jaur
- O5 : l'Orb en amont confluence avec le Vernazobre
- O6 : l'Orb en amont prise d'eau Réals
- O7 : l'Orb en amont Pont Gaston Doumergue
- O10 : l'Orb en amont Pont rouge
- M : la Mare en amont confluence avec Orb
- J : le Jaur en amont confluence avec Orb
- V : le Vernazobre en amont de la confluence avec l'Orb
- G : le Gravezon en amont de la confluence avec l'Orb
- Lib2 : le Libron en aval du pont du chemin de fer
- Lib1 : le Libron en amont de Magalas (station hydro)



● Points nodaux de l'étude EVP Orb-Libron  
 ● Points stratégiques de référence du SDAGE

○ Sous-bassins de l'étude EVP Orb-Libron



Echelle : 1 / 350 000  
 Source : BD Carthage



Conception et réalisation  
 Juin 2013  
 FL34 C 0063



## I.2. 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 Rhône-Méditerranée** 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 2011.

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 m<sup>3</sup>/an à 10 000 m<sup>3</sup>/an hors Zone de Répartition des Eaux et **7000 m<sup>3</sup>/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 6 concernent les prélèvements recensés sur le périmètre :

- **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, mais dans la catégorie « autres usages économiques » ;

- **alimentation d'un canal** : prélèvements nécessaires au fonctionnement hydraulique des canaux ;

- **hydroélectricité** : prélèvements ou dérivations pour l'hydroélectricité ;

- **autres usages économiques** : ensemble des prélèvements ne relevant pas des autres catégories (hormis les usages exonérés).

*Remarque : depuis 2010, le fichier des redevables Agence mis en ligne sur le SIE ne comporte plus les coordonnées géographiques des prélèvements (pour des raisons de confidentialité). A notre demande, l'Agence nous a fait parvenir un fichier comportant ces coordonnées.*

Après croisement géographique sous SIG avec le périmètre des bassins Orb et Libron, l'extraction obtenue compte **335 prélèvements redevables en 2011**, tous usages confondus.

Par ailleurs, les **fichiers des redevables de l'Agence de l'eau Adour-Garonne** ont permis d'identifier 12 prélèvements (1 pour l'irrigation, 11 pour l'AEP) situés sur les communes aveyronnaises du bassin (Cornus, Fondamente, Tauriac-de-Cameres et Le Clapier), mais seuls 3 prélèvements situés sur la commune de Clapier sont sur le bassin.

La répartition des prélèvements par usage selon les données Agence de l'eau est la suivante :

Usage	Nombre de prélèvements
Alimentation en eau potable	217
Irrigation	44
Canal	27
Autres usages économiques	39
Hydroélectricité	11
<b>Total bassin Orb - Libron</b>	<b>338</b>

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

#### ➤ 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 Orb - Libron cette table compte **521 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). 11 des 521 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.

La répartition de ces prélèvements par usage est la suivante :

Usage	Nombre de prélèvements
Alimentation en eau potable	137
Agricole	220
Domestique	91*
Hydroélectricité	7
Autres usages	29
Usage non renseigné	37
<b>Total bassin Orb - Libron</b>	<b>521</b>

\* Pour la plupart des prélèvements « domestiques » du SDVMA, l'usage détaillé correspond à de l'arrosage de jardins ou de potagers. Dans notre base de données on les intègre donc avec les prélèvements pour l'irrigation non agricole.

**➤ Les fichiers des prélèvements recensés par la MISE de l'Hérault 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.

Ces fichiers avaient été exploités lors de la constitution des fichiers de prélèvement pour l'étude DER et sont également intégrés dans la base de données du SDVMA en 2009.

Au total, 155 prélèvements du bassin sont recensés dans les fichiers de la MISE :

- 144 prélèvements pour l'irrigation
- 1 prélèvement pour une pisciculture
- 2 prélèvements destinés à l'irrigation et à d'autres usages (industrie, pisciculture)
- 7 prélèvements domestiques
- 1 prélèvement industriel.

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 Orb - Libron**.

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 Orb, via les réseaux gérés par BRL.

**➤ Les données BRL**

BRL fournit d'une part les volumes prélevés aux 4 stations de pompage qui alimentent les réseaux d'eau brute, les volumes restitués au canal du Midi, et les volumes vendus aux communes.

Les données relatives aux volumes vendus sont des volumes annuels par commune sur la période 2006 - 2011 ; 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.

### I.3. POPULATIONS ALIMENTÉES PAR LES RESSOURCES DU BASSIN ORB - LIBRON

#### I.3.1. POPULATIONS PERMANENTES

Le schéma directeur de partage de la ressource en eau porte sur un territoire comprenant :

- une centaine de communes intégrées en tout ou partie dans le périmètre du SAGE,
- et en plus, 24 communes alimentées en tout ou partie par l'eau en provenance du bassin Orb-Libron, dont 18 communes audoises.

Pour l'estimation des populations, on a pris en compte des communes intégrées au périmètre du SAGE et aussi les communes alimentées par la ressource Orb pour l'usage AEP (hors sécurisation par le réseau de Réals et projet de substitutions), soit un total de 121 communes (128 si on considère sécurisation et projets de substitution).

**La population permanente du bassin Orb-Libron s'élevait en 2010 à 177 000 habitants.** Elle était de 152 500 habitants en 1968 soit une hausse globale de 16 % correspondant à une croissance annuelle moyenne de 0,4 %.

Si on rajoute les communes alimentées par la ressource Orb pour l'usage AEP (hors sécurisation par le réseau de Réals et projet de substitutions), on obtient une population totale de 233 000 habitants permanents, dont 24 % hors du périmètre du SAGE.

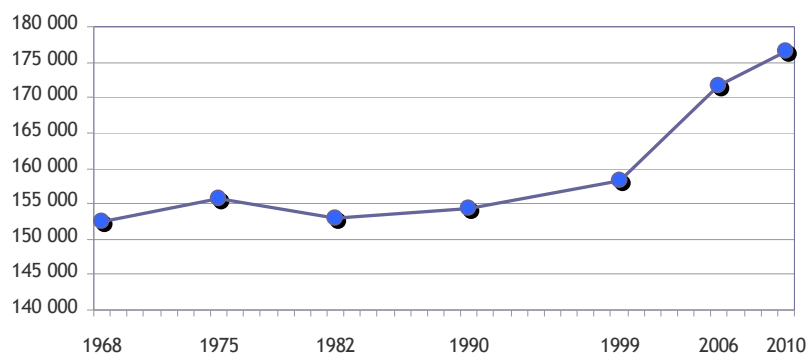
En considérant les communes pouvant utiliser le réseau de Réals pour la sécurisation de l'AEP (dont Narbonne) et les projets de substitution, on atteint 300 900 habitants, dont 41 % en dehors du périmètre du SAGE.

#### Evolution historique de la démographie sur le périmètre du SAGE

- Stagnation entre 1968 et 1982, due à une perte d'habitants à Béziers et dans la plaine viticole, compensée par l'accroissement démographique sur le littoral.
- Augmentation de 0,2% par an entre 1982 et 1999, au profit essentiellement des communes littorales et de la couronne périurbaine de Béziers.
- Accroissement démographique nettement plus marqué sur la période 1999-2009 avec un taux moyen annuel de 1,2% à l'échelle du bassin OL, concerne essentiellement le littoral et la plaine viticole autour de Béziers, Béziers regagne des habitants.

Ces tendances masquent des écarts importants entre les hauts cantons, la plaine et le littoral. Le territoire amont est hétérogène, avec quelques communes déficitaires et un pôle d'attraction autour de Lamalou et Bédarieux.

Evolution de la population du BV Orb Libron de 1968 à 2010





### I.3.2. POPULATIONS SAISONNIERES

Le tourisme sur le périmètre du SAGE est principalement orienté vers le littoral, il s'agit d'un tourisme de masse caractérisé par une forte saisonnalité.

Sur la base des données INSEE (janvier 2012), la capacité d'hébergement maximale sur le territoire Orb-Libron s'élève à **222 400 lits**, soit 30 % de la capacité d'accueil départementale, en considérant les ratios de l'INSEE<sup>1</sup>.

Par ailleurs, pour les 24 communes (dont 18 dans l'Aude) localisées hors du territoire Orb-Libron mais où l'AEP, le nombre de lits est estimé à près de **190 000**.

Type d'établissement	Sur le territoire Orb-Libron			Hors territoire OL mais alimenté en AEP par le territoire			Nombre de lits total
	Nombre d'établissements	Nombre d'empl. /chambres	Nombre de lits	Nombre d'établissements	Nombre d'empl. /chambres	Nombre de lits	
Résidences secondaires	31 626	-	158 130 (94 880 avec un ratio de 3)	32 994	-	164 970 (98 980 avec un ratio de 3)	<b>323 100</b> (193 860 avec un ratio de 3)
Campings	88	20 360	61 080	36	8 088	24 264	<b>85 344</b>
Hôtels	52	1 587	3 174	12	319	638	<b>3 812</b>
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>222 384</b> (159 000)	-	-	<b>189 872</b> (123900)	<b>412 256</b> (283 000)

**Les résidences secondaires représentent potentiellement 78 % de la capacité d'accueil maximale, contre 21 % pour les campings.**

#### Part littorale :

Parmi les communes situées sur le territoire Orb-Libron, 4 sont littorales : Portiragnes, Sérignan, Valras-Plage et Vias. Parmi les communes localisées hors du territoire Orb-Libron mais dont l'AEP est assurée en tout ou partie par les ressources du territoire, 6 sont littorales : Fleury, Gruissan, Leucate, Narbonne, Port-la-Nouvelle et Vendres.

Type d'établissement	Communes littorales sur le territoire Orb-Libron			Communes littorales hors territoire OL alimentées en AEP par le territoire			Nombre de lits total
	Nombre d'établiss	Nombre d'empl.	Nombre de lits	Nombre d'établiss	Nombre d'empl.	Nombre de lits	

<sup>1</sup> Capacité touristique maximale estimée sur la base des ratios INSEE :

- capacité en hôtellerie classée ou non : nombre de chambres x 2
- capacité en hôtellerie de plein air : nombre d'emplacements x 3
- capacité en résidences secondaires : nombre de résidences secondaires x 5

	ements	/chambres		ements	/chambres		
Résidences secondaires	20 292	-	101 460	29 738	-	148 690	<b>250 150</b>
Campings	57	14 498	43 494	28	7 435	22 305	<b>65 799</b>
Hôtels	12	250	500	9	273	546	<b>1 046</b>
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>145 454</b>	-	-	<b>171 541</b>	<b>316 995</b>

Les communes littorales représentent 65 % de la capacité d'accueil du territoire OL. Ce pourcentage passe à 77 % si on considère l'ensemble des communes alimentées à partir des ressources du territoire OL. Les  $\frac{3}{4}$  des campings du périmètre du SAGE sont concentrés sur 3 communes littorales : Vias, Sérignan et Vendres.

#### Remarques :

- Le ratio de 5 personnes par résidence secondaire paraissant un peu élevé, on donne à titre indicatif une évaluation avec un ratio de 3 : on obtient alors une capacité d'accueil de 283 000 lits au lieu de 412 000. L'écart est considérable, et il apparaît que la capacité d'accueil maximale n'est pas une donnée indiscutable.
- Le calcul de la capacité d'accueil ne prend pas en compte l'hébergement dans la famille ou chez des amis, qui peut être important ; à titre indicatif il est estimé à 26 % des nuitées dans les P.O.

Le taux de fonction touristique moyen<sup>2</sup> est de 2,5 sur le bassin versant (2,1 sur l'Hérault).

Les communes littorales présentent par ailleurs (avec Avène) les taux de fonction touristique les plus importants (entre 7 et 12).

#### Fréquentation touristique

- 11 millions de nuitées sur le territoire OL + 9 millions de nuitées sur le territoire desservi par la ressource Orb hors périmètre SAGE ;
- Caractère très concentré dans le temps : 60 % des nuitées entre le 20 juillet et le 20 août.

---

<sup>2</sup> Taux de fonction touristique = (capacité d'hébergement touristique + population permanente) / population permanente

#### I.4. ANALYSE GLOBALE DES PRELEVEMENTS SUR LA PERIODE 2006 - 2011

L'analyse des données réalisée dans le cadre de l'Etat des lieux du SAGE met en évidence que les prélèvements dans le bassin Orb-Libron, même s'ils varient en fonction de la climatologie, ne montrent pas de tendance à la hausse ou à la baisse depuis 2004-2005.

On a donc décidé d'étudier les prélèvements sur la période 2006-2011, de façon à encadrer les valeurs et tenir compte d'une moyenne représentative des prélèvements actuels, et aussi d'approcher si possible l'incidence de la climatologie sur les usages.

L'analyse interannuelle des prélèvements sur la période 2006-2011 ne peut concerner que les prélèvements pour lesquels on dispose de données historiques, c'est-à-dire principalement les prélèvements redevables. Pour les autres, en particulier les prélèvements des canaux d'irrigation qui ne figurent pas dans le fichier Agence de l'eau (soit la majorité des prélèvements de canaux), il n'est pas possible de reconstituer de façon fiable les volumes prélevés annuellement sur la période d'étude.

##### I.4.1. CONTEXTE HYDROCLIMATIQUE DE LA PERIODE

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

Elles portent sur les débits naturels reconstitués sur la période 1992 - 2011.

Année	Analyse des débits mensuels	Contexte hydroclimatique
2006	Déficit en mai et juin. Fort déficit en novembre et décembre. Périodes humides de janvier à mars et septembre à octobre	Année humide
2007	Déficit marqué de janvier à mars et de septembre à décembre	Année sèche
2008	Déficit marqué d'octobre à décembre. Période humide de janvier à juin.	Année moyenne
2009	Période relativement sèche de mai à septembre. Déficit marqué d'octobre à décembre.	Année sèche
2010	Léger déficit de mars à juin. Déficit marqué d'octobre à décembre. Mois de février humide.	Année sèche
2011	Mois de mars et novembre très humides. Léger déficit période mai à septembre.	Année humide

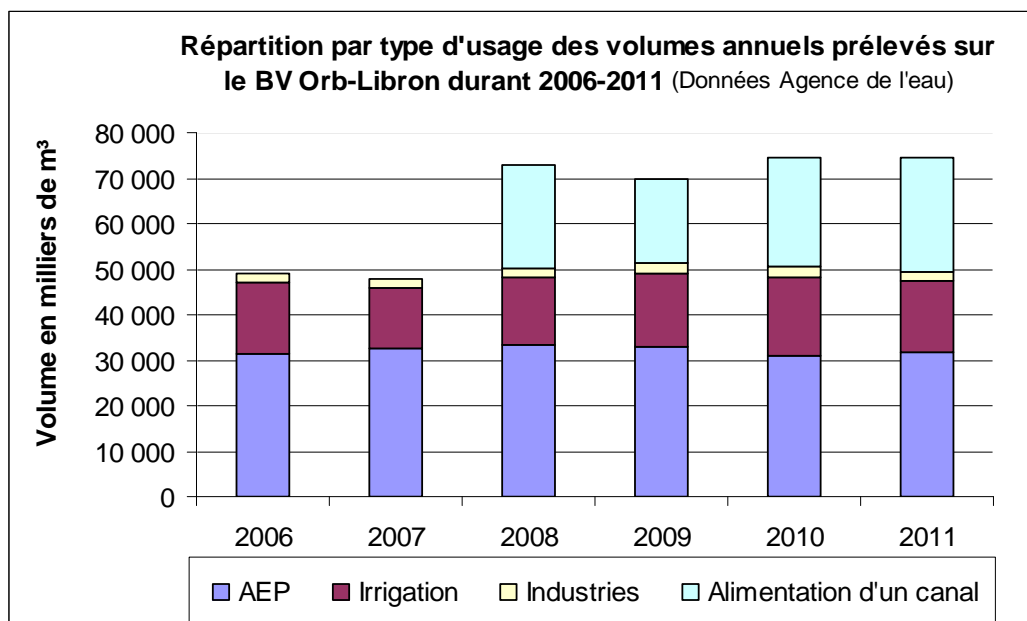
##### I.4.2. PRELEVEMENTS SUR LA PERIODE 2006 - 2011

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.

L'évolution des prélèvements tirée de ce fichier peut être liée soit à une évolution réelle des volumes prélevés au cours des années, soit à une amélioration de la connaissance et à l'ajout au fichier de nouveaux prélèvements recensés (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 m<sup>3</sup> à 10 000 m<sup>3</sup>/an et 7000 m<sup>3</sup>/an en ZRE.

Sur les 6 dernières années, le **prélèvement global toutes ressources confondues a été en moyenne de 64,8 millions de m<sup>3</sup>/an**, avec un maximum de 74,5 millions de m<sup>3</sup> en 2010 et un minimum de 47,9 millions de m<sup>3</sup> en 2007.



Sans tenir compte de ceux pour l'alimentation d'un canal, le nombre de prélèvements tous usages confondus a augmenté sur la période d'étude : de 167 à 293. Les prélèvements pour l'alimentation d'un canal sont mis à part car ils sont toujours couplés à des prélèvements pour l'irrigation ou l'AEP et les volumes n'ont été recensés qu'à partir de 2008 par l'Agence de l'eau avec une moyenne de 22,5 Mm<sup>3</sup> prélevés sur la période.

Concernant l'AEP, 211 prélèvements ont été recensés sur la période, dont 134 existaient en 2006, 27 ont été créés ou identifiés en 2007 (prélèvements du SIVOM Orb et Gravezon détaillés, création à Carlencas, Ferrières Poussarou, Pardailhan et Vias notamment), 7 ont été créés ou identifiés en 2008 et 43 ont été créés ou identifiés entre 2009 et 2011 (prélèvements de Riols détaillés). Concernant les disparitions de captages AEP dans les fichiers redevance, 4 ont été supprimés en 2010 et 6 autres l'ont été en 2011.

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 32 millions de m<sup>3</sup> ; il est assez stable sur la période.**

Concernant l'irrigation, 44 prélèvements ont été recensés sur la période, dont 16 existaient en 2006, 13 ont été créés ou identifiés en 2007 (à Courniou, Servian et La Tour sur Orb notamment), 16 ont été créés ou identifiés en 2008 (prises dans le Vernazobre groupées en 2007 et détaillées en 2008 notamment) et 5 ont été supprimés toujours en 2008. En 2009, 1 prélèvement a été supprimé à Avène. Enfin, en 2011, 6 prélèvements ont été supprimés (à Babeau Bouldoux notamment) et 5 ont été créés (à Portiragnes notamment).

**Le prélèvement pour l'irrigation a été en moyenne de 15,5 millions de m<sup>3</sup> ; il est assez stable sur la période.**

Toutefois, les données de l'Agence de l'eau ne sont pas exhaustives, notamment en ce qui concerne les prélèvements à usage d'irrigation. 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 § I.8).

Concernant les autres usages (embouteillage, industries, refroidissement, thermalisme...) qui représentent une minorité de prélèvements redevables, 38 prélèvements ont été recensés sur la période, dont 16 existaient en 2006, 2 ont été créés ou identifiés en 2007, 7 ont été créés ou identifiés en 2008, 8 ont été créés ou identifiés en 2009, 3 ont été créés ou identifiés en 2010 et 2 ont été créés ou identifiés en 2011.

**Le prélèvement pour les autres usages a été en moyenne de 2,1 millions de m<sup>3</sup> sur la période 2006-2011.**

## **I.5. INFRASTRUCTURES BRL ET RESEAUX D'EAUX BRUTES**

*Sources : Etat initial du SAGE Orb-Libron, GEI, 2012 ; données BRL*

Le barrage des Monts d'Orb a permis le développement de réseaux de distribution d'eau à partir de l'Orb, exploités par BRL. Depuis 2008, le réseau hydraulique concédé à BRL est propriété de la Région Languedoc Roussillon.

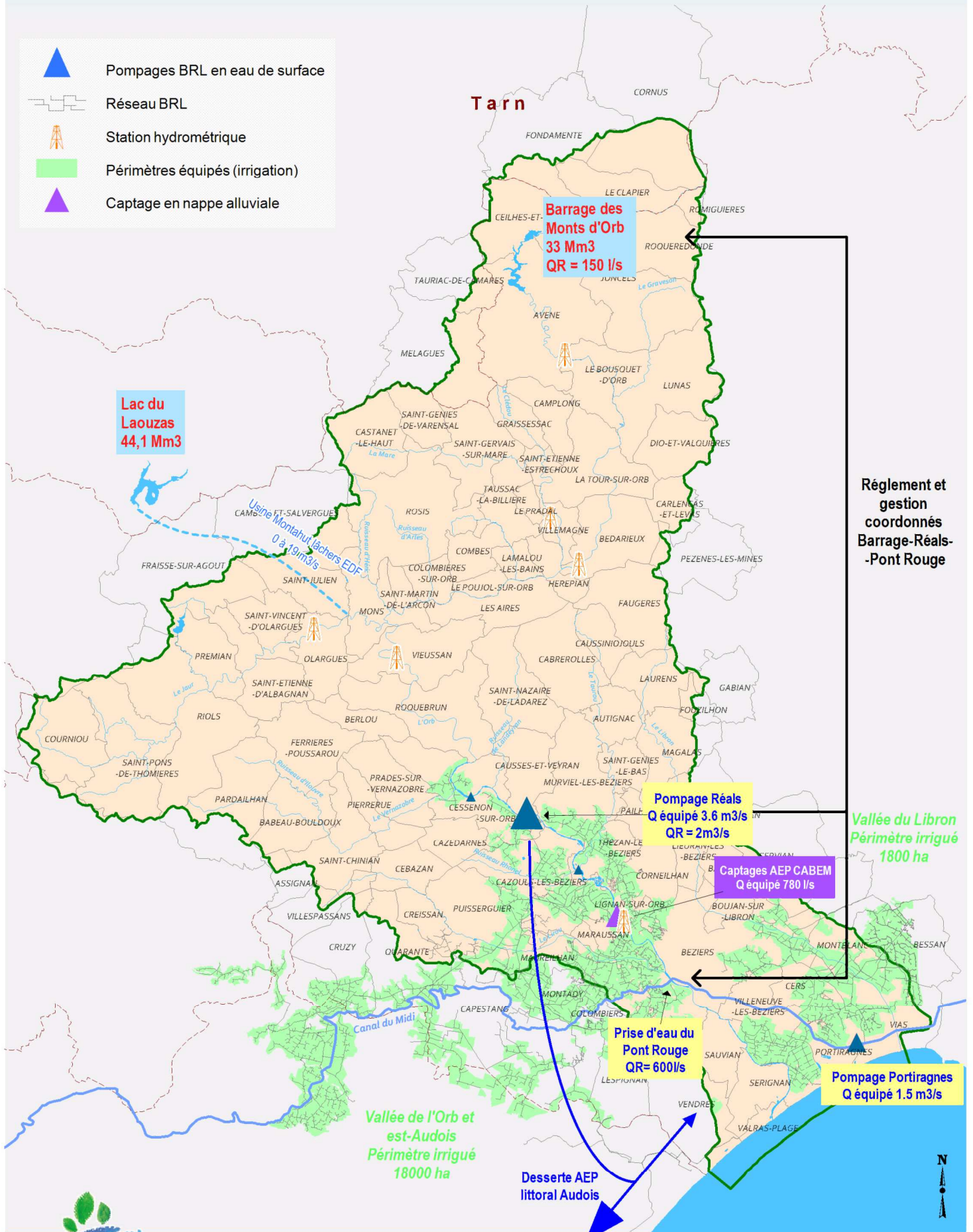
Le système géré par BRL comporte **4 stations de pompage** :

- Réals dans l'Orb, à Cessenon-sur-Orb,
- Gaujac en nappe alluviale de l'Orb, à Cazouls-les-Béziers,
- Cessenon dans l'Orb,
- Portiragnes dans le Canal du Midi ;

et **3 réseaux** (ceux de Réals et Gaujac étant maillés), qui alimentent un **périmètre dominé (équipé) total de 12 000 ha** (données BRL) :

- 370 ha depuis Cessenon,
- 8 850 ha depuis Réals et Gaujac (linéaire total de 482 km),
- 2 900 ha depuis Portiragnes.

Ces valeurs sont supérieures aux surfaces réellement irriguées dans ces périmètres, qui restent mal connues (voir § I.7.2 a).



Echelle : 1 / 350 000

Source : BD Carthage, Etude de définition des débits d'étiage de référence (SMVOL, GEI)



Conception et réalisation  
 Juin 2013  
 FL34 C 0063



## Principales caractéristiques des stations de pompage BRL

Usages et prélèvements	Cessenon	Gaujac	Réals	Portiragnes
périmètre dominé ou équipé	370 ha	8 850 ha		2900 ha
usages dominants	irrigation	irrigation	irrigation, AEP	irrigation
débit équipé	100 l/s	416 l/s	3 600 l/s	1 500 l/s
moyenne volume annuel prélevé 2006-2011	0.14 Mm <sup>3</sup>	1.57 Mm <sup>3</sup>	16.5 Mm <sup>3</sup>	4.32 Mm <sup>3</sup>
débit moyen juillet (mois de pointe)	55 l/s	190 l/s	1 500 à 1 900 l/s	490 l/s
débit de pointe (jour moyen de la semaine de pointe)	70 l/s	NR	1 850 à 2 300 l/s	640 l/s

L'eau prélevée est principalement destinée à l'irrigation agricole, essentiellement de la vigne et du maraichage, sauf pour Réals, où la part de l'usage AEP devient dominante hors période d'irrigation.

La prise d'eau de **Réals**, de loin la plus importante, dessert à la fois :

- un périmètre irrigué commun avec la prise d'eau de Gaujac,
- un réservoir d'eau brute sur le site de Cazal Viel (10 000 m<sup>3</sup>),

et, via une conduite gravitaire d'adduction,

- des périmètres irrigués en rive droite à l'aval de Béziers,
- deux stations de traitement pour l'eau potable : Cazouls-lès-Béziers et Puech de Labade, qui desservent plusieurs collectivités en amont de Béziers et 13 communes du littoral audois,
- des restitutions au Canal du Midi.

*Remarque* : le réseau Réals - Gaujac est également maillé avec le réseau BRL de Bize-Minervois, desservi par un forage dans la nappe alluviale de la Cesse. Une part du volume prélevé sur ce réseau provient de l'Orb (selon les années 10 à 50% d'un volume total d'environ 250 000 m<sup>3</sup>).

La gestion de la prise d'eau de Réals est couplée avec celle du prélèvement au droit du barrage de Pont Rouge, à Béziers, permettant la réalimentation du Canal du Midi, à la fois pour les besoins liés à la navigation (transport touristique) et pour le transit des eaux vers la station de pompage de BRL à Portiragnes (usage irrigation).



## Schéma de principe du système Orb de BRL



Les données transmises par BRL sont de trois types :

- les volumes vendus par commune et type d'usages sur la chronique 1998-2011, pour l'ensemble des réseaux alimentés par les 4 prises d'eau BRL,
- les volumes prélevés mensuellement au niveau de chaque station de pompage, de 1990 à 2011,
- les volumes restitués au Canal du Midi sur la période 2000-2010.

### 1.5.1. VOLUMES CONSOMMES (OU VENDUS)

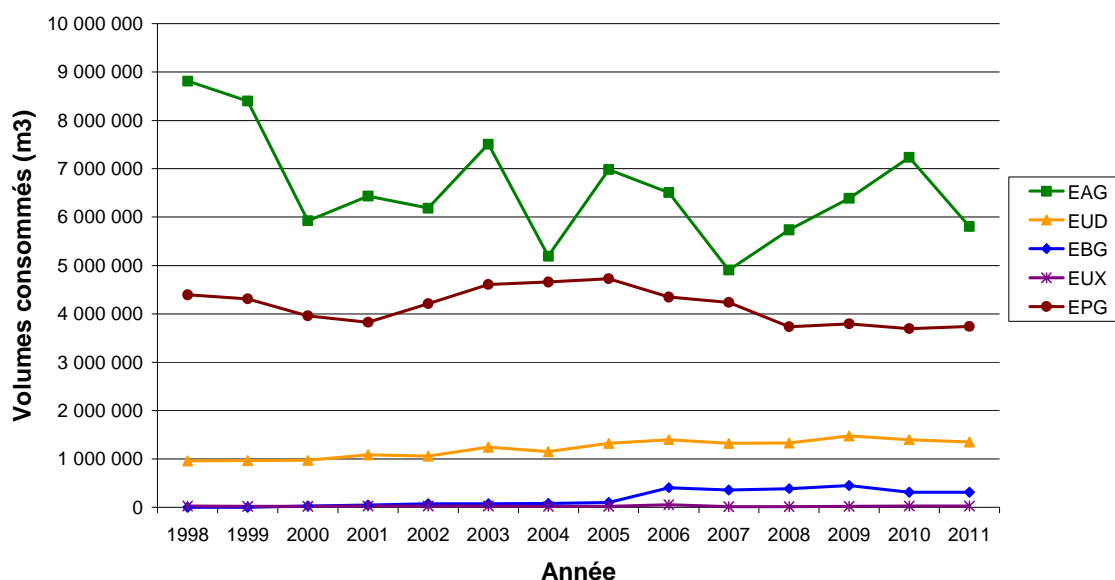
Au total, en 2011, 26 communes, appartenant totalement ou partiellement au bassin autres Orb - Libron, ainsi que 26 autres communes, situées hors bassin OL, sont alimentées par l'eau de l'Orb via le réseau BRL. Parmi ces 26 dernières communes, on



compte 20 communes audoises et 6 communes héraultaises : Nissan-lez-Ensérune, Agel, Aigues Vive, Montels, Montoulter, St Thibery.

L'évolution des volumes consommés entre 1998 et 2011 montre une **diminution des volumes vendus pour l'irrigation agricole**. La reprise à la hausse constatée à partir de 2007, en lien selon BRL avec « l'explosion du goutte-à-goutte sur la vigne », et aussi dans une moindre mesure le développement des melonnières, s'est toutefois infléchi en 2011.

### Evolution des volumes consommés entre 1998 et 2011



EAG : eau agricole

EUD : eau à usages divers (jardins des particuliers pour l'essentiel)

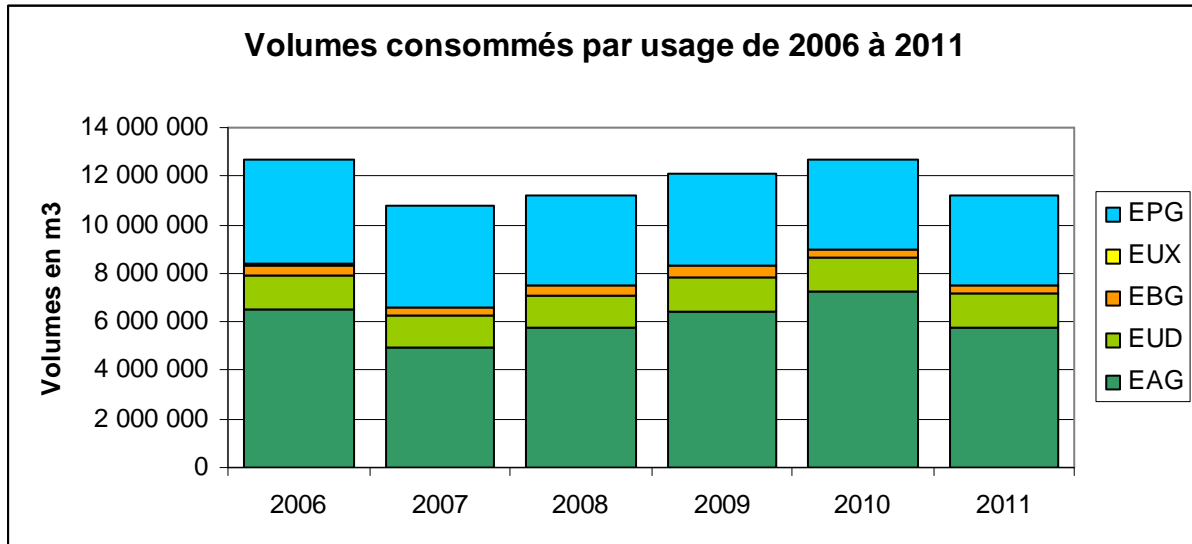
EUX : eau à usage exceptionnel (appoint incendie)

EBG : eau brute en gros (contrats établis par exemple pour des ASA ou des communes)

EPG : eau potable en gros (contrats pour des communes, eau en provenance des stations de potabilisation de Puech de Labade ou Cazouls)

**Au total, les volumes consommés s'établissent autour de 12 Mm<sup>3</sup>/an, avec une légère tendance globale à la baisse sur la période disponible (1998 - 2011).**

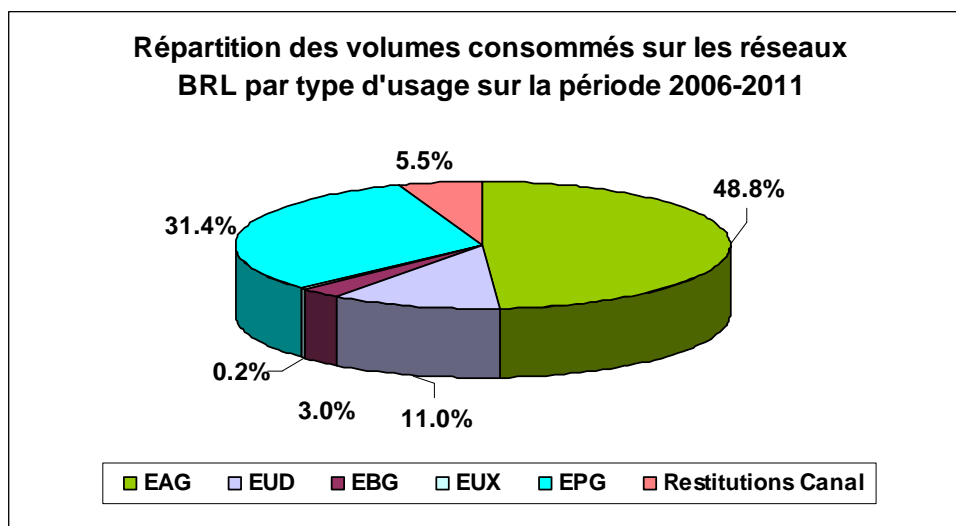
Sur la période d'étude (2006 - 2011), la moyenne des volumes consommés s'élève à 11,8 Mm<sup>3</sup>/an, répartis à 52 % pour l'eau agricole, 33 % pour l'eau potable, 15 % pour les usages divers et l'eau brute en gros.



On voit sur le graphe ci-dessus que la variabilité interannuelle des ventes d'eau de BRL tient essentiellement à celle de l'eau destinée à l'irrigation agricole, qui fluctue entre moins de 5 et plus de 7 Mm<sup>3</sup>/an, en lien avec la climatologie de l'année mais aussi avec les assolements et l'évolution des surfaces irriguées.

Les volumes restitués au Canal du Midi par les points de Roubialas et Malpas, constituent un autre usage de l'eau pompée à Réals. Entre 2007 et 2011 la moyenne de ces restitutions a été de 0,8 Mm<sup>3</sup>/an, avec des variations interannuelles importantes (de 391 000 m<sup>3</sup> en 2010 à 1,38 Mm<sup>3</sup> à 2008).

En intégrant les volumes restitués au Canal du Midi, le volume total consommé à partir des réseaux BRL, se situe en moyenne entre 12 et 13 Mm<sup>3</sup>/an. L'usage dominant est l'irrigation agricole, avec près de la moitié des volumes consommés. L'eau potable en gros est le second usage par ordre d'importance, avec plus de 30 % des volumes consommés ; l'eau à usage divers et l'eau brute en gros atteignent au total 14 %. Les volumes restitués au Canal ne sont pas anodins, puisqu'ils représentent 5,5 % en moyenne sur la période 2006-2011.

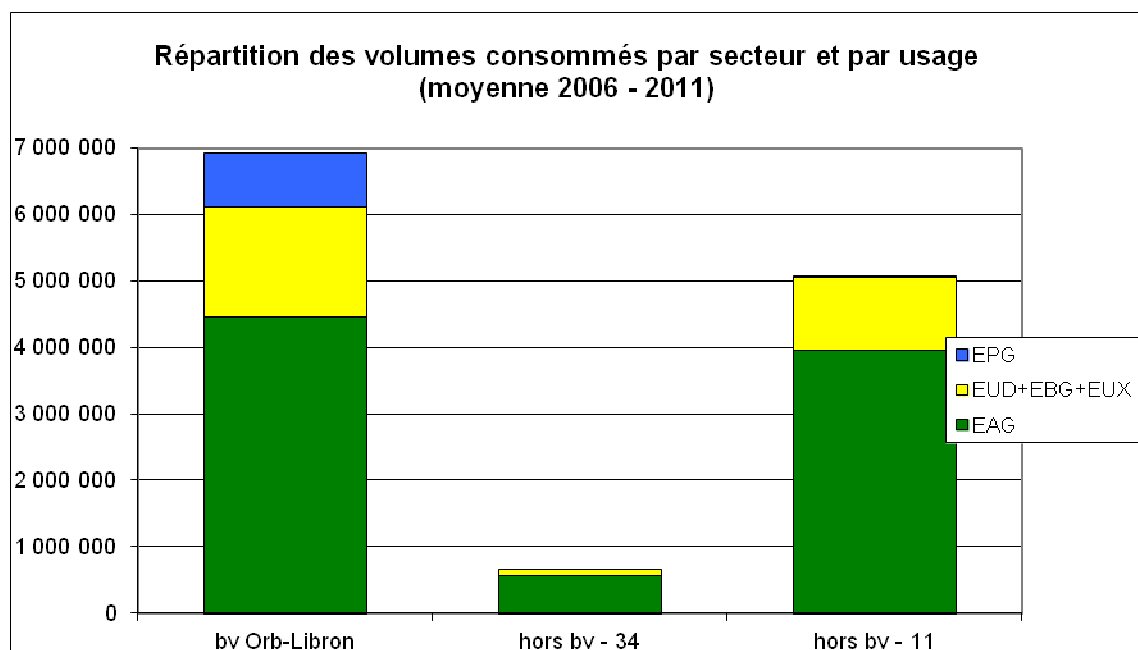


Les volumes vendus, sur la période 2006-2011, se répartissent géographiquement de la façon suivante :

- 59 % des volumes sont consommés dans le bassin Orb - Libron,

- 41 % dans les communes héraultaises et audoises situées hors du bassin Orb - Libron.

La répartition par usage est variable selon les secteurs, avec une prédominance de l'usage agricole dans l'Hérault (64 % sur le bv et 87 % sur les communes hors bv) et de l'usage eau potable dans l'Aude (74 %).

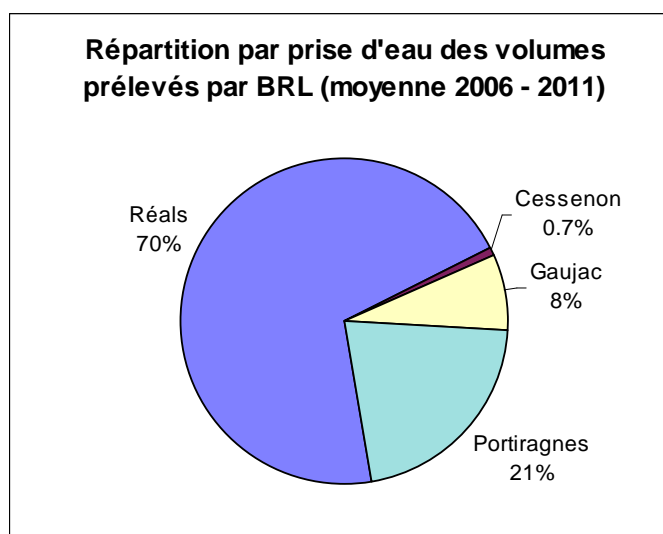


Ainsi, près de 80 % de l'eau vendue par BRL pour l'usage AEP est utilisée dans l'Aude ; pour l'usage irrigation agricole, cette part est inférieure à 20 %.

### 1.5.2. VOLUMES PRELEVES

D'après les données fournies par BRL, le volume moyen prélevé annuellement au niveau des 4 stations de pompage entre 2006 et 2011 s'élève à 20 Mm<sup>3</sup>.

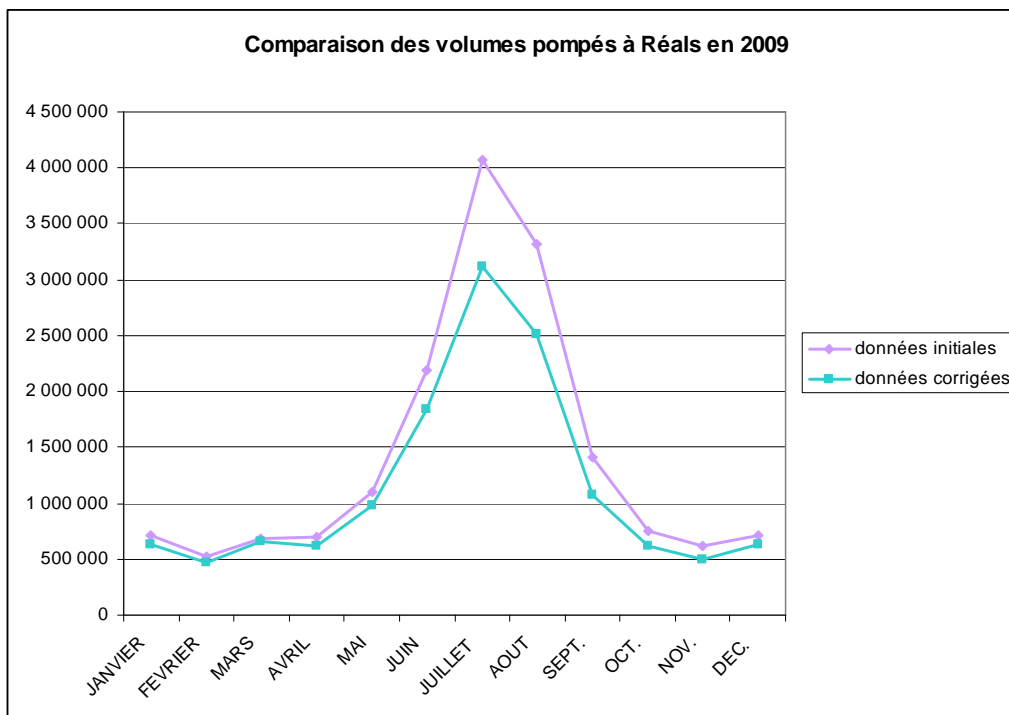
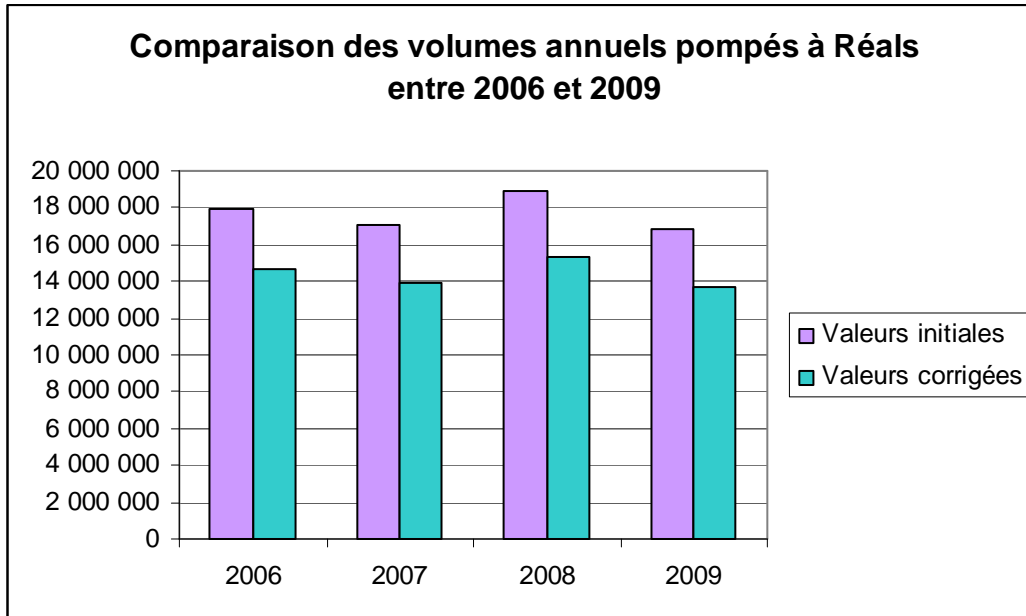
Sur la période 2006 - 2011, plus des deux tiers des volumes ont été prélevés à Réals, et un cinquième à Portiragnes. Les prises d'eau de Gaujac et Cessenon représentent moins de 10 % des volumes prélevés.



Ces chiffres tiennent compte de la correction apportée aux volumes prélevés à Réals : en effet, suite à l'installation en 2009 de débitmètres électromagnétiques au niveau de

cette station, BRL a constaté que le système de comptage des volumes prélevés à la station de Réals, utilisé jusqu'en 2009 (estimation à partir des compteurs horaires), induisait un sur-comptage des volumes pouvant aller de 5 à 25 % à l'échelle mensuelle, l'écart étant plus particulièrement important en été. Les valeurs ont donc été ajustées par BRL de 2006 à 2009 et, à partir de 2010, les données des débitmètres sont prises en compte.

Les graphes suivants montrent les écarts entre valeurs initiales et valeurs corrigées par BRL sur la période 2006 - 2009.

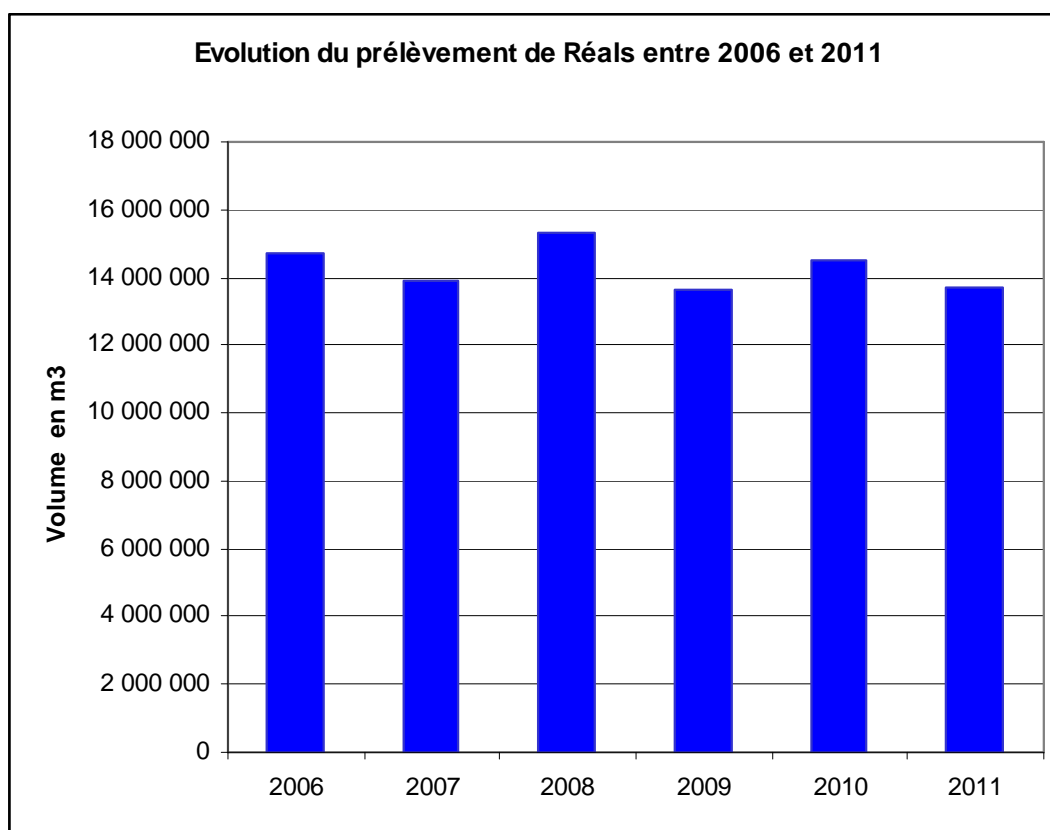


L'écart est de l'ordre de 18 % à 19 % sur le prélèvement annuel, avec une variabilité importante selon les mois : de 5 % en mars à 24 % de juillet à septembre.

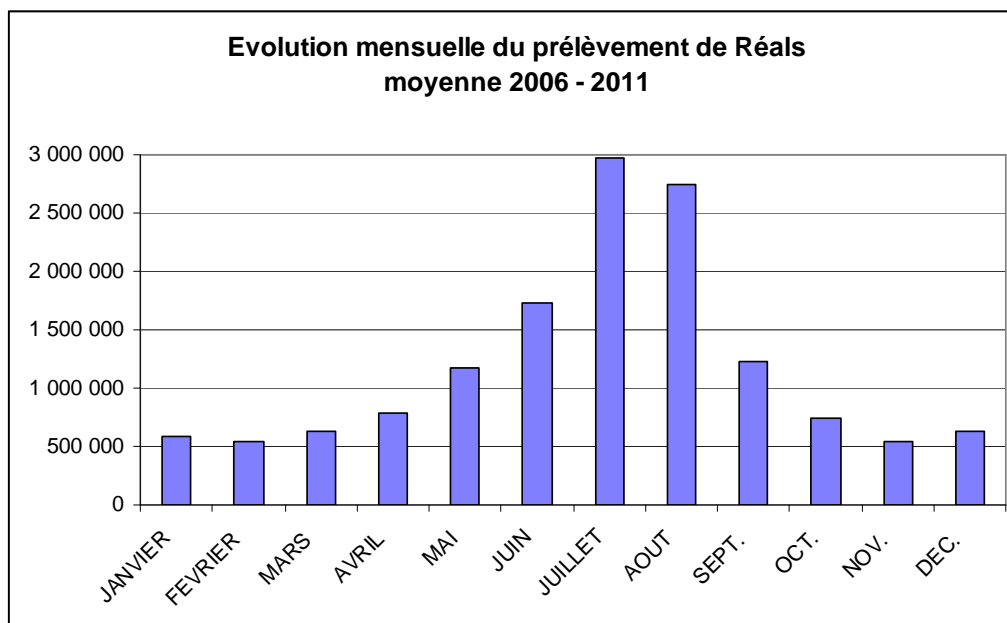
*Remarques :*

- On constate un écart systématique entre les données du fichier des prélèvements redevables de l'Agence de l'eau et celles fournies par BRL, pour le prélèvement de Réals. La donnée de l'Agence est plus élevée de 3,5 millions de m<sup>3</sup> en moyenne sur la période 2006-2011, avec des écarts variables selon les années (de +16 % en 2006 à +34 % en 2008). Jusqu'en 2009 cet écart s'explique par le problème de sur-comptage évoqué plus haut (l'écart avec les données avant correction n'est que de 1 % en moyenne sur 2006 - 2009), en revanche en 2010 et 2011, les débitmètres étaient en service et donc on peut s'interroger sur la persistance de cet écart. On a pris en compte les données fournies par BRL et non celles du fichier Agence de l'eau.
- Pour l'étude DER, les volumes prélevés à Réals étaient donc surestimés. Ce biais pourra induire par la suite, y compris sur l'hydrologie, des écarts entre les résultats de l'étude DER et le Schéma directeur.

Le prélèvement de Réals est en augmentation constante depuis sa création ; toutefois sur la période 2006 - 2011, le prélèvement a été relativement stable, avec une moyenne de 14,3 Mm<sup>3</sup> par an.



Plus de la moitié (52 %) du volume total est prélevé au cours des mois d'été (juin à août).



Comme il est évidemment impossible de mesurer au niveau des stations de pompage de BRL les volumes prélevés par usage, cela rend difficile l'établissement d'un lien entre les volumes vendus par usage et les volumes prélevés par usage.

Toutefois, en appliquant aux volumes vendus le rendement du réseau d'adduction BRL, on peut obtenir une estimation des volumes prélevés par usage : en 2011, le volume consommé à partir des réseaux BRL s'élève à 12 Mm<sup>3</sup> (y compris volumes rejetés au Canal du Midi) ; le volume prélevé sur l'ensemble des 4 prises d'eau BRL s'élève à 20 Mm<sup>3</sup>, soit un « rendement » moyen de 60 %. Si on applique ce ratio aux volumes vendus par type d'usages, on peut estimer en première approche les volumes prélevés par type d'usages :

- pour l'AEP, le volume vendu étant de 3,7 Mm<sup>3</sup> en 2011, le volume prélevé à Réals pour l'AEP peut être estimé à 6 Mm<sup>3</sup> ;
- pour l'irrigation agricole, le volume vendu étant de 5,8 Mm<sup>3</sup> en 2011, le volume correspondant prélevé par BRL sur les 4 stations de pompage peut être estimé à 10 Mm<sup>3</sup>,
- pour l'eau brute en gros et à usage divers, avec un volume de 1,7 Mm<sup>3</sup> en 2011, on estime à 3 Mm<sup>3</sup> le prélèvement correspondant.

## 1.6. INTERCONNEXIONS DE LA RESSOURCE ORB AVEC LE BASSIN DE L'AUDE ET LE CANAL DU MIDI

Les infrastructures BRL et VNF placent la ressource Orb au centre de diverses interactions avec les ressources voisines. Le schéma hydraulique du « système Orb » est complexe et fait intervenir des échanges entre l'Orb et sa nappe, l'Aude, l'Etang de Jouarres, et le Canal du Midi. (Cf. Etat initial du SAGE Orb-Libron, chapitre 3, II.2).

Le Canal du Midi interconnecte les bassins traversés et sert de vecteur de transfert d'eau, notamment d'eau de l'Aude et de l'Orb.

Le principal prélèvement de l'Orb vers le Canal se fait au niveau du barrage de Pont-Rouge, géré par VNF, où un aqueduc souterrain permet une mise à niveau gravitaire entre l'Orb et le Canal du Midi. Les échanges entre l'Orb et le Canal peuvent se faire dans les 2 sens (par exemple, lors de mesures réalisées durant l'été 2008 dans le cadre de l'étude DER Orb, un apport du Canal à l'Orb a été observé avec un débit de l'ordre de plusieurs centaines de l/s).

**Les volumes échangés entre l'Orb et le Canal du Midi au niveau de Pont Rouge ne sont pas connus.** L'automatisation des clapets du barrage de Pont Rouge prévue par VNF (travaux 2012) devait faciliter la mesure du débit de l'Orb à ce niveau.

Les jaugeages effectués en été 2011 par le SMVOL en amont et aval du barrage semblent indiquer le départ d'un débit important à l'étiage vers le Canal du Midi (de l'ordre de 1 à 1,5 m<sup>3</sup>/s), nettement supérieur au débit minimum affecté au Canal pour les besoins de la navigation, selon le règlement d'eau du barrage de Pont Rouge, soit 0,3 m<sup>3</sup>/s. Ce débit est certainement influencé par le fonctionnement des écluses en rive gauche de l'Orb.

Par ailleurs, le transit des eaux via le Canal du Midi sur la dizaine de km entre Pont-Rouge et Portiragnes donne lieu à des pertes par infiltration et évaporation ; ces pertes sont estimées entre 100 et 200 l/s entre juin et septembre.

Comme déjà indiqué, deux autres points de restitution au Canal du Midi existent, à partir du réseau BRL alimenté par Réals : Roubialas et Malpas.

## I.7. PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE

### Sources :

- *Etude globale de restauration et de mise en valeur de l'Orb et de ses affluents (secteur Ceilhes - Bédarieux), SIEE, 2001*
- *Plan d'action et d'optimisation des prélèvements sur le bassin versant de la Mare, ENTECH, 2004*
- *Etude diagnostique sur les ASA de la Basse Vallée de la Mare, BRLi, 2005*
- *Plan d'action et d'optimisation des prélèvements sur le bassin versant du Vernazobre, SIEE, 2006*
- *Plan des prélèvements superficiels du bassin versant de l'Orb, Gravezon et affluents, SMVOL, 2011*
- *Données BRL*
- *RGA 2010*
- *Le poids économique, social et environnemental de l'irrigation dans les régions méditerranéennes françaises, AIMRF, 2009*
- *Mémo Irrigation, BRL*

### I.7.1. DONNEES COLLECTEES ET METHODOLOGIE

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

#### a) Recensement des béals

Plusieurs études ou recensements menés par le SMVOL, depuis 2001, sur les béals dans différents secteurs (Ceilhes-Bédarieux, basse vallée de la Mare, Mare, Jaur et Vernazobre) avaient déjà été exploitées pour l'étude DER et les prélèvements correspondants avaient été recensés dans le fichier des prélèvements pour l'irrigation constitué en 2007.

Entre temps, une autre étude a été menée en 2010 - 2011 par le SMVOL sur la Haute-Vallée de l'Orb et le Gravezon. La cinquantaine de béals identifiés dans cet état des lieux ont été ajoutés au fichier global des prélèvements pour l'irrigation.

La base de données du SDVMA 2009 a également permis de compléter le fichier avec des béals qui n'y figuraient pas en 2007.

Par ailleurs, le CG de l'Hérault nous a transmis un état des lieux 2012 des ASA d'irrigation du département de l'Hérault, qui recense 27 ASA sur le bassin de l'Orb, avec pour chacune d'elle une fiche de renseignements principalement administratifs (adresse, date de création nombre d'adhérents) mais aussi techniques (périmètre adhérent, origine de l'eau, mode de distribution au niveau du réseau principal, mode d'irrigation à la parcelle, type de cultures irriguées et catégorie d'utilisateurs).

Le croisement de ces différentes sources d'information a permis de recenser 180 béals, dont **118 actifs** ; la plupart sont dédiés à un usage irrigation (agricole ou non agricole), à l'exception de 7 d'entre eux qui alimentent des piscicultures, 1 qui alimente un plan d'eau, 3 à vocation industrielle ou hydroélectrique et 3 sans usage.

Les béals actifs se répartissent de la façon suivante :

- 32 sur l'Orb amont (O1 à O3)
- 7 sur l'Orb moyen (O4 à O6)
- 8 sur le Gravezon
- 21 sur la Mare ou un de ses affluents



- 24 sur le Jaur ou un de ses affluents.
- 26 sur le Vernazobre ou un de ses affluents.

Ces béals sont localisés sur la carte n° 4.

Les différentes études menées par secteur, ainsi que les suivis réalisés par le SMVOL, permettent de connaître un certain nombre d'éléments descriptifs concernant les béals et, dans certains cas, des mesures de débit réalisées aux périodes indiquées dans le tableau ci-dessous.

Bassin	Nombre de béals concernés par les jaugeages ponctuels	Campagnes de mesure
Orb	29	Mars, Juin et Août 2011 + une campagne en 2012 pour les béals avec projet de travaux
Gravezon	8	Mars, Juin et Août 2011
Mare	18	Juillet 2003, 2009, 2011 et 2012
Jaur	24	Mai 2006
Vernazobre	21	3 campagnes en juillet-août 2006
<b>Total</b>	<b>100</b>	

Globalement les systèmes gravitaires du bassin de l'Orb sont des structures de taille modeste, par comparaison avec de grosses structures comme celle du Canal de Gignac sur la vallée de l'Hérault ou celles des vallées des Pyrénées Orientales. Certains canaux néanmoins sont importants par le débit dérivé.

La plupart des canaux ne dépassent pas 2 km de longueur ; 80 % font moins d'1 km de longueur. Les canaux les plus longs correspondent aux surfaces irriguées les plus importantes : de 12 à 33 ha pour les 4 canaux de plus de 2,5 km, de 2 à 10 ha pour les 12 canaux de longueur comprise entre 1,3 et 2,5 km, moins de 5 ha en général pour les canaux les plus courts.

Les béals présentant les débits mesurés les plus importants sont le Canal de Cazilhac, au Bousquet-d'Orb, et le Canal de l'Alu, à la Tour-sur-Orb : tous deux situés dans le bassin O3, ils correspondent à des dérivations à vocation principalement hydroélectrique et dépassent fréquemment les 2000 l/s.

Viennent ensuite le Canal de l'ASA de la Tour-sur-Orb (500 l/s), le Canal de la Route de Dio-et-Valquières et celui de la Tannerie Valeix à Bédarieux (tous deux autour de 300 l/s), le Canal de KP1 à Bédarieux (autour de 200 l/s) ; tous sont situés dans le sous-bassin O3.

Quelques béals prélèvent entre 100 et 200 l/s en été :

- dans le sous-bassin O2 : les Canaux de la Plaine du Vignier et du Moulin de la Salesse à Avène
- dans le sous-bassin O3 : le Canal de la Bastide à Bédarieux,
- dans le sous bassin O4 : le Canal de l'ASA de la Plaine des Aires à Hérépian,
- dans le bassin du Vernazobre : Canal du tendon à St-Chinian et Canal d'arrosage de Combejean à Pierrerue,
- dans le bassin du Gravezon : Canal de la Prade à Lunas,
- dans le bassin du Jaur : 4 béals à St-Pons, 1 à Riols.

Pour les autres débits mesurés, le débit s'établit autour de 30 l/s.

On notera que pour 18 béals recensés, aucune donnée de débit ou de volume prélevé n'est disponible. Par ailleurs, il a été signalé par le SMVOL que sur le Jaur, des béals qui n'étaient pas utilisés lors du recensement en 2007 le sont aujourd'hui ; ils n'ont pas été identifiés dans le cadre du schéma directeur.

Pour les béals de l'Orb et du Gravezon, on connaît la période d'ouverture : de mai ou juin à septembre pour 8 béals sur 37 (soit 20%) et toute l'année pour les autres. Dans les autres secteurs cette information n'est pas disponible.

On dispose de mesures des restitutions seulement pour les canaux de la Mare (pour la situation 2003), et des estimations pour ceux du Jaur ; pour la dizaine de canaux ayant les prélèvements bruts les plus importants, la connaissance du terrain de l'équipe du SMVOL a permis d'estimer au cas par cas les pertes et les restitutions. Pour les autres canaux, toujours après discussion avec le SMVOL, on a considéré qu'en été au moins 80% des volumes sont restitués : on a alors reconstitué l'évolution saisonnière des restitutions en prenant l'hypothèse que 95% du débit prélevé est restitué de novembre à avril, 90% en mai et octobre, 85% en juin et septembre, 80% en juillet et août.

**Sur le bassin de la Mare, des travaux d'aménagement ont été réalisés sur plusieurs béals en 2008 dans le but de diminuer les prélèvements : ainsi, le débit brut total prélevé par 15 béals est passé de 690 l/s en juillet 2003 (lors de l'état des lieux) à 307 l/s (moyenne juillet 2009 - 2011 - 2012), soit une diminution de 55% du prélèvement initial. Cette diminution est en fait variable selon les années : 59% en 2009, 63% en 2011 et 45% en 2012.**

Dans la mesure où on étudie les prélèvements sur la période 2006-2011, en termes de bilan des prélèvements actuels, il est préférable de tenir compte des prélèvements après travaux de réduction. Cependant, l'objectif de l'estimation des prélèvements nets est aussi de reconstituer les débits naturels, sur une chronique d'une vingtaine d'années ; pour ce calcul, il est préférable de considérer les prélèvements avant travaux.

**Sur la Haute-Vallée de l'Orb et le Gravezon, des travaux ont d'ores et déjà été réalisés sur le béal de l'ASA de Boubals à la Tour-sur-Orb et sont en projet sur 5 autres canaux gérés par des ASA : Véreilhes, La Plaine des Aires, La Bastide, Joli Cantel sur l'Orb et La Varède sur le Gravezon. Le prélèvement cumulé de ces 6 canaux mesuré en juin 2011, s'établissait autour de 550 l/s. L'économie d'eau escomptée s'élève à 85l/s, soit une diminution de 15% du débit prélevé.**

Sur le Jaur, des travaux d'économie d'eau ont été réalisés en 2007 sur le Canal de l'ASL des Carabiniers à St-Etienne d'Albagnan : ils ont permis de réduire le débit de 20 l/s. Toutefois, d'après le SMVOL, certains béals non utilisés à l'époque de l'inventaire sur le Jaur le sont aujourd'hui.

# Béals : localisation et usages

## Types d'usages

-  Irrigation agricole
-  Irrigation des jardins
-  Irrigation agricole et jardins
-  Alimentation de plan d'eau
-  Hydroélectricité
-  Industrie
-  Pisciculture
-  Autres usages
-  Pas d'usage



Echelle : 1 / 350 000  
 Source : BD Carthage, Etude de définition des débits d'étiage de référence (SMVOL, GEI), ARS

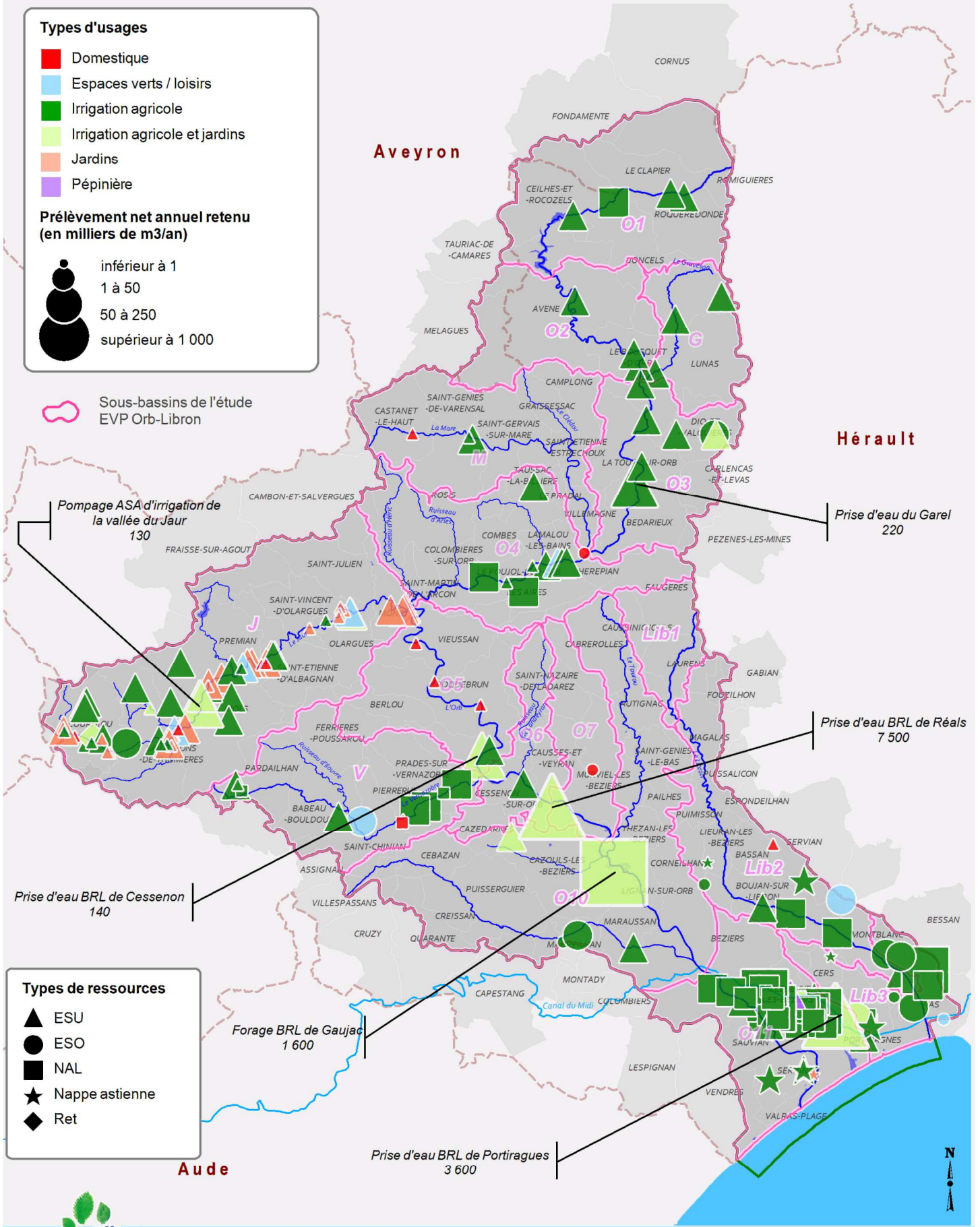


Conception et réalisation  
 Juin 2013  
 FL34 C 0063

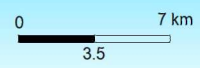




# Usages de l'irrigation (agricole et non agricole) Prélèvements hors béals



Echelle : 1 / 350 000  
 Source : BD Carthage, Etude de définition des débits d'étiage de référence (SMVOL, GEI), ARS



Conception et réalisation  
 Juin 2013  
 FL34 C 0063



*b) Recensement des autres prélèvements connus pour l'irrigation*

Outre les béals, l'analyse croisée des différentes sources de données disponibles a permis d'identifier **212 prélèvements actifs pour l'irrigation agricole et non agricole, toutes ressources confondues, situés dans le bassin topographique (cf. carte n° 5).**

**45 prélèvements (20%) correspondent à une utilisation non agricole :**

- 2 prélèvements alimentent les Pépinières Verdoit à Villeneuve-les-Béziers (O11),
- 2 prélèvements alimentent les golfs de Béziers (Bel Air St-Thomas) et Lamalou-les-Bains : respectivement 23 000 m<sup>3</sup>/an et 24 000 m<sup>3</sup>/an dans les sous bassins Lib2 et O4,
- 5 prélèvements servent à l'arrosage de stades municipaux à Saint-Pons de Thomières, Olargues et Prémian (J), St-Chinian (V) et Vias (Lib3),
- 36 prélèvements servent à l'arrosage de jardins potagers et d'agrément.

**116 prélèvements ont une utilisation agricole,**

**51 prélèvements servent à arroser à la fois des cultures et des jardins.**

Parmi les 212 prélèvements à usage irrigation, le SDVMA permet de recenser une quarantaine de prélèvements dans le Canal du Midi entre Pont-Rouge et Agde (secteur sur lequel transite principalement de l'eau de l'Orb), outre celui de BRL à Portiragnes. Les données de prélèvements dans le Canal du Midi proviennent d'un fichier transmis par VNF à la FDPPMA lors de l'élaboration du SDVMA (2008), sans que l'origine et la date des informations n'aient été précisées.

Ces prélèvements n'avaient pas été pris en compte dans l'étude DER.

Seulement 4 d'entre eux sont également présents dans le fichier des redevables de l'Agence de l'eau. Ces ouvrages sont recensés par VNF, les prélèvements sur le Canal étant soumis à la réglementation du Domaine Public Fluvial, et les demandes de branchement étant gérées par VNF ; les prélèvements sont taxés en fonction des caractéristiques de l'ouvrage et les volumes prélevés indiqués sont forfaitaires (fonction de la capacité nominale de l'ouvrage).

Au cours de l'été 2013, le SMVOL a procédé à un repérage de ces prélèvements sur le terrain : la plupart d'entre eux étaient absents ou mal positionnés. En revanche d'autres prélèvements non recensés ont pu être observés. Au vu de ces observations de terrain, **on a pris en compte seulement 12 ouvrages de prise d'eau dans le canal (8 prises d'eau gravitaires et 4 pompages).**

**85% des prélèvements hors béals se font dans les eaux superficielles (116 pompages) ou la nappe alluviale de l'Orb ou du Libron (44 prélèvements).** 1 prélèvement est effectué dans une retenue collinaire (25 000 m<sup>3</sup>/an par l'EARL des Enclauses) et trois dans des sources. Les autres prélèvements se font dans les eaux souterraines (dont 10 dans la nappe astienne).

Sur 188 prélèvements (hors béals), on a soit une donnée de volume annuel prélevé issue du fichier des redevables de l'Agence de l'eau (pour 16 d'entre eux seulement - volume cumulé de 13,8 millions de m<sup>3</sup>/an en moyenne sur 2006 - 2011, intégrant les prélèvements BRL), ou du SDVMA (pour une cinquantaine d'entre eux), soit un débit journalier issu du SDVMA (pour une centaine de prélèvements).

Pour les autres, lorsqu'on disposait d'une donnée relative à la surface irriguée, on a estimé le volume annuel prélevé en appliquant un ratio de 3000 m<sup>3</sup>/an/ha, sinon on a appliqué un

forfait annuel de 12 000 m<sup>3</sup> aux forages agricoles en eau souterraine et 6000 m<sup>3</sup> aux pompes agricoles en eau de surface.

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 issues du RGA 2010 sont fournies par la DRAAF par groupe de sous-bassins (afin de limiter au maximum les données soumises au secret statistique en vertu duquel une donnée qui concerne moins de trois exploitations agricoles n'est pas fournie).

Malgré les regroupements effectués, certaines surfaces demeurent soumises au secret statistique. Ces surfaces représentent 7% des surfaces irriguées sur le bassin de l'Orb, 8% sur le bassin du Libron et 1% sur le périmètre hors bassin alimenté par BRL. Le tableau suivant détaille par sous-bassin la part des surfaces soumises au secret statistique.

Surfaces irriguées	Surfaces irriguées réparties par culture	Surfaces soumises au secret statistique	Part du secret statistique	Total campagne 2009-2010
O1 - O2 - O3 - G	24	41	63%	65
O4 - O5	63	6	9%	69
O6 - O7	453	7	1%	460
O10	796	83	9%	879
O11	1 485	55	4%	1 539
M	4	22	85%	26
J	28	24	46%	53
V	139	0	0%	139
<b>bassin Orb</b>	<b>2 992</b>	<b>238</b>	<b>7%</b>	<b>3 230</b>
Lib1	0	-		-
Lib2	510	28	5%	538
Lib3	679	73	10%	752
<b>bassin Libron</b>	<b>1 189</b>	<b>102</b>	<b>8%</b>	<b>1 290</b>
<b>bassin Orb Libron</b>	<b>4 181</b>	<b>339</b>	<b>8%</b>	<b>4 520</b>
<b>alim BRL</b>	<b>2 351</b>	<b>32</b>	<b>1%</b>	<b>2 383</b>

On constate logiquement que plus les surfaces irriguées sont faibles sur un sous-bassin, et plus la part de surfaces soumises au secret statistique est importante. On voit que sur les sous-bassins amont, la Mare et le Jaur, la donnée est très incomplète.

On utilise par ailleurs deux éléments nécessaires au calcul, fournis par la Chambre d'agriculture de l'Hérault :

- **apports de référence moyens par culture en m<sup>3</sup>/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.

### I.7.2. RESULTATS RELATIFS AUX BESOINS ET PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION

#### a) Estimation des surfaces irriguées par type de cultures

La superficie cultivée totale atteint 33 500 ha sur le bassin de l'Orb, 10 700 ha sur le bassin du Libron et 12 600 ha sur les communes hors bassin alimentées en eau brute agricole par BRL.

En moyenne sur les trois campagnes du RGA 2010, la surface irriguée s'élève à 3000 ha sur le bassin de l'Orb (9% de la surface cultivée totale), 1200 ha sur le bassin du Libron (11%) et la surface irriguée dans le périmètre alimenté par BRL à partir de la ressource Orb hors bassin Orb-Libron avoisine les 2 300 ha (18%).

*Etude DER : surface irriguée bassin de l'Orb estimée à 4000 ha (d'après RGA 2000 corrigé avec l'aide de la Chambre d'agriculture)*

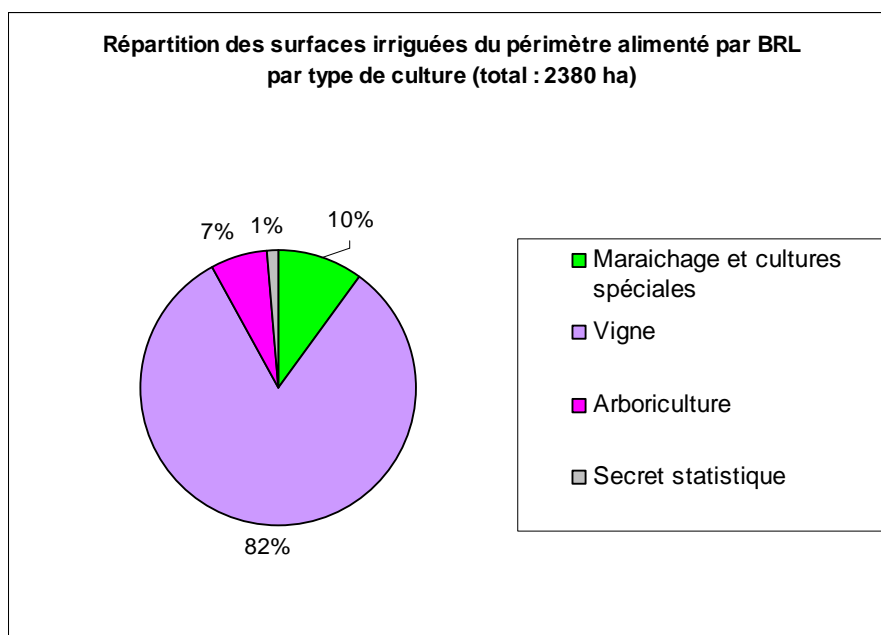
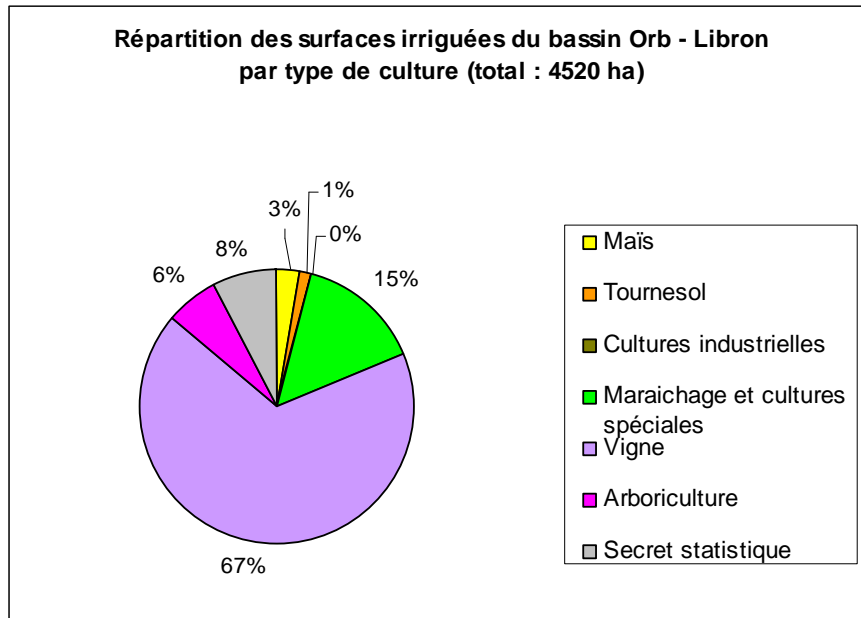
Sous-bassins (ou groupe de sous-bassins)	Superficie irriguée par campagne			Moyenne
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	
O1 - O2 - O3 - G	103	98	65	89
O4 - O5	68	69	69	69
O6 - O7	438	450	460	449
O10	566	659	879	701
O11	1 447	1 468	1 539	1 485
M	20	21	26	22
J	68	69	53	63
V	108	142	139	130
<b>Total Orb et affluents</b>	<b>2 819</b>	<b>2 977</b>	<b>3 230</b>	<b>3 009</b>
Lib1	-	-	-	-
Lib2	368	376	538	428
Lib3	771	770	752	764
<b>Total Libron</b>	<b>1 140</b>	<b>1 146</b>	<b>1 290</b>	<b>1 192</b>
<b>Périmètre hors bassin alimenté par BRL</b>	<b>2 111</b>	<b>2 288</b>	<b>2 383</b>	<b>2 261</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6 070</b>	<b>6 412</b>	<b>6 903</b>	<b>6 461</b>

#### Surfaces irriguées selon le RGA 2010

En considérant que le réseau BRL irrigue 100% des surfaces irriguées dans le bassin du Libron et dans le périmètre desservi hors bassin OL, et en faisant l'hypothèse qu'il dessert les 2/3 de la superficie agricole irriguée dans le bassin de l'Orb, on obtient une **estimation de la surface irriguée par le réseau BRL, soit 5 800 ha.**

On constate une évolution à la hausse des surfaces irriguées au cours de ces trois campagnes, de + 14 % ; toutefois sur une période aussi courte et compte tenu de la fiabilité relative de ces données, il est difficile d'affirmer que cette évolution est significative.

La répartition des surfaces irriguées par type de culture est présentée dans les graphes suivants (données campagne 2009-2010 RGA 2010).



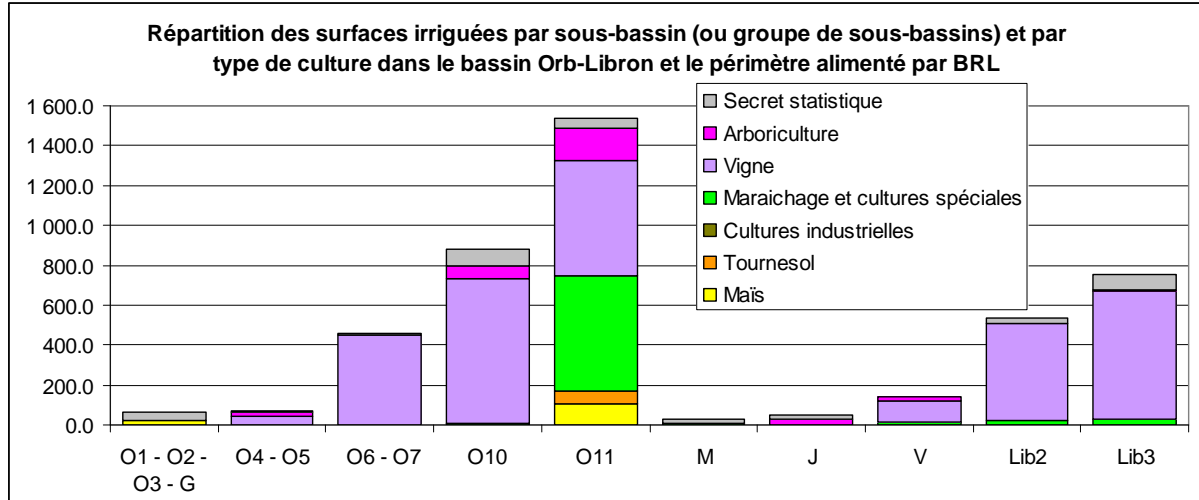
Sur le bassin Orb-Libron, les deux-tiers des surfaces irriguées sont des vignes, et 20% sont dédiées au maraîchage et à l'arboriculture. Le maïs et le tournesol ne représentent que 4% des surfaces.

Sur les communes alimentées par BRL hors bassin Orb-Libron, la part des vignes dépasse les 80%, tandis que le maraîchage et l'arboriculture occupent le reste des surfaces irriguées.

Sur le bassin, les trois-quarts des surfaces irriguées sont concentrées dans la basse vallée de l'Orb (sous-bassins O10 et O11). C'est sur la partie la plus en aval (O11) qu'on



trouve le plus de cultures diversifiées (maraîchage, tournesol, maïs). Partout ailleurs, la vigne est prépondérante sauf sur le Jaur, où les surfaces irriguées sont principalement dédiées à l'arboriculture.

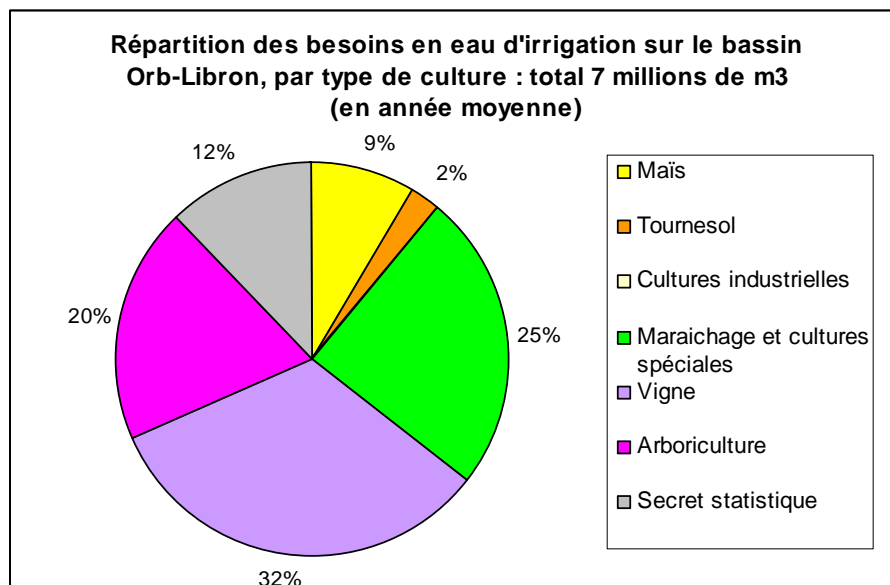


*b) Evaluation des besoins en eau d'irrigation agricole*

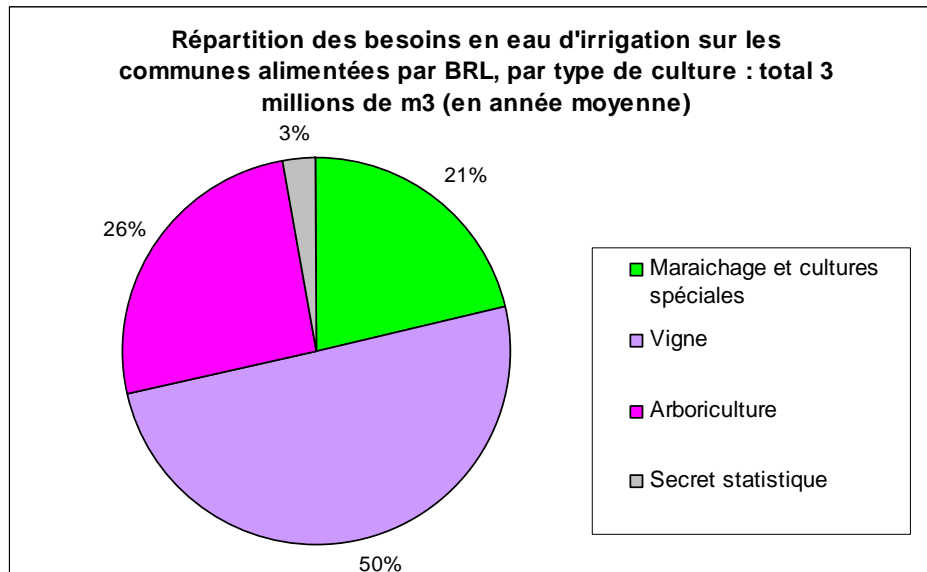
A partir des surfaces irriguées et des besoins en eau par type de cultures, le besoin en eau d'irrigation en année moyenne est estimé à 7 millions de m<sup>3</sup> sur le bassin Orb - Libron et à près de 3 millions de m<sup>3</sup> pour les communes alimentées par BRL hors bassin, soit au total un besoin en eau pour les surfaces irriguées agricoles de 10 millions de m<sup>3</sup>.

La répartition par type de cultures de ce besoin en eau est présentée dans les graphes suivants.

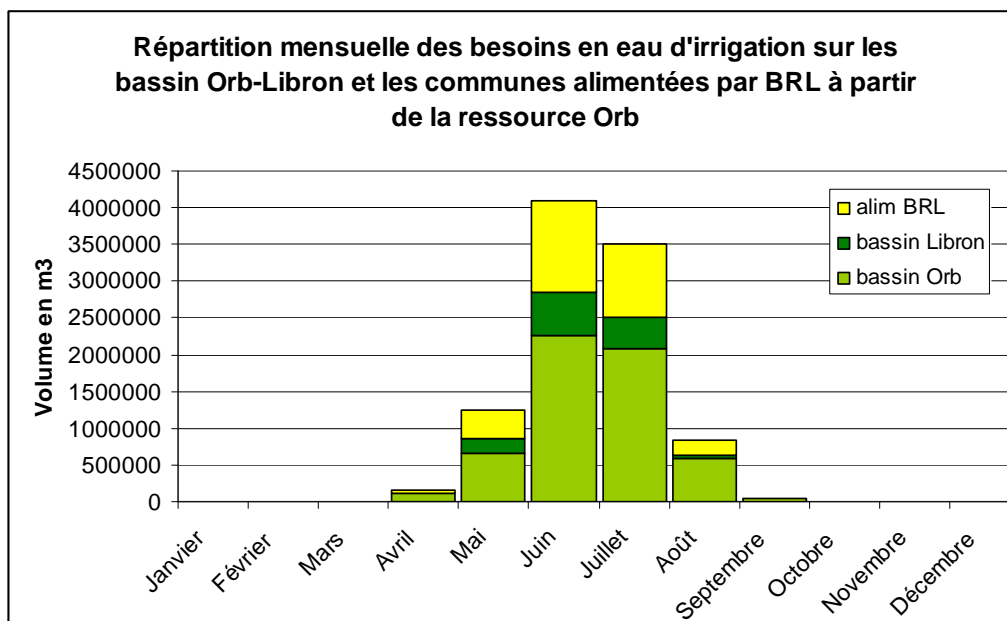
Sur le bassin Orb-Libron, on remarque que le maraîchage représente 20% des besoins pour 15% des surfaces irriguées, et les vignes 32% des besoins pour 67% des surfaces. Maïs et tournesol constituent 11% du besoin en eau pour seulement 4% des surfaces.



Sur le périmètre alimenté par BRL hors bassin OL : 50% des besoins sont liés aux 80% de surfaces en vignes, tandis que le maraîchage constitue 21% des besoins avec 10% des surfaces et l'arboriculture, 26% des besoins pour 7% des surfaces.



Le besoin se répartit entre les mois d'avril et septembre de la façon suivante : 77% durant les mois de juin et juillet et 21% en mai et août. On note que le besoin le plus important est au mois de juin (41%), 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.



Le besoin estimé ici ne concerne que les surfaces agricoles, pas les surfaces de jardins, certainement majoritaires dans les périmètres irrigués par les béals.

### c) Volumes d'eau brute fournis par BRL

Le réseau BRL alimente en eau brute à usage agricole 37 communes, à hauteur de 6,1 millions de m<sup>3</sup> en moyenne entre 2006 et 2011 :

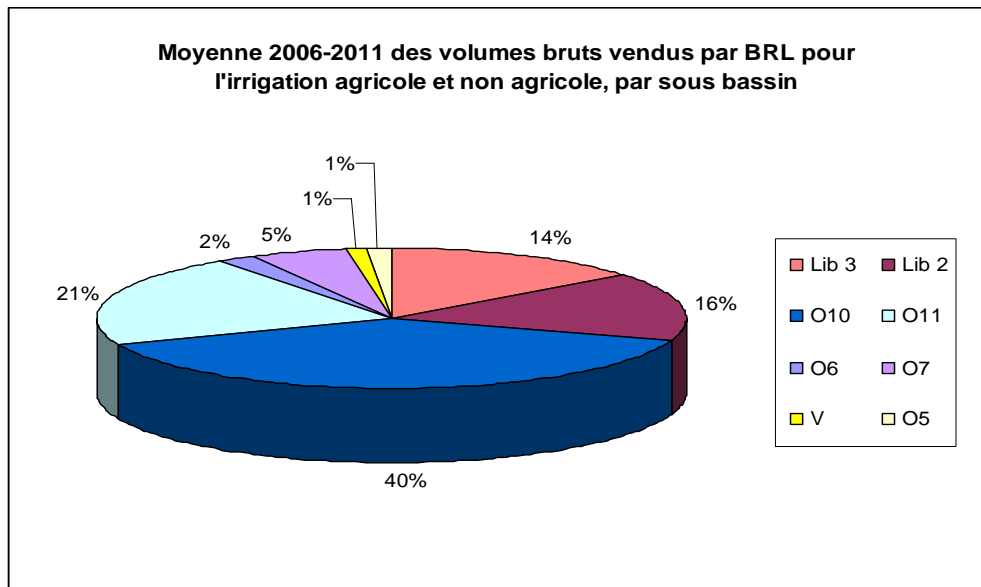
- 4,5 millions en moyenne pour 25 communes du bassin (intégralement ou partiellement dans le bassin) ;
- 1,6 millions en moyenne pour 12 communes hors bassin.

Le réseau BRL alimente également en eau brute à usage divers 33 communes, à hauteur de 1,38 millions de m<sup>3</sup> en moyenne entre 2006 et 2011. A défaut de connaître la répartition de ces volumes entre secteurs urbains et secteurs agricoles, on compte la moitié de ce volume dans l'usage irrigation agricole et non agricole, et l'autre moitié dans l'usage AEP et usages divers.

Enfin, le réseau BRL alimente en eau brute en gros 6 communes, à hauteur de 0,37 millions de m<sup>3</sup> en moyenne entre 2006 et 2011.

**Au total, BRL a fourni en moyenne entre 2006 et 2011, 7,8 millions de m<sup>3</sup> d'eau brute en gros et d'eau brute à usage agricole ou divers.** Les trois quarts de ce volume ont alimenté les communes du bassin Orb-Libron et le quart restant, les communes hors bassin.

La répartition de ce volume entre les différents sous-bassins est fournie dans le graphique ci-dessous :



60% des volumes vendus aux communes du bassin versant de l'Orb et du Libron sont utilisés sur la partie aval de l'Orb (O10 et O11) et 30% sur le Libron (Lib2 et Lib3).

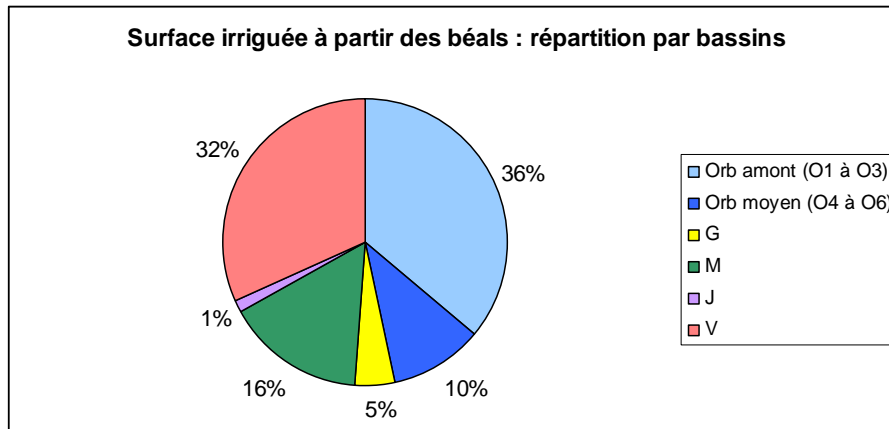
#### d) Estimation des prélèvements par les béals

Concernant la centaine de béals pour lesquels on dispose de données quantitatives (y compris ceux ayant un usage autre qu'irrigation - pisciculture, industrie ou hydroélectricité), en fonction des mesures réalisées et des hypothèses prises sur leur fonctionnement, on aboutit à un **prélèvement net global de l'ordre de 20 millions de m<sup>3</sup>/an**. Cette valeur est à considérer avec beaucoup de prudence, car elle est issue d'estimations basées sur quelques mesures ponctuelles de débits dérivés et sur des hypothèses quant au fonctionnement des canaux (périodes d'ouverture des canaux, taux de restitution mensuels).

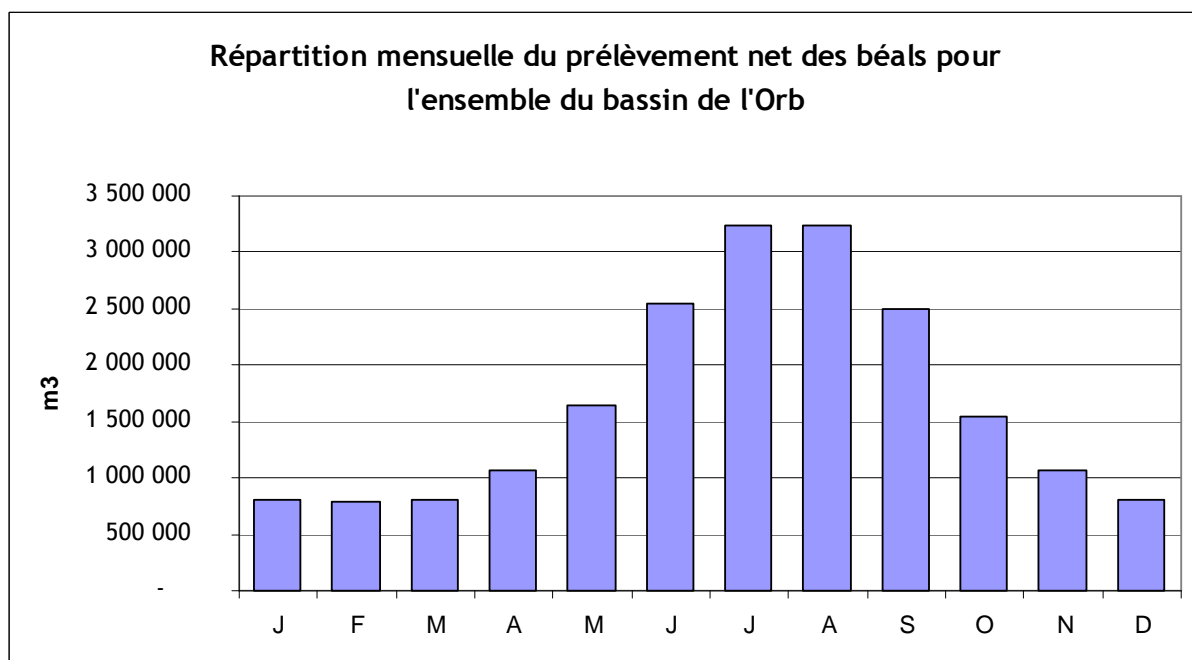
Ceci correspond à un prélèvement brut global de plus de 300 millions de m<sup>3</sup>/an à l'échelle du bassin - signalons toutefois que le cumul des prélèvements bruts n'est pas exact d'un

point de vue hydrologique puisque il s'agit d'un enchaînement de dérivations puis de restitutions aux cours d'eau.

La surface irriguée à partir de ces béals s'élèverait à environ 300 ha, selon les études de recensement menées par le SMVOL, pour un besoin estimé à environ 850 000 m<sup>3</sup>/an, très faible par rapport au prélèvement net (moins de 5% du prélèvement net). Les surfaces irriguées par les béals sont localisées pour près de la moitié sur l'Orb, pour un tiers sur le Vernazobre et 16 % sur la Mare.



Le prélèvement net en pointe des béals (juillet et août) est de l'ordre de 3,2 Mm<sup>3</sup>/mois et le débit net prélevé en cumulé sur l'ensemble du bassin OL est estimé à 1,2 m<sup>3</sup>/s sur cette même période juillet-août (soit un débit brut cumulé de 9,9 m<sup>3</sup>/s).

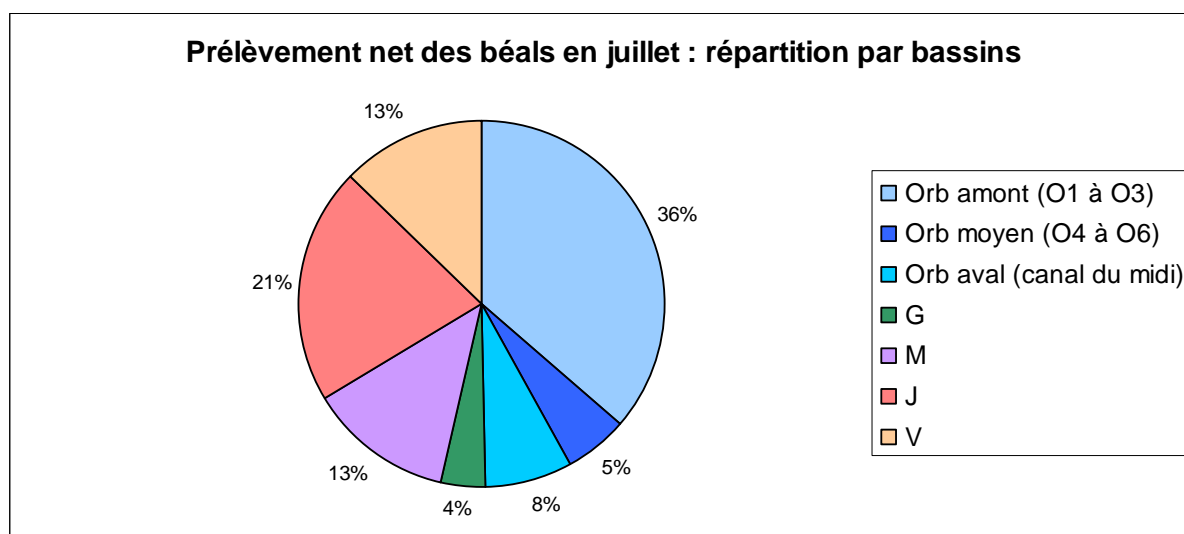


En termes de répartition par secteur, le plus sollicité est l'Orb amont, avec 440 l/s ; le Jaur concentre un cinquième du prélèvement net total à l'échelle du bassin (soit 250 l/s), tandis que les prélèvements nets des béals sur le Vernazobre et la Mare représentent chacun 13% du prélèvement total (environ 150 l/s chacun).

## Répartition par bassin des débits prélevés par les béals en juillet

Sous-bassins	Débit net prélevé par les béals	Débit brut correspondant	Taux de restitution
Orb jusqu'à la confluence avec la Mare (O1 à O3) / après travaux	441 / 429 l/s	6 218 / 6 159 l/s	93%
Gravezon / après travaux	48 / 46 l/s	239 / 229 l/s	80%
Mare avant travaux / après travaux	155 / 80 l/s	952 / 576 l/s	84% / 86%
Jaur	250 / 246 l/s	1 250 / 1 230 l/s	80%
Orb de la confluence avec la Mare à celle avec le Vernazobre (O4 et O5)	65 l/s	323 l/s	80%
Vernazobre	156 l/s	779 l/s	80%
Orb aval (Canal du Midi)	94 l/s	94 l/s	0%
<b>Total</b>	<b>1208 / 1115 l/s</b>	<b>9 855 / 9 391 l/s</b>	<b>88%</b>

Remarque : pour les bassins Mare, Jaur et Orb-Gravezon le tableau présente les résultats avant travaux et après travaux (constatés pour la Mare, escomptés pour les autres bassins).



e) Estimation des prélèvements pour l'irrigation agricole et non agricole, hors béals

Outre les béals, on a pu recenser 192 prélèvements pour l'irrigation, dont 122 captages dans les eaux superficielles (y compris le Canal du Midi) ou les sources, 44 forages en nappe alluviale, 26 forages en eaux souterraines (y compris dans la nappe astienne).

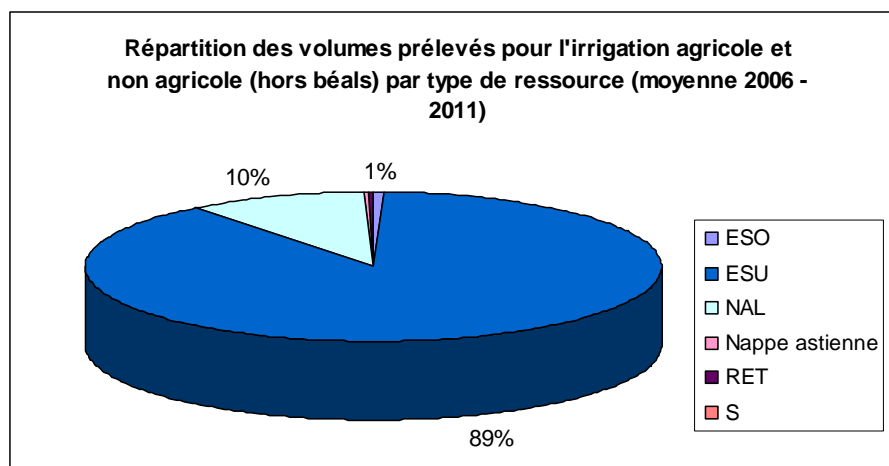
Les prélèvements pour l'irrigation hors béals représentent 14,6 Mm<sup>3</sup>/an, dont 12,8 Mm<sup>3</sup>/an (88%) par BRL.

Les prélèvements hors BRL et béals sont majoritairement des pompages en eau de surface, représentant 1 Mm<sup>3</sup>/an. L'usage prépondérant à 84% est l'irrigation agricole ; leur répartition géographique est la suivante :

- 26% sur O11 (473 000 m<sup>3</sup>)
- 19% sur le Jaur et sur O3 (340 000 m<sup>3</sup> chacun)
- 11% sur le Libron (192 000 m<sup>3</sup>)

Toutefois, les données sur ce type de petits prélèvements sont certainement incomplètes et d'une fiabilité insuffisante ; ainsi :

- Certaines données proviennent d'investigations de terrain réalisées pour le SDVMA version 2001 ;
- Le grand nombre de prélèvements recensés sur le bassin du Jaur est issu d'un recensement exhaustif récent effectué par le SMVOL. On ne dispose pas de recensement complet récent des pompages en rivière sur les autres secteurs du bassin ;
- Le recensement des forages est certainement incomplet.



89% des volumes prélevés pour l'irrigation agricole et non agricole sollicitent les eaux superficielles.

### *1.7.3. BILAN DES VOLUMES PRELEVES POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE*

**Le volume net total prélevé pour l'irrigation agricole et non agricole à l'échelle du territoire Orb-Libron est estimé à 35 Mm<sup>3</sup>/an.**

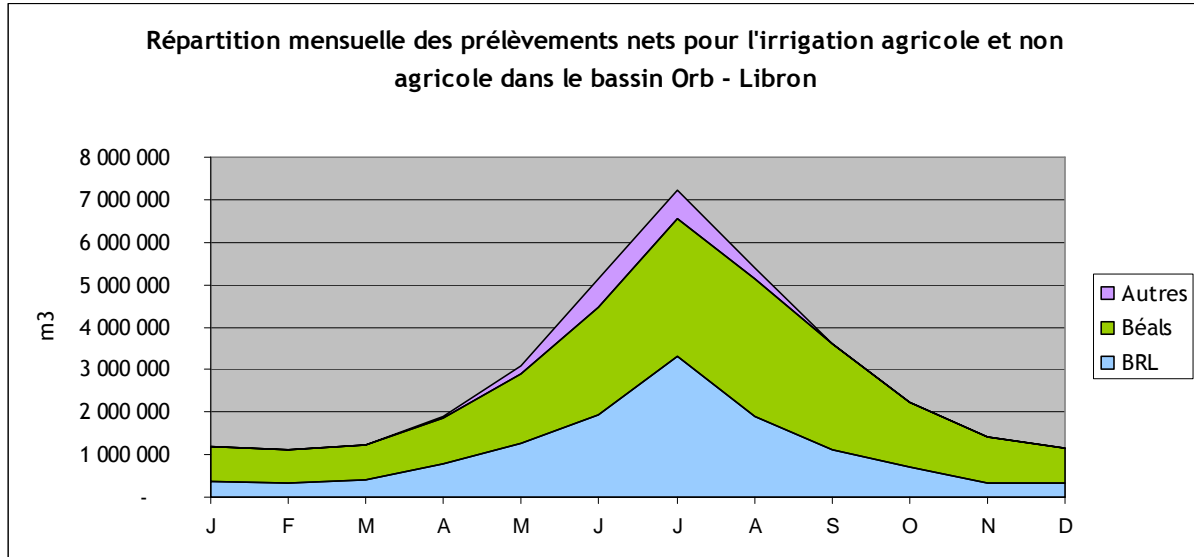
On peut distinguer 3 types de prélèvements :

- **Les prélèvements par les canaux gravitaires** : environ 130 béals irriguent une surface modeste (300 ha), majoritairement de jardins privés ; ils prélèvent au total près de 1,2 m<sup>3</sup>/s en été (prélèvement net), principalement sur l'Orb amont et ses affluents le Jaur, ainsi que la Mare et le Vernazobre. Le prélèvement net global a été estimé à 20 Mm<sup>3</sup>/an, mais compte tenu de l'absence de dispositifs de comptage sur la grande majorité de ces prélèvements, il s'agit d'une estimation à considérer avec prudence.
- **Les 4 prélèvements effectués par BRL** pour alimenter les périmètres irrigués, représentent un débit fictif moyen de 1,2 m<sup>3</sup>/s en juillet et un volume annuel de l'ordre de 13 Mm<sup>3</sup>/an, avec des fluctuations interannuelles liés aux activités et au climat. Les surfaces irriguées ont été estimées à 5 800 ha.

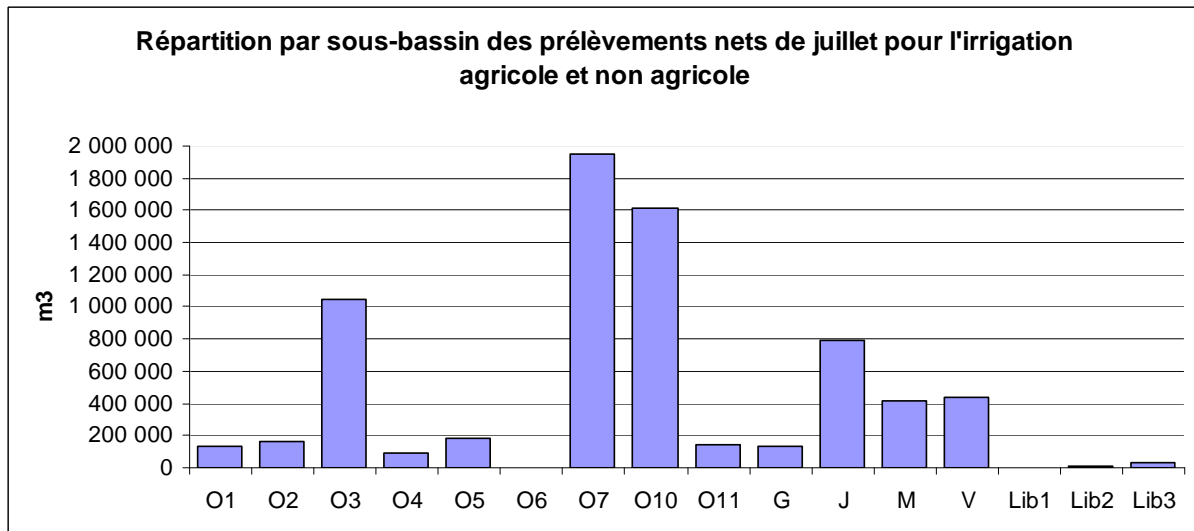
- Les **190 autres prélèvements pour l'irrigation agricole et non agricole**, à hauteur de presque **2 Mm<sup>3</sup>/an**, sont principalement des pompages et des forages agricoles.

Le prélèvement net mensuel le plus élevé est celui de juillet : il équivaut à 2,7 m<sup>3</sup>/s pour l'ensemble du bassin de l'Orb.

Pour le bassin du Libron, le débit net prélevé pour l'irrigation est très modeste, selon les données disponibles : 25 l/s en juillet.



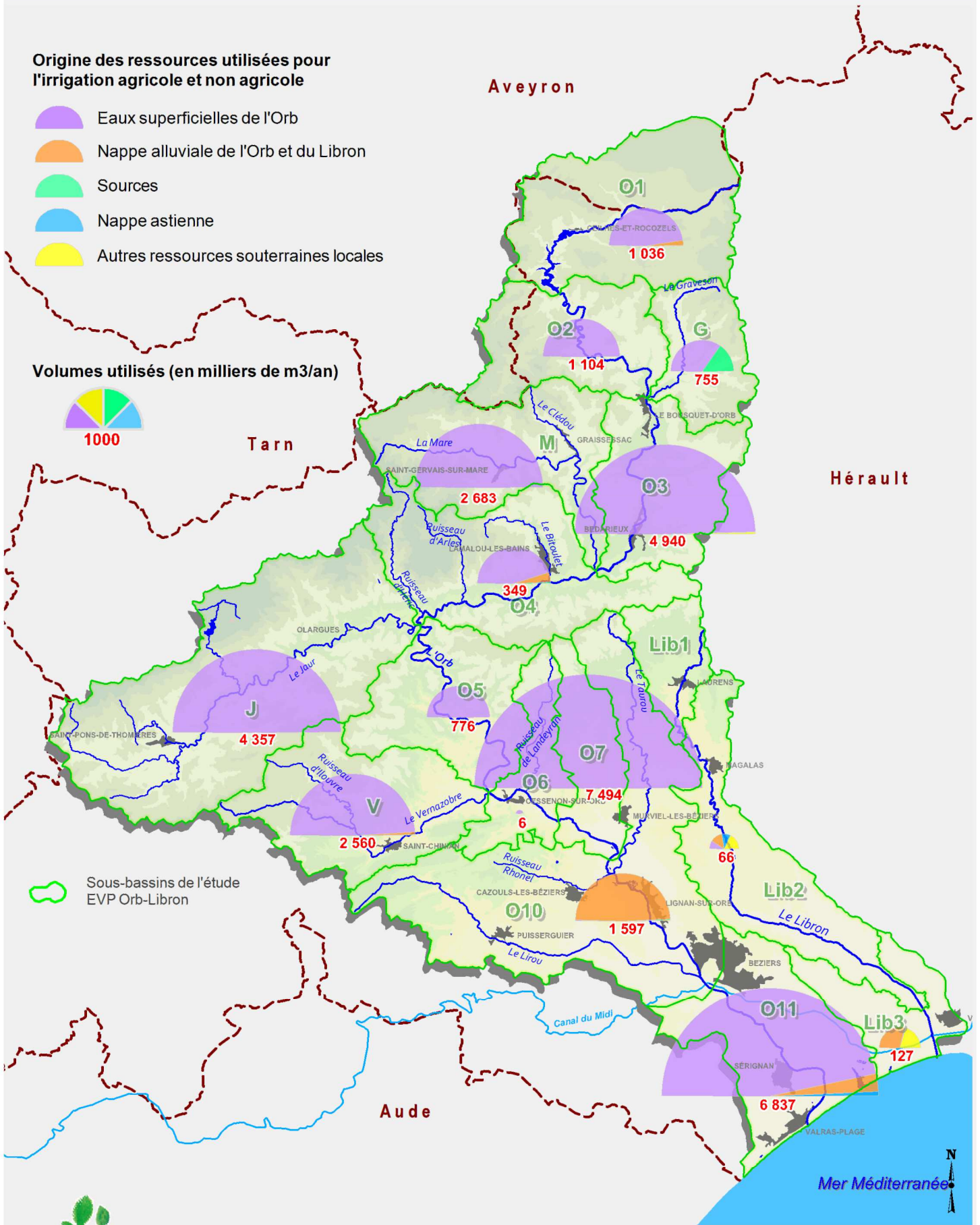
L'histogramme suivant montre la répartition par sous-bassin des prélèvements nets pour l'irrigation agricole et non agricole.



Les sous-bassins les plus sollicités sont ceux de l'Orb aval (O7 et O10) qui concentrent la moitié du prélèvement net global de juillet avec notamment les prélèvements de BRL, à Réals, Portiragnes et Gaujac. Viennent ensuite le sous bassin O3 et celui du Jaur, qui fournissent respectivement 15 % et 11 % du prélèvement net total via les nombreux béals qu'ils comportent.



# Origine des ressources utilisées pour l'irrigation agricole et non agricole





## I.8. BESOINS ET PRELEVEMENTS POUR L'AEP ET USAGES DIVERS DES COLLECTIVITES

### I.8.1. SOURCES DE DONNEES RELATIVES A L'USAGE AEP

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

L'analyse de l'usage AEP s'est appuyée sur les fichiers constitués en 2007 par GEI dans le cadre de l'étude des débits d'étiage de référence (recensement et caractérisation des prélèvements), actualisés avec :

➤ **Les résultats de l'état des lieux de l'alimentation en eau potable des communes des vallées de l'Orb et du Libron (GEI, 2011), étude basée sur :**

- une extraction de la base de données SISE-Eaux de l'ARS (actualisée en continu),
- l'analyse des avis des hydrogéologues agréés et arrêtés de DUP fournis au par l'ARS,
- l'exploitation des schémas directeurs d'alimentation en eau potable et des diagnostics de réseau,
- une enquête auprès des collectivités et des exploitants privés.

Les fichiers de données constitués dans le cadre de cette étude recensent notamment, pour chaque collectivité, les captages en service (avec l'indication du débit autorisé et de la ressource captée) et des informations sur les volumes prélevés, produits, importés, exportés, les rendements et les indices de pertes sur la période 2006 - 2009.

Le périmètre d'étude concerne 59 collectivités à compétence AEP du bassin Orb - Libron, soit 99 communes (dont 7 ne sont pas situées sur le bassin). 12 communes du périmètre du SAGE Orb-Libron ne sont pas traitées dans cette étude : les communes aveyronnaises de Le Clapier, Cornus, Fondamente, Mélagues et Tauriac de Camares (hormis la première, elles ne sont que partiellement sur le bassin) et les communes héraultaises de Cambon-et-Salvergues, Fraisse-sur-Agout, Pezenes-les-Mines, Gabian, Fouzilhon, Bessan et Cruzy, situées en bordure du bassin, avec une très faible part de leur superficie comprise dans le bassin.

➤ **Le fichier des redevables de l'Agence, mis à jour annuellement ; ce fichier recense, en 2011, 214 ouvrages de prélèvement AEP localisés sur le bassin Orb - Libron ; au total, on compte 233 captages en service au moins une année pendant la période 2006 - 2011.**

➤ **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 m<sup>3</sup>/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 une cinquantaine d'ouvrages supplémentaires à ceux recensés dans les fichiers redevances Agence pour l'usage AEP, et quatre ouvrages en projet.

- L'exploitation des schémas directeurs AEP récents et des rapports annuels des délégataires (RAD) qui ont pu être récupérés.

Les schémas directeurs AEP existants (et suffisamment récents) ont été exploités ; sur les 70 collectivités AEP qui exploitent l'eau du bassin de l'Orb et du Libron (11 syndicats + 59 communes) 33 schémas plus ou moins complets ont été recueillis, 4 sont trop anciens pour être exploités et 2 n'existent pas et ne sont pas en projet.

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

Collectivité	Informations sur l'existence d'un SDAEP (bureau d'étude et année)	Autres documents
BEDARIEUX	GEI, Diagnostic de réseau (phases 1 et 2), 2012	
CABM	SOGREAH, 2005-2006	RAD de 2007 à 2011
CASTANET LE HAUT	G2C, 2010	
CAZOULES LES BEZIERS	2011, BeMEA	<b>RAD 2011</b>
CEILHES-ET-ROCOZELS	GEI, 2008	
CESSENON SUR ORB	ENTECH, 2006	
COLOMBIERES SUR ORB	G2C, 2010	
COMBES	GEI, 2012	
COURNIOL LES GROTTES	GEI, 2011	
CRUZY	ENTECH, 2005	
ENTENTE MURVIEL SAINT GENIES	AZUR Environnement, 2009	RAD 2010 et 2011
GRAND HARBONNE		RAD 2011
HEREPIAN	ENTECH, 2010	RAD 2011
JONCELS	ENTECH, 2009 (phase 1)	
LAMALOULES BAINS	EPUR, 2010 (phases 1 et 2)	RAD 2009
LES AIRES	BeMEA, 2011	
MONTEBLANC	GAEA environnement, 2006	Audit AEP nappe astienne, 2009 (phase 1)
PORTIRAGNES	ENTECH, 2006-2007 (phases 2, 5 et 6)	Audit AEP nappe astienne, 2009 (phase 1) RAD 2010 et 2011
PREMIAN	GEI, 2008	
PUISSALICON	AZUR, 2007-2009	
PUISSERGUIER	GEI, 2011	<b>RAD 2011</b>
RIOLS	ARTELIA, 2012 (phase 1)	
ROQUEREDONDE	GEI, 2008	
SAINT-MARTIN DEL'ARÇON	GEI, 2010	
SAINT-VINCENT D'OLARGUES	GEI, 2011	
SIAEP DE LA VALLEE DE LA MARE	GEI, 2006	RAD de 2007 à 2011
SIAEP DU LARZAC		DUP Volume 1, 2013
SIAEP ATHEZAN - PAILHES	Note sur l'évaluation des besoins, ENTECH, 2009	RAD de 2007 à 2011
SIVOM D'ENSERUNE	ENTECH, 2010	RAD 2007, 2008, 2009 et 2011
SIVOM ORB GRAVEZON	GEI, 2011	RAD 2011
SRGO	ENTECH, 2007-2008	RAD de 2008 à 2011
SYNDICAT DU VERNAZOBRE	GEI, 2011	RAD de 2007 à 2011
TAUSSAC LA BILLIERE	ENTECH, 2012	
VIAS	ENTECH 2012	Audit AEP nappe astienne, 2009 (phase 1) <b>RAD 2010-2011</b>
VILLEMAGNE L'ARGENTIERE	ENTECH, 2013 (phase 1 provisoire)	
SIAE VALLEE DU JAUR	schéma trop ancien (2000)	RAD de 2008 à 2011
CREISSAN	schéma trop ancien (2000)	
PUIMISSON	schéma trop ancien (1999)	
LE POUJOL SUR ORB	schéma trop ancien (2003)	
CAUSSES-ET-VEYRAN	pas de schéma	
CAMPLONG	pas de schéma	

### ➔ Des enquêtes auprès des collectivités AEP

Une enquête téléphonique a été réalisée auprès de certaines collectivités AEP du bassin de l'Orb et du Libron afin de compléter ou de mettre à jour les informations obtenues concernant :

- 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.

Parmi les collectivités pour lesquelles il manquait des informations on a ciblé celles prélevant un volume supérieur à 100 000 m<sup>3</sup> ; 8 collectivités ont été contactées (par téléphone + envoi d'un mail récapitulatif des questions) et des réponses ont été obtenues pour seulement 4 d'entre elles (SIVOM d'Ensérune, Portiragnes, Puisserguier et Creissan), malgré les relances auprès des 4 autres.

#### *1.8.2. COLLECTIVITES GESTIONNAIRES DE L'AEP*

On recense sur le périmètre **11 syndicats intercommunaux ou EPCI ayant des compétences de gestion de l'AEP**, qui regroupent 59 % des communes du bassin Orb - Libron. Les autres communes gèrent l'AEP en régie.

La plupart des collectivités ont la compétence intégrale, c'est-à-dire : production, adduction et distribution de l'eau potable ; 2 collectivités ont la compétence production - adduction uniquement : le SIVOM d'Ensérune auquel adhèrent 11 communes qui ont conservé leur compétence intégrale et l'Entente Murviel - St-Géniès. Par ailleurs, 3 communes sont scindées entre 2 collectivités compétentes :

- Babeau-Bouldoux qui adhère, pour une partie de son territoire, au SIAE de Pardailhan et qui a conservé sa compétence communale pour la seconde partie ;
- Castanet-le-Haut et Rosis qui adhèrent au SIAEP de la Vallée de la Mare et ont également conservé leur compétence respective communale sur une partie de leur territoire.

Le tableau page suivante donne pour chaque collectivité gestionnaire de l'AEP la liste des communes adhérentes (cf. carte n°7).



## STRUCTURES GESTIONNAIRES DE L'AEP SUR LE BASSIN DE L'ORB

CABEM	SIAE du Vernazobre	SIVOM Orb et Gravezon	Syndicat Rive Gauche de l'Orb	SIAEP de la Vallée de la Mare	SIVOM d'Ensérune
13 communes	7 communes	5 communes	7 communes	8 communes	8 communes
Bassan	Assignan	Avène	Autignac	Castanet-le-Haut	Capestang
Béziers	Cazedarnes	Dio-et-Valquières	Cabrerolles	Graissessac	Colombiers
Boujan-sur-Libron	Cébazan	Le Bousquet-d'Orb	Caussinijouls	La-Tour-sur-Orb	Lespignan
Cers	Pierrerie	Lunas	Faugères	Le Pradal	Maraussan
Corneilhan	Prades-sur-Vernazobre	Romigières	Laurens	Rosis	Maureilhan
Espondeilhan	Saint-Chinian	+ 2 communes hors BV	Magalas	Saint-Etienne-d'Estrechoux	Montady
Lieuran-les-Béziers	Villespassans		Saint-Nazaire-de-Ladarez	Saint-Géniès-de-Varensal	Quarante
Lignan-sur-Orb	+ 2 communes hors BV			Saint-Gervais-sur-Mare	Vendres
Sauvian					+ 3 communes hors BV
Serignan					
Servian	<b>Entente Murviel St-Géniès</b>	<b>SIAEP de la Vallée du Jaur</b>	<b>SIAE Pardailhan</b>	<b>SIAEP du Larzac</b>	<b>SIAEPA Thézan Pailhès</b>
Valras-Plage	2 communes	5 communes	2 communes	2 communes	2 communes
Villeneuve-les-Béziers	Murviel-les-Béziers	Mons	Babeau-Bouldoux	Cornus	Pailhès
	Saint-Géniès-de-Fontedit	Olargues	Pardailhan	Le Clapier	Thézan-les-Béziers
		Roquebrun		+ 13 communes hors BV	
		Saint-Julien			
		Vieussan			

### a) Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABEM)

*Source : Schéma Directeur d'eau potable 2005, phases 1 et 2 - Etat des lieux et étude des besoins en eau - Etat des lieux de l'AEP sur le bassin Orb-Libron (SMVOL, GEI, 2010)*

#### Ressources en eau

La CABEM, qui regroupe 13 communes, possède 16 sites de production d'eau potable sur son territoire, qui ont produit au total 10,3 millions de m<sup>3</sup> en 2011 (11 millions de m<sup>3</sup> en moyenne sur la période 2006 - 2011) :

- les captages de Carlet (8 puits), de Rayssac (3 puits) et de Tabarka (1 puits) dans la nappe alluviale de l'Orb alimentent les communes de Béziers, Boujan sur Libron et Lignan-sur-Orb et constituent la ressource majoritaire avec un volume produit de 8,5 Mm<sup>3</sup> en 2011, soit plus de 80 % de la production totale ;
- dix forages dans la nappe astienne alimentent les communes de Cers, Sérigan, Sauvian, Valras-Plage, Villeneuve-les-Béziers et une partie de la commune de Servian : au total, ces prélèvements atteignent 1,1 Mm<sup>3</sup> en 2011, soit 11 % de la production totale ;
- le reste de la commune de Servian est alimenté par un captage exploitant la nappe de la Thongue (bassin de l'Hérault) dont le volume s'élève à près de 400 000 m<sup>3</sup>/an en 2011, soit près de 4 % de la production totale ;
- les puits des Peyralles et Rousset dans la nappe du Libron alimentent respectivement les communes de Lieuran-les-Béziers et Bassan : avec un total de moins de 290 000 m<sup>3</sup> en 2011, ils représentent 2,8 % de la production totale.

Par ailleurs, la CABEM vend de l'eau au SIVOM d'Ensérune (pour l'alimentation des communes de Vendres et de Colombiers) et a contrario achète de l'eau à ce même syndicat pour l'alimentation de la Zone d'Activités de Béziers Ouest. La CABEM achète également de l'eau au Syndicat de la Vallée de l'Hérault pour l'alimentation de la commune d'Espondeilhan ainsi qu'au Syndicat de Thézan-Pailhès pour l'alimentation de la commune de Corneilhan. Le volume total ainsi importé est de l'ordre de 225 000 m<sup>3</sup>.

#### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2003, la production du jour de pointe est de 49 000 m<sup>3</sup>/j et la production du jour moyen du mois de pointe est de 42 820 m<sup>3</sup>/j. La production propre de la CABEM et ses achats d'eau permettent de satisfaire ses besoins en 2003.

L'ordre de grandeur du coefficient du jour de pointe est de 1,6 et celui du mois pointe de 1,3.

Le tableau suivant présente les principales données caractéristiques de production et de consommation pour la CABEM en 2003 (données issues du Schéma directeur), en 2009 (données issues de l'état des lieux AEP) et 2011 (RPQS CABEM).

Les volumes produits et consommés sont à la baisse de - 9 % entre 2003 et 2011. Le rendement s'est légèrement amélioré. La part des gros consommateurs dans les volumes totaux consommés était de 11 % en 2003, 9,9 % en 2009 et 12,8 % en 2011.

La consommation moyenne d'un abonné particulier sur la CABEM est de 189 l/hab/jour en 2011.

## Volumes produits et consommés par la CABEM

	2003 selon Schéma directeur CABEM	2009 selon état des lieux AEP SMVOL	2011 selon RPQS
Volume produit (m <sup>3</sup> )	11 738 188	11 665 498	10 297 418
Volume importé (m <sup>3</sup> )	234 410	1 808 376	223 725
Volume exporté (m <sup>3</sup> )	610 038	2 282 234	211 591
Volume consommé hors gros consommateurs (m <sup>3</sup> )	7 541 118	7 386 874	6 632 830
Volume consommé gros consommateurs (m <sup>3</sup> )	854 162	808 196	977 034
Volumes de pertes (m <sup>3</sup> )	2 966 950	2 702 223	
Rendement	74,8 %	76,8 %	75,8 %
Production journalière nécessaire en pointe (m <sup>3</sup> /j)	49 000		
Capacité de production (m <sup>3</sup> /j)	71 740		
Débit de production autorisé (m <sup>3</sup> /j) / DUP	62 500 sur la totalité des captages dont 50 000 dans la nappe alluviale de l'Orb		

Afin d'estimer les besoins futurs à l'horizon 2030, l'hypothèse retenue par le Schéma directeur de la CABEM considère une croissance de la population de + 24 % entre 2005 et 2015 (estimation faite par les communes) et + 28 % entre 2015 et 2030 (poursuite de la tendance sur la période 2015 - 2030).

- population future permanente (2030) : 167 211 habitants contre 105 400 en 2005, soit un **taux annuel de croissance de 1,86 %** ;

- population future de pointe (2030) : 259 660 habitants.

Ces estimations ne tiennent pas compte de la population de Vendres qui achète de l'eau à la CABEM.

**Les estimations de population future du Schéma directeur de la CABEM, fondées sur les hypothèses des communes, sont très élevées. On peut les comparer :**

- Aux prévisions du SCoT du Biterrois, qui se basent sur un taux de croissance annuel de 1,5 %/ an.
- Aux résultats du modèle global de demande AEP élaboré par BRL pour ses études prospectives, qui donnent un taux de croissance de 1,1 % pour la CABEM.

Le Schéma directeur de la CABEM base ses calculs en situation future sur les hypothèses suivantes : amélioration du rendement, stagnation des consommations individuelles (193 m<sup>3</sup>/an/habitant), ventes d'eau au maximum des conventions existantes et stagnation des volumes importés d'ici 2030.



Le Schéma de la CABEM prend également en compte les besoins liés à l'augmentation des activités (établissements scolaires, zones commerciales, zones tertiaires, zones industrielles, logistique, zones artisanales), en référence aux projets des communes et de la SEBLI (Société d'Équipement du Biterrois et du Littoral) ; pour chaque activité, deux hypothèses sont faites pour les ratios de consommation.

Ces 2 hypothèses conduisent à une fourchette pour les besoins en eau futurs de la CABEM :

- En hypothèse basse, la production nécessaire en jour de pointe (application du même coefficient de pointe qu'en 2003, soit 1,6) s'élève à 81 364 m<sup>3</sup>/j, soit une augmentation de 66 % de la production 2003, et la production nécessaire en jour moyen du mois de pointe, à 65 839 m<sup>3</sup>/j (+ 54 %).
- En hypothèse haute, la production nécessaire en jour de pointe s'élève à 96 782 m<sup>3</sup>/j, soit + 97 % par rapport à la production 2003, et la production nécessaire en jour moyen du mois de pointe, à 76 332 m<sup>3</sup>/j (+ 78 %).

Un déficit de l'ordre de 16 000 à 35 000 m<sup>3</sup>/j est ainsi prévu par le Schéma directeur de la CABEM d'ici 2030.

Remarques : Ces calculs ne prennent pas en compte d'éventuelles ventes d'eau aux communes de Montblanc (besoin estimé à 15 400 m<sup>3</sup>/mois en pointe pour l'alimentation de la ZAC de Castelfort), Puimisson et Puissalicon : communes pour lesquelles le schéma directeur Libron-Thongue envisageait un raccordement sur le réseau de la CABEM - besoin cumulé estimé à 1040 m<sup>3</sup>/j en 2002.

Actuellement la CABEM prévoit de couvrir ses besoins futurs par une **augmentation des prélèvements dans la nappe alluviale de l'Orb** :

- 10 000 m<sup>3</sup>/j sur le forage à venir de la Barque,
- 11 000 m<sup>3</sup>/j sur les puits de Carlet et Rayssac,
- 8 400 m<sup>3</sup>/j sur le puits de la Plaine Saint Pierre (en aval de Pont Rouge),

soit au total **+29 400 m<sup>3</sup>/j** dans la nappe alluviale de l'Orb en plus des 50 000 m<sup>3</sup>/j autorisés par la DUP actuellement en vigueur.

## **b) SIVOM d'Ensérune**

*Sources : Schéma Directeur d'eau potable 2011, phase 4 et RAD 2011*

### **Fonctionnement du syndicat et ressources en eau**

Le Syndicat regroupe 11 communes dont 3 sont situées en dehors du bassin OL (Montels, Nissan-Lez-Ensérune, Poilhes).

Le forage de Perdiguier, dans la nappe alluviale de l'Orb, assure l'alimentation en eau potable de 10 communes du Syndicat : Capestang, Colombiers, Lespignan, Maraussan, Maureilhan, Montady, Quarante, Vendres, Nissan-Lez-Ensérune et Poilhes, à hauteur de 1 746 200 m<sup>3</sup> en 2011.

Les 11 communes du Syndicat, excepté Quarante, sont également alimentées par de l'eau achetée à BRL à Cazouls les Béziers, à hauteur de 509 751 m<sup>3</sup> en 2011. Le SIVOM d'Ensérune achète aussi de l'eau à la CABEM pour l'alimentation de la commune de Vendres via le compteur de Fontvieille (130 935 m<sup>3</sup> en 2011) et en sécurisation pour la commune de Colombiers via le compteur de la Lapinière (9 669 m<sup>3</sup> en 2011). Le SIVOM vend



également de l'eau à la CABEM pour l'alimentation de la Zone d'Activités de Béziers (environ 30 000 m<sup>3</sup>/an).

### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2010, la production nécessaire sur le forage principal de Perdiguier en jour de pointe est de 12 000 m<sup>3</sup>/j. En considérant les achats à la CABEM et à BRL, la production totale nécessaire cette année-là est de 22 000 m<sup>3</sup>/j.

Afin d'estimer les besoins futurs à l'horizon 2030, des hypothèses de rendement et d'évolution de la population sont réalisées au cas par cas pour chaque commune du Syndicat.

- population future permanente (2030) : 40 770 habitants pour une population de 25 350 habitants en 2008, soit + 60 %

- population future de pointe (2030) : 44 500 habitants

La production du jour de pointe s'élèvera à 15 663 m<sup>3</sup>/j d'ici 2030. Cette estimation ne prend pas en compte l'alimentation de Cazouls-les-Béziers, dont la desserte transite en partie par le réseau syndical, car celle-ci ne sera plus considérée à terme qu'en sécurisation.

### Ressources potentielles

L'augmentation des capacités de production dans la nappe alluviale de l'Orb par la création d'un nouveau puits sur la commune de Maraussan est le scénario retenu. En 2011, le SIVOM a donc créé un puits à proximité de celui de Perdiguier. Des forages de reconnaissance ont été réalisés et les résultats obtenus en termes de profondeur de nappe et de débit exploitable sont au-dessus des projections. Les travaux pour l'équipement et la mise en service de ce puits se poursuivent en 2012. Cette ressource permettrait de supprimer l'achat d'eau à BRL et à la CABEM.

A ce jour, les DUP autorisent un prélèvement de 10 000 m<sup>3</sup>/j dans la nappe alluviale à Perdiguier. Le SIVOM souhaite obtenir l'autorisation d'augmenter le prélèvement de 5 000 m<sup>3</sup>/j.

## **c) Syndicat d'adduction d'eau de la Vallée de la Mare (SIAEP de la Mare)**

Source : Diagnostic et Schéma Directeur d'eau potable 2005 et 2006 - réunion intermédiaire et de clôture.

### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

Le syndicat regroupe 8 communes. La principale ressource du Syndicat est la source Fontcaude (prélèvement de 1,6 Mm<sup>3</sup> en 2011), qui alimente sept des huit communes du syndicat (Graissessac, La-Tour-sur-Orb, Le Pradal, Rosis, Saint-Etienne-d'Estrechoux, Saint-Génies-de-Varensal, Saint-Gervais-sur-Mare).

La commune de Castanet-le-Haut est quant à elle alimentée par la source Cap Estève, la source Fatou et la source de l'Adrech toutes trois hors bassin (à hauteur de 11 400 m<sup>3</sup>/an) mais aussi par la source Benjamin (à hauteur de 22 300 m<sup>3</sup>/an).

Par ailleurs, le syndicat de la Vallée de la Mare vend l'eau de la source Fontcaude :

- au Syndicat de la Rive Gauche de l'Orb pour l'alimentation de ses 7 communes et pour la vente à la commune de Roquessels (hors bassin OL). En 2011, la vente au SRGO s'élevait à 562 500 m<sup>3</sup> ;
- au SIVOM Orb et Gravezon pour l'alimentation de la commune du Bousquet-d'Orb, à hauteur de 169 800 m<sup>3</sup>/an.

### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2005, la production nécessaire en jour de pointe est de 7 010 m<sup>3</sup>/j sur le captage principal de Fontcaude. Les volumes d'eau imposés dans les conventions de ventes d'eau aux SRGO et SIVOM Orb et Gravezon sont régulièrement dépassés : les conventions existantes de vente d'eau sont inadaptées.

Après envoi de questionnaires aux communes et visites de mairie pour consultation des documents d'urbanisme, le schéma directeur estime la population à l'horizon 2025 à 7 780 habitants en pointe, contre 6 530 en 2005, soit + 19 %.

Il n'est pas précisé si l'estimation tient compte de la population des communes du SIVOM et du SRGO qui utilisent la ressource principale du SIAE de la Vallée de la Mare.

L'hypothèse retenue dans le SDAEP maximise la consommation future. Sur le captage principal du Syndicat, la production future en 2025 en jour de pointe s'élèvera à 7 430 m<sup>3</sup>/j, soit + 6 % de la production 2005.

Selon les informations récentes transmises par le SMVOL, concernant les prélèvements à la source de Fontcaude, ils seront limités, à l'horizon 2030, à 75 l/s soit 6 480 m<sup>3</sup>/j répartis comme suit :

- 43 l/s pour les communes du SIAEP,
- 12 l/s pour le SIVOM Orb et Gravezon (la Tour sur Orb et le Bousquet d'Orb),
- 20 l/s au SRGO.

### **d) Syndicat intercommunal du Vernazobre (SIAE Vernazobre)**

*Source : Schéma Directeur d'eau potable 2011*

#### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

Le SIAE du Vernazobre regroupe 9 communes (Assignan, Cazedarnes, Cébazan, Montouliers, Pierrerue, Prades-sur-Vernazobre, Saint Chinian, Saint Jean de Minervois et Villespassans) dont 2 sont situées en dehors du bassin (Montouliers et Saint-Jean-de-Minervois). Il effectue une vente d'eau à la commune de Babeau-Bouldoux.

Les communes du SIAE du Vernazobre ainsi que la commune de Babeau-Bouldoux sont alimentées en eau par le biais de la source de Malibert (prélèvement de 466 800 m<sup>3</sup> en 2011) ; la DUP autorise jusqu'à hauteur de 1 740 m<sup>3</sup>/jour. Le forage de la Linquièrre n'est utilisé qu'en appoint pour l'alimentation de la commune de Saint Chinian pendant la période de pointe (66 800 m<sup>3</sup> produits en 2011) ; la DUP de la Linquièrre autorise jusqu'à hauteur de 800 m<sup>3</sup>/j.

En outre, certains hameaux sont alimentés par leur propre source : le hameau du Priou et celui de la Bosque situés sur la commune de Pierrerue sont respectivement alimentés par la source du Priou et la source de la Bosque à hauteur de 3 300 m<sup>3</sup>/an. Le hameau de

Combebelle sur la commune de Villespassans est alimenté par le forage de Combebelle à hauteur de 1 600 m<sup>3</sup>/an.

#### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2011, la production nécessaire en jour de pointe est de 2 076 m<sup>3</sup>/j sur les deux captages principaux (Malibert et la Linquière). La production propre du SIAE du Vernazobre lui permet de satisfaire ses besoins.

Compte tenu de la projection selon les courbes de tendance de 1968 à 2007, de la volonté municipale et de la capacité d'évolution par rapport au document d'urbanisme, l'estimation de la population à l'horizon 2030 est la suivante :

- population future permanente (2030) : 7 440 habitants pour une population de 4 190 en 2007, soit + 77 % ;

- population future de pointe (2030) : 9 977 habitants.

La population de Babeau-Bouldoux, qui achète de l'eau au SIAE du Vernazobre, est comptabilisée dans cette synthèse.

Plusieurs approches ont été réalisées quant à la consommation future. L'hypothèse retenue (qui maximise la situation future) est basée sur une consommation stable des gros consommateurs et l'atteinte d'un rendement de 75%.

Sur les deux captages principaux du Syndicat, la production future en 2030 en jour de pointe s'élèverait à 2 871 m<sup>3</sup>/j, soit + 38 % de la production 2011, pour une autorisation de prélèvement de 2 540 m<sup>3</sup>/j. Un déficit de 331 m<sup>3</sup>/j est donc à prévoir si aucun processus d'économie d'eau n'est engagé.

Sur les captages des hameaux, la production future en jour de pointe s'élèvera à 5,4 ; 5,7 et 9,8 m<sup>3</sup>/j sur Le Priou, La Bosque et Combebelle. Soit un bilan besoin/ressource équilibré ou même excédentaire.

#### Ressources potentielles

Le forage de Commeyras sur la commune de Prades sur Vernazobre constituera un futur complément de ressource en eau pour le SIAE du Vernazobre. Les terrains du forage ont été achetés en 2009 par le Syndicat. Le forage sera mis en route avec un débit demandé de 1 000 m<sup>3</sup>/j.

Le forage de Marie Close sur la commune de Cruzy (hors syndicat mais qui jouxte les communes de Montouliers et Villespassans) produit des débits importants par rapport à la demande potentielle de la commune. Une partie de cette ressource pourrait être mobilisée en cas de besoins dans un futur plus lointain.

### **e) Entente Murviel Saint-Géniès**

Source : Schéma Directeur d'eau potable 2008

#### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

L'Entente Murviel Saint-Géniès regroupe 2 communes : Murviel-lès-Béziers et Saint-Géniès-de-Fontedit. Elle n'effectue ni vente, ni achat d'eau puisque le Puits Limbardier assure à lui seul l'alimentation en eau potable des deux communes, avec un volume produit de 502 500 m<sup>3</sup> en 2011.

#### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2008, la production nécessaire en jour de pointe est de 1 766 m<sup>3</sup>/j (pour un débit de prélèvement autorisé de 1 880 m<sup>3</sup>/j) et la consommation en jour de pointe est de 1 451 m<sup>3</sup>/j.

Pour estimer les besoins futurs, le schéma directeur fait l'hypothèse d'une augmentation de la population entre 2015 et 2025 et d'une diminution du débit de fuite sur Murviel-lès-Béziers.

Ainsi, en 2025, la production nécessaire en jour de pointe est estimée à 1 770 m<sup>3</sup>/j (soit + 0,2 % de la production 2008) et la consommation en jour de pointe, à 1 674 m<sup>3</sup>/j (+ 15%). La capacité de la ressource (capacité de production de 1 880 m<sup>3</sup>/j) apparaît donc suffisante pour assurer la consommation journalière de pointe d'ici 2025.

#### f) SIVOM Orb et Gravezon

*Source : Schéma Directeur d'eau potable 2011 - Rapport de Synthèse Final*

##### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

Le Syndicat regroupe 7 communes dont 2 sont situées en dehors du bassin versant (Brénas et Lavalette) et exploitent leurs propres ressources.

La commune du Bousquet-d'Orb est alimentée principalement par un achat d'eau au SIAEP de la Vallée de la Mare (source Fontcaude - 169 800 m<sup>3</sup> en 2011), avec un complément apporté par les sources Fontenille et Mendic (2 100 m<sup>3</sup>).

Les autres communes sont alimentées par différentes sources :

- le captage de la Bergerie Lugagne, le forage de Briandes, les sources Pascals, Labandio et Sérieys alimentent la commune de Lunas (128 700 m<sup>3</sup>)
- le forage Courtials et les sources Fonbine, Sadde, Coural et Serviès (97 400 m<sup>3</sup>) alimentent la commune d'Avène ;
- la source des Lignières alimente la commune de Dio-et-Valquières (20 800 m<sup>3</sup>).

##### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2011, la production nécessaire en jour de pointe pour les 5 communes situées sur le bassin est de 2 105 m<sup>3</sup>/j et la consommation en jour moyen de la semaine de pointe est de 1 357 m<sup>3</sup>/j. La production propre du SIVOM Orb et Gravezon lui permet de satisfaire ses besoins.

Les populations futures à l'horizon 2030, estimées dans le SDAEP d'après les données de l'INSEE et les estimations réalisées par les différentes mairies, sont les suivantes :

- population future permanente (2030) : 3 490 habitants, pour 2 740 en 2007, soit + 27 %.
- population future de pointe (2030) : 6 825 habitants

Les besoins futurs sont évalués sur l'hypothèse d'une augmentation d'environ +10% de la consommation en l/hab/j. La production nécessaire en jour de pointe s'élève à 2 278,1 m<sup>3</sup>/j (soit + 8% de la production 2011) et la production nécessaire en jour moyen de la semaine de pointe à 1 979,7 m<sup>3</sup>/j. Aucun déficit n'est à prévoir d'ici 2030.

### **g) Syndicat de Thézan Pailhès (SIAEPA Thézan Pailhès)**

*Source : Actualisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable 2009 - Note technique sur l'évaluation des besoins*

#### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

Le syndicat regroupe 2 communes (Thézan et Pailhès). Il effectue une vente d'eau à la commune de Corneilhan, qui appartient à la CABEM (volume vendu de 132 845 m<sup>3</sup> en 2011). La branche nord regroupant Thézan Bourg et la commune de Pailhès est alimentée par le forage dans la nappe de l'Orb à Thézan, à hauteur de 282 400 m<sup>3</sup> en 2011, tandis que le forage de Corneilhan alimente Thézan la Malhaute (branche sud) ainsi que la commune de Corneilhan.

#### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2009, la production nécessaire sur les deux branches nord et sud en jour de pointe est de 1 802 m<sup>3</sup>/j. Celle en jour moyen du mois de pointe est de 1 389 m<sup>3</sup>/j.

Au cours des trois dernières années, le volume du jour de pointe a dépassé le volume maximum de la DUP.

Afin d'estimer les besoins futurs à l'horizon 2030, l'hypothèse haute de la méthode globale sur la base du taux moyen de croissance observé depuis 1975 est celle retenue pour Thézan et Pailhès car elle maximise la population future. Pour la commune de Corneilhan, la population à desservir dans le futur est considérée constante par rapport à 2008 (aucun nouvel abonné de Corneilhan ne pouvant être pris en charge par le SIAEPA Thézan Pailhès du fait de la saturation des ressources).

- population future permanente (2030) : 6 323 habitants, pour 4 640 en 2008, soit + 36 %.

- population future de pointe (2030) : 6 663 habitants

Concernant la branche nord, le schéma prend les hypothèses suivantes : baisse de la consommation, maintien du rendement et maintien des phénomènes de pointe. Pour la branche sud, les hypothèses considérées sont le maintien de la consommation, l'augmentation du rendement et l'écrêtement des phénomènes de pointe. Selon ces hypothèses, la production du jour moyen du mois de pointe s'élèvera à 1 528 m<sup>3</sup>/j (+ 10% de la production 2009) et la production du jour de pointe, à 2 011 m<sup>3</sup>/j, soit + 12%.

Les besoins de production de pointe estimés en 2030 s'avèrent être supérieurs aux débits actuellement autorisés sur le Syndicat : un déficit besoin/ressource est à prévoir.

Le schéma directeur envisage l'arrêt de la desserte de Corneilhan (qui utiliserait alors uniquement son autre ressource) par le forage de Corneilhan. Sans la desserte de Corneilhan, la production du jour moyen du mois de pointe s'élèverait à 1 162 m<sup>3</sup>/j et celle du jour de pointe, à 1 523 m<sup>3</sup>/j. Dans ce cas, aucun déficit ne serait à prévoir. Une autre solution consiste à maintenir une alimentation en eau de Corneilhan, mais à hauteur de 250 m<sup>3</sup>/j maximum le jour de pointe (contre 487 m<sup>3</sup>/j estimés en 2030) de manière à respecter les volumes impartis au Syndicat.

### h) Syndicat de la Vallée du Jaur (SIAEP de la Vallée du Jaur)

#### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

Le syndicat de la Vallée du Jaur regroupe 5 communes. Il vend de l'eau à la commune de Saint-Martin-de-l'Arçon (8 600 m<sup>3</sup> en 2009). La ressource du Syndicat est constituée par les forages Couduro Sud et Nord (production de 290 200 m<sup>3</sup> en 2011).

#### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En l'absence de schéma récent, aucune estimation des besoins futurs n'est disponible. Cependant, la commune de Colmbières-sur-Orb est à prendre en compte dans les estimations futures car elle intégrera le SIAE de la Vallée du Jaur à l'horizon 2013.

Le SIAEP dispose de 3 DUP récentes : Cauduro Nord (2000 m<sup>3</sup>/j), Cauduro Sud (2050 m<sup>3</sup>/j), Ladrex (non équipé, 2400 m<sup>3</sup>/j). Les débits autorisés couvrent largement les besoins du SIAEP, y compris St Martin de Larçon et Colmbières sur Orb.

### i) Syndicat Rive Gauche de l'Orb (SRGO)

Source : Schéma Directeur d'eau potable 2008 - Phase 5 : Scénarios retenus

#### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

Le Syndicat regroupe 7 communes et une commune cliente (Roquessels) à qui il vend de l'eau. Les communes du syndicat sont alimentées :

- par un achat d'eau au SIAEP de la Vallée de la Mare - source Fontcaude (562 500 m<sup>3</sup> en 2011)
- par le forage de Lacan, ressource propre du SRGO, qui vient compléter les volumes d'eau achetés à la Vallée de la Mare (182 300 m<sup>3</sup> en 2011).

#### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2008, la production nécessaire en jour de pointe est de 2 400 m<sup>3</sup>/j. Les deux ressources du SRGO répondent aux besoins sur l'ensemble des communes du Syndicat.

Afin d'estimer les populations futures à l'horizon 2025, le schéma directeur s'appuie sur les données fournies par les mairies en relation avec leurs documents d'urbanisme et sur les taux d'évolution démographique sur la région Languedoc Roussillon :

- population future permanente (2025) : 10 060 habitants, pour 5 537 en 2006, soit + 82 % ;
- population future de pointe (2025) : 12 175 habitants.

Ces projections comprennent l'estimation de l'évolution de la population sur la commune cliente de Roquessels.

Pour évaluer les besoins futurs, le schéma considère une légère hausse d'abonnés par rapport à la situation actuelle ainsi qu'un meilleur rendement. En 2025, la production en jour de pointe s'élèvera à 4 810 m<sup>3</sup>/j, soit + 100% de la production 2008.

A partir de 2015, les ressources actuelles du SRGO ne seront plus suffisantes pour satisfaire les besoins des abonnés en période de pointe. L'augmentation prévue de la production du forage de Lacan à 200 m<sup>3</sup>/h au lieu de 100 m<sup>3</sup>/h actuellement ne sera peut être pas suffisante à long terme, selon l'évolution des besoins et des orientations prises par les deux syndicats de la Vallée de la Mare et de la Rive Gauche de l'Orb lors du renouvellement de la convention de vente d'eau au SRGO (2018). La recherche d'une nouvelle ressource mobilisable paraît donc nécessaire pour la sécurisation de l'apport en eau sur le territoire du SRGO.

### Ressources potentielles

La meilleure solution consiste en la mise en place et l'exploitation d'un nouveau forage. Les aquifères karstiques de la zone du forage actuel de Lacan semblent pouvoir offrir les ressources nécessaires. En effet, un débit d'exploitation de l'aquifère de 200 à 300 m<sup>3</sup>/h ne semble pas irréaliste car l'aquifère est relativement important. Dans un premier temps donc, un nouveau puits de pompage, captant le même aquifère, doit être réalisé et équipé d'un dispositif de pompage de capacité 200 m<sup>3</sup>/h.

En conclusion, les besoins à l'horizon 2030, estimés à 4 810 m<sup>3</sup>/j, pourront être couverts par :

- le forage Lacan 1 : 2 000 m<sup>3</sup>/j autorisés
- le forage Lacan 2 : 2 000 m<sup>3</sup>/j à régulariser.

En théorie, les débits achetés au SIAEP de la Mare pourront être réduits.

### **j) Syndicat de Pardailhan (SIAE Pardailhan)**

Le syndicat regroupe deux communes : Pardailhan et Babeau-Bouldoux. Cette dernière est alimentée par achat d'eau au SIAE Vernazobre (source de Malibert). La commune de Pardailhan, ainsi que le hameau de Cauduro de la commune de Babeau-Bouldoux, sont alimentés par le forage Camboussels, situé sur la commune de Pardailhan.

### **k) Syndicat du Larzac (SIAEP du Larzac)**

Source : Protection des ouvrages de captage du SIAEP du Larzac 2013 - Dossier d'enquête préalable à la déclaration publique - Volume 1 : Présentation générale du Syndicat et des collectivités desservies & <http://www.siaepdularzac.fr/>

### Fonctionnement du syndicat et ressources en eau

Le Syndicat regroupe 15 communes. Seulement deux de ces 15 communes sont situées dans le bassin versant de l'Orb : Cornus (en partie) et Le Clapier (en intégralité). Cependant, les ressources de la commune de Cornus ne sont pas localisées dans le bassin de l'Orb.

Le Clapier est quant à lui alimenté par trois sources situées dans le bassin de l'Orb : Le Clapier (source principale), Caussareilles (alimentation d'un hameau) et Mas Hugonenc (alimentation d'un hameau). Cette dernière source est interconnectée avec la source du Durzon (hors bassin versant) en sécurisation. En 2011, le volume total prélevé pour la commune du Clapier a été de 7 400 m<sup>3</sup>.

### Besoins actuels et estimation des besoins futurs

En 2008, la consommation en jour de pointe est de 40 m<sup>3</sup>/j sur la commune du Clapier. Le captage de Caussareilles n'a jamais montré d'insuffisance. Par contre, le captage du Clapier n'a pas permis d'assurer les consommations de pointe au cours de la canicule de l'année 2003.

En 2008, la consommation en jour de pointe est de 155 m<sup>3</sup>/j sur la commune de Cornus.

Afin d'estimer les populations futures à l'horizon 2025, les projets communaux connus sont pris en considération

- population future permanente (2025) sur la commune du Clapier : 75 habitants, pour 68 en 2008 ;

- population future permanente (2025) sur la commune de Cornus : 410 habitants, pour 377 en 2008.

D'ici 2025, la production et la consommation de pointe attendues sur la commune du Clapier s'élèveront à 76 m<sup>3</sup>/j (rendement de réseau de 100% depuis 2011 dû aux travaux). Celles sur la commune de Cornus s'élèveront respectivement à 666 m<sup>3</sup>/j et 300 m<sup>3</sup>/j.

### Ressources potentielles

Les ressources exploitées sont donc actuellement globalement suffisantes pour assurer l'alimentation en eau potable (y compris en période de pointe) de la commune du Clapier. Par contre, d'autres ressources seront nécessaires à l'horizon 2025 pour permettre l'alimentation des autres communes du SIAEP de Larzac, y compris de Cornus.

La future ressource potentielle concerne le ruisseau du Cernon qui ne se situe pas dans le bassin versant de l'Orb.

### **1.8.3. BRL**

*Sources : Perspectives d'évolution de la gestion des volumes stockés dans le barrage des Monts d'Orb (Région LR, CG 34, AERMC, BRL, 2011) ; Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de la santé du captage de Réals (BRL, 2008) ; Données BRL sur les volumes vendus par type d'usages*

**BRL gère deux stations de traitement d'eau potable :**

➤ **L'unité de traitement de Cazouls-les-Béziers** assure l'alimentation exclusive de la commune de Cazouls-les-Béziers, et dessert le SIVOM d'Ensérune, en appoint de ses ressources propres (puits de Perdiguier à Maraussan dans la nappe alluviale de l'Orb). Cependant, le SIVOM d'Ensérune utilise de moins en moins l'eau en provenance du réseau BRL, sauf pour Vendres - village. Selon les données de volumes vendus, seules Cazouls et Vendres utilisent effectivement l'eau en provenance du réseau de Réals pour l'AEP, ainsi que Maraussan, mais cette dernière commune pour des volumes très faibles.

➤ **L'unité de traitement de Puech de Labade** (située sur la commune de Fleury d'Aude) dessert une partie de la commune de Vendres (secteur des campings) et 16 communes audoises (voir § suivant).

La population permanente desservie (totalement ou partiellement) dans le département de l'Aude concerne ainsi 11 communes (hors sécurisation) et près de 26 000 habitants (2010). La capacité d'accueil sur ces communes est de 160 000 habitants ; de plus une partie de cette population touristique, estimée à 14 000 personnes, est présente d'octobre à mai.



Par ailleurs, BRL alimente en eau brute 32 communes, pour les usages divers (arrosage de jardins par exemple):

- 21 communes héraultaises du bassin,
- 11 communes hors bassin (Agel, Aigues-Vives, Montels, Montouliers, Nissan Lez Enserune et St-Thibéry dans l'Hérault, et Argeliers, Bize-Minervois, Mirepeisset, Coursan et Fleury dans l'Aude).

Dans les calculs effectués pour le bilan des prélèvements par usage, la moitié de ces volumes est comptée avec l'AEP, l'autre, avec l'irrigation.

Selon BRL, le système de desserte AEP depuis la station de traitement de Puech de Labade est depuis quelques années, en termes de capacité de traitement, saturé en période de pointe : la demande dépasse la capacité de la station.

La fourniture est restée possible ces dernières années (avec cependant des manques d'eau ponctuels en 2002 et 2003) en faisant tourner la station au-dessus de ses capacités normales (fonctionnement 24h/24 au lieu de 20h/24).

De plus, la poursuite de la croissance démographique et aussi le projet de substituer les captages AEP sollicitant des ressources locales de mauvaise qualité (nappe de la Berre), conduisent à une augmentation des besoins futurs.

Enfin, la Communauté d'Agglomération de la Narbonnaise (CAN) a demandé de pouvoir disposer d'un débit complémentaire de 75 l/s pour la sécurisation de la partie littorale de son territoire.

Dans le cadre de l'autorisation du captage de Réals, il est prévu d'augmenter la capacité de la station de Puech de Labade de 350 à 500 l/s, pour répondre à un **besoin supplémentaire de + 1,3 à 2,4 Mm<sup>3</sup>/an en 2020** ; le dossier de demande d'autorisation indique les besoins moyens et de pointe à l'horizon 2020 pour l'ensemble des usages desservis par le réseau de Réals :

Besoins en m <sup>3</sup> /jour	Situation 2008	Horizon 2020
besoins globaux du jour moyen (production)	21 800	26 700 soit + 22 %
besoins globaux du jour moyen de la semaine de pointe	25 200	29 300 soit + 16 %

### Les communes audoises alimentées par Puech de Labade

- Source : <http://www.legrandnarbonne.com/> et Rapport annuel 2011 du Grand Narbonne ; Evaluation des besoins en eau dans l'Est du département de l'Aude, CG11, juillet 2009

16 communes audoises sont alimentées en eau potable par BRL à partir de la station de Puech de Labade, usine de traitement des eaux brutes située sur la commune de Fleury d'Aude et exploitée par BRL à partir de la ressource Orb : 15 communes appartenant à la Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne<sup>3</sup>, et commune de Fitou.

<sup>3</sup> Le Grand Narbonne regroupait, en 2011, 29 communes sur son territoire, alimentées en eau potable par 17 ouvrages captant. Début 2012, avec l'adhésion des huit communes de la Communauté de Communes Corbières en Méditerranée, la communauté d'agglomération regroupe 37 communes. Début 2013, elle regroupe 38 communes.

Les 16 communes alimentées totalement ou partiellement par la ressource Orb sont les suivantes :

- 9 communes (Bages, Gruissan, Peyriac de Mer, Port-la-Nouvelle, Caves, La Palme, Roquefort-des-Corbières, Treilles et Fitou) sont alimentées intégralement par BRL ;
- 2 communes (Coursan et Leucate) utilisent l'eau de l'Orb en complément d'autres ressources ;
- 5 communes (Fleury d'Aude, Salles d'Aude, Narbonne, Vinassan et Armissan), utilisent l'eau de l'Orb uniquement en sécurisation de leurs ressources, grâce à l'existence de deux maillages (Narbonne plage et Fleury) mais, les volumes étant faibles, le détail des quantités attribuées à chaque commune n'est pas précisé.

Par ailleurs, 2 communes du Grand Narbonne (Portel des Corbières et Sigean) ont en projet la substitution de leurs prélèvements par un achat d'eau à BRL, en raison de problèmes qualitatifs sur les captages de la basse vallée de la Berre.

*Remarque : plusieurs communes audoises sont également alimentées par BRL en eau brute à usages divers : Coursan, Fleury, Gruissan, mais aussi Argeliers, Mirepeisset et Bize-Minervois.*

### Ressources potentielles

Le secteur alimenté par Puech de Labade est marqué par une croissance démographique importante : sur les 9 communes alimentées entièrement par BRL, l'évaluation réalisée en 2009 par le département de l'Aude envisage une population atteignant 28 000 habitants permanents en 2030, soit un **doublé de la population par rapport à 2002** (en 2010 la population permanente de ces 9 communes dépasse les 16 000 habitants). La population de pointe, quant à elle, atteindrait 83 000 personnes, soit une augmentation de 20 % par rapport à 2002.

Selon les hypothèses d'amélioration des rendements considérées (maintien, amélioration à 70 % ou 80 %), les besoins futurs sont estimés entre 25 000 et 32 000 m<sup>3</sup>/j.

La confrontation de ces chiffres avec la capacité de production 2011 (28 500 m<sup>3</sup>/j) du secteur de desserte de Puech Labade montre qu'il est nécessaire de trouver d'ici 2030 de nouvelles capacités de production. Le document du département de l'Aude mentionne l'existence d'un projet visant à accroître les capacités de traitement de la station de Puech de Labade, les portant à 41 000 m<sup>3</sup>/j.

La commune de Coursan est alimentée par un puits dans les alluvions de l'Aude, suffisant pour couvrir les besoins futurs à l'horizon 2030. Toutefois, étant donné la vulnérabilité du captage vis-à-vis de la qualité et du régime hydraulique de l'Aude, il est utile de disposer d'une alimentation de secours.

Concernant la commune de Leucate, une part importante de la population saisonnière est concentrée à Port-Leucate, qui pour son approvisionnement en eau dépend du SIVOM du Barcarès, qui sollicite par ailleurs les nappes du Roussillon.

Les communes de Narbonne, Vinassan, Armissan, Fleury d'Aude et Salles d'Aude sont alimentées par le puits de Moussoulens qui sollicite la nappe alluviale de l'Aude. La ressource Orb est utilisée en sécurisation via une interconnexion avec le réseau BRL. Sur ces communes aussi la croissance démographique est importante, avec une population estimée à 83 000 habitants permanents et 18 000 saisonniers en 2030, soit une population

totale en pointe de près de 130 000 personnes (augmentation de 25 % par rapport à 2002). Un programme de recherche en eau dans le karst des Corbières est en cours.

#### *1.8.4. TRANSFERTS D'EAU POUR L'AEP*

En dehors des transferts d'eau liés aux infrastructures BRL (cf. § 1.7.3), aucune commune du périmètre n'exporte d'eau vers des communes situées en dehors du bassin. En revanche 8 communes - situées partiellement sur le bassin - sont alimentées en tout ou partie par des ressources extérieures au bassin de l'Orb, mais il s'agit « d'effets de bordure », qui mettent en jeu des volumes modestes.

- Les communes de Bessan et Espondeilhan sont alimentées par des captages dans la nappe alluviale de l'Hérault, pour un total de plus de 400 000 m<sup>3</sup> en 2011.
- La commune de Fondamente est alimentée par un captage en nappe alluviale de la Sorgues (42 000 m<sup>3</sup> en 2011).
- Les communes de Castanet-le-Haut, Tauriac de Camarès, Cornus et Villesspassans sont alimentées par des sources ou forages en eaux souterraines situés en dehors des limites du bassin (total cumulé de 35 000 m<sup>3</sup> en 2011).
- La commune de Montblanc est alimentée par un forage dans la nappe astienne situé en dehors des limites du bassin (231 000 m<sup>3</sup> en 2011).

Au final, 716 000 m<sup>3</sup>/an utilisés pour l'AEP sur le bassin Orb - Libron proviennent de ressources extérieures au bassin, dont 56 % du bassin de l'Hérault et 33 % de la nappe astienne. Ce volume ne représente que 2 % du volume prélevé pour l'AEP dans le bassin Orb - Libron.

**1.8.5. SYNTHÈSE DES BESOINS FUTURS DES PRINCIPALES COLLECTIVITÉS  
D'APRÈS LES SCHEMAS DIRECTEURS**

Collectivité AEP	Date schéma directeur	Augmentation des besoins à 2025-2030	Situation Besoins / ressources à 2025-2030	Projets envisagés dans le schéma directeur
SIVOM Orb et Gravezon	2011	+ 170 m <sup>3</sup> /j soit + 8 % en jour de pointe	Equilibrée	
SIAEP Vallée de la Mare	2006	Prélèvement sce de Fontcaude limité à 6 480 m <sup>3</sup> /j soit baisse de 530 m <sup>3</sup> /j ou - 7,5 %	Equilibrée	
Syndicat Rive Gauche de l'Orb	2008	+ 2 400 m <sup>3</sup> /j soit + 100 % en jour de pointe	Déficitaire	Augmentation production forage de Lacan + création du forage Lacan 2 (karst)
SIAE Vernazobre	2011	+ 800 m <sup>3</sup> /j soit + 38 % en jour de pointe	Equilibrée	Sollicitation supérieure des captages existants
Entente Murviel - St Geniès	2008	Quasi stable	Equilibrée	
SIAEPA Thézan - Pailhès	2009	+ 200 m <sup>3</sup> /j soit + 12 % en jour de pointe	Déficit (débit autorisé déjà dépassé en 2009)	Réduction vente d'eau à Corneilhan
CABEM	2005	+ 29 400 m <sup>3</sup> /j soit + 60 % (jour moyen du mois de pointe)	Déficit de 16 000 à 35 000 m <sup>3</sup> /j	Augmentation des prélèvements dans la nappe alluviale de l'Orb
SIVOM d'Ensérune	2011	+ 5 000 m <sup>3</sup> /j soit + 50 % (jour de pointe)	Le nouveau captage permet d'arrêter les achats d'eau à BRL	Nouveau puits dans la nappe alluviale de l'Orb à Maraussen créé en 2012
Réseau BRL Réals	Demande autorisation 2008	+ 4 100 m <sup>3</sup> /j soit + 16 % (jour de pointe) en 2020 + 6 800 m <sup>3</sup> /j soit + 27 % (jour de pointe) en 2030		La demande d'autorisation du prélèvement AEP de Réals vise à couvrir le besoin supplémentaire à 2020, soit + 1,3 à 2,4 M m <sup>3</sup> /an
TOTAL		+ 10 750 m <sup>3</sup> /j hors CABEM et en prenant + 4 100 m <sup>3</sup> /j pour Réals + 42 750 m <sup>3</sup> /j avec CABEM et en prenant + 4 100 m <sup>3</sup> /j pour Réals		

On peut mettre en perspective ces chiffres issus des schémas directeurs, et intégrant l'augmentation prévue pour le prélèvement de Réals, avec le cumul des besoins journaliers de pointe en situation actuelle, de l'ordre de 125 000 m<sup>3</sup>/j, ce qui donnerait un **besoin complémentaire en pointe de l'ordre de + 34 % d'ici 2025-2030**, sur l'ensemble des ressources du bassin Orb-Libron ; 95 % de ce besoin concerne des ressources en lien avec les eaux superficielles.

### 1.8.6. PRELEVEMENTS POUR L'AEP DANS LE BASSIN ORB-LIBRON

#### a) Variation interannuelle des prélèvements AEP

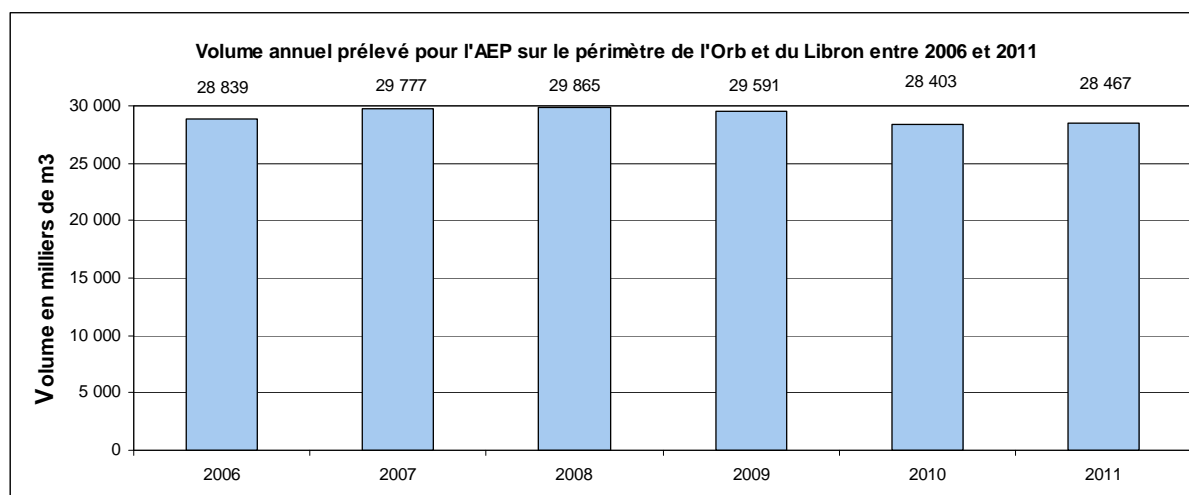
A partir du fichier obtenu par concaténation, analyse et confrontation des différentes sources de données disponibles (données de l'Agence de l'eau, des SDAEP, des RPQS, données fournies par les collectivités via le SMVOL ou les enquêtes téléphoniques), on recense, sur la période 2006 - 2011, 233 captages pour l'AEP en service sur le périmètre (dont 36 captages pour des campings). Parmi eux, certains n'ont pas prélevé continuellement sur les 6 années. Par ailleurs, on compte 2 captages de secours dont les volumes prélevés sont nuls sur toute la période étudiée mais qui peuvent être utilisés dans le futur en cas de besoin.

Pour 123 captages ou groupes de captages, les volumes annuels sont disponibles dans le fichier des redevables de l'Agence de l'eau. On a pu récupérer en outre, dans la documentation ou auprès des maîtres d'ouvrage, les volumes mensualisés pour une cinquantaine de captages (ou groupes de captages).

Dans le cas où des informations différentes ont été relevées selon les différentes sources de données, c'est le volume le plus important qui a été retenu, sauf pour le prélèvement de Réals où on a pris en compte les valeurs corrigées fournies par BRL (plus faibles que celles de l'Agence, cf. § 1.4.2).

Enfin, pour une quarantaine de captages absents du fichier des prélèvements redevables, le volume annuel prélevé a été estimé à partir des débits moyens issus du fichier SISE-Eaux. Ce volume estimé représente en cumulé moins de 1 % du volume global.

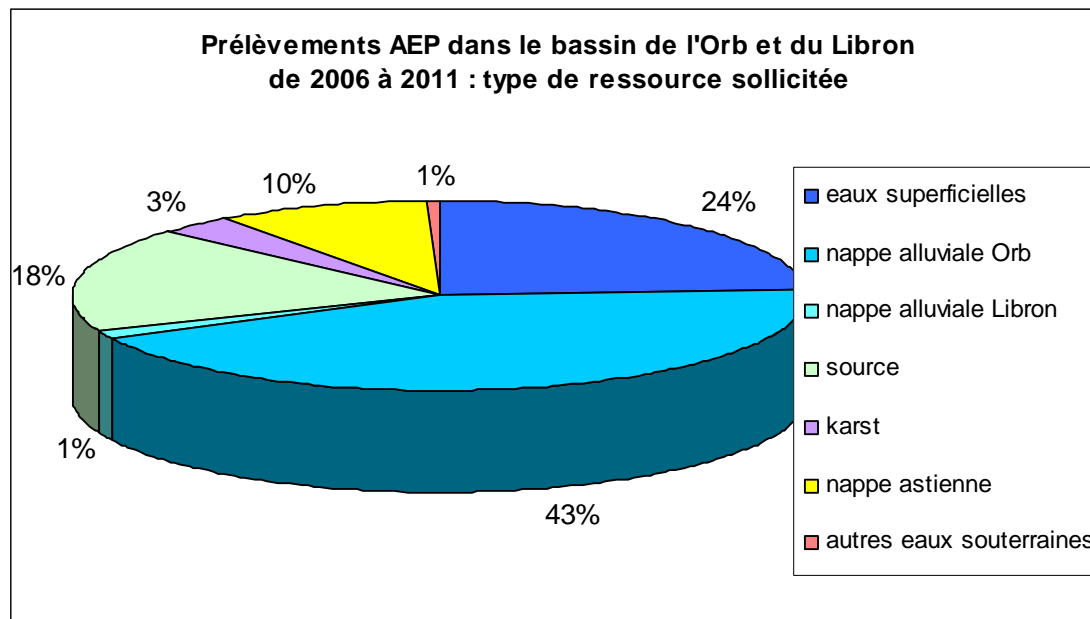
Le graphe ci-après donne les volumes annuels prélevés pour l'AEP sur le bassin de l'Orb et du Libron entre 2006 et 2011.



Les prélèvements totaux pour l'usage AEP ont relativement peu varié durant les six années étudiées, avec un prélèvement moyen autour de 29 millions de m<sup>3</sup> (toutes ressources). Le volume prélevé le plus faible sur la période a été observé en 2010 et le plus fort, en 2008.

b) *Origine des ressources captées pour l'AEP sur le bassin Orb-Libron*

Entre 2006 et 2011, en moyenne, les 29 millions de m<sup>3</sup> prélevés pour l'AEP se répartissent entre les différentes ressources comme indiqué dans le graphe suivant.



Plus de 19 millions de m<sup>3</sup> par an, soit les deux-tiers des prélèvements sont effectués dans les eaux superficielles de l'Orb et sa nappe d'accompagnement, principalement via les champs captants de la communauté d'agglomération de Béziers (environ 9 millions de m<sup>3</sup> au total) et la prise d'eau BRL de Réals (environ 7 millions de m<sup>3</sup>).

Les prélèvements de sources (plus d'une centaine, y compris sources karstiques) interviennent à hauteur de 5 millions de m<sup>3</sup> environ, soit 17 % des volumes totaux prélevés. La nappe astienne concentre quant à elle près de 10 % des prélèvements, dont la moitié réalisée par la CABEM et un quart par des campings.

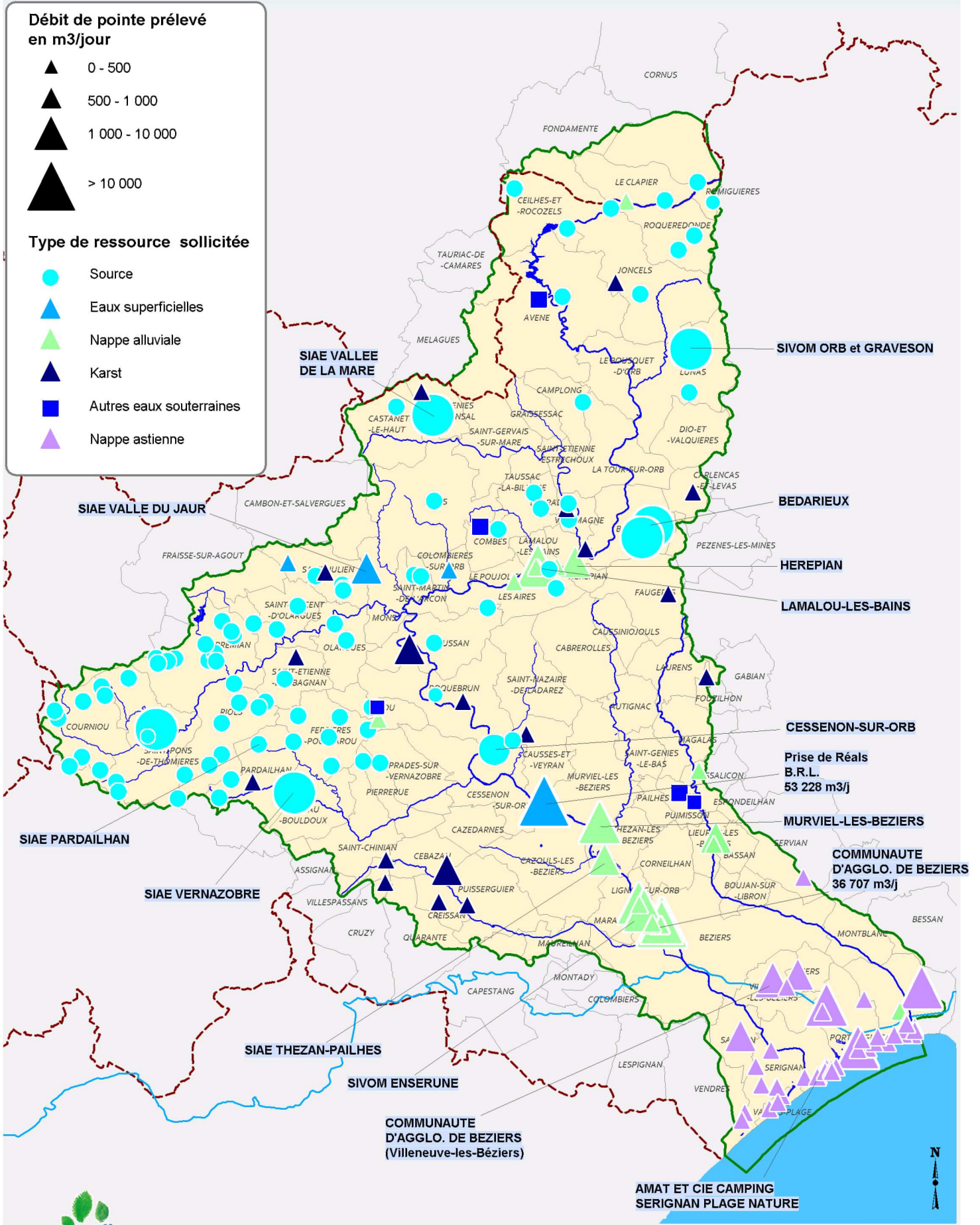
En moyenne sur la période 2006-2011, le prélèvement brut total pour l'AEP impactant les ressources superficielles et les nappes alluviales s'élève à 25 millions de m<sup>3</sup>/an, soit 87 % du prélèvement total toutes ressources confondues.

Au cours de la période, la part de chaque ressource est restée relativement stable. Toutefois, on constate une augmentation significative des prélèvements dans les karsts par forages, avec un doublement des volumes prélevés lié notamment à la mise en service par le Syndicat de la vallée du Jaur des forages de Couduro, sur la commune de Vieussan, ou le forage des Bories à Creissan.

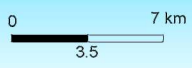
On observe également un léger tassement des prélèvements dans les eaux superficielles et la nappe alluviale de l'Orb, avec une diminution de 6 % des prélèvements.



# Prélèvements pour l'usage AEP dans le bassin Orb - Libron



Echelle : 1 / 350 000  
 Source : BD Carthage, Etude de définition des débits d'étiage de référence (SMVOL, GEI), ARS



Conception et réalisation  
 Juin 2013  
 FL34 C 0063



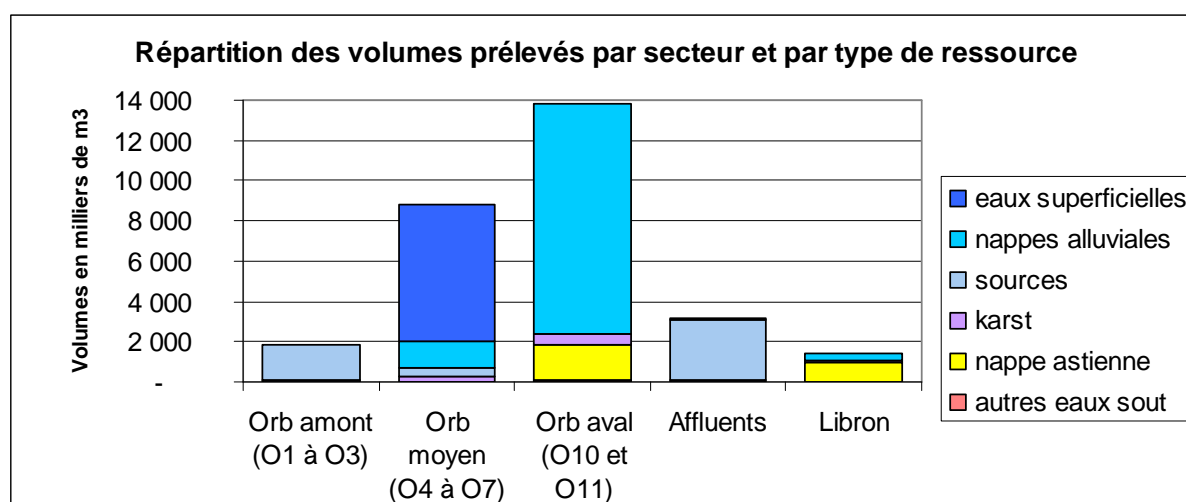
c) Répartition des prélèvements AEP (bruts) entre les sous-bassins

Toutes ressources confondues, sur la période 2006-2011, le secteur de l'Orb en amont de Béziers (l'Orb du Pont Gaston Doumergue au Pont-Rouge : O7 et O10) concentre les deux tiers des volumes prélevés pour l'AEP, avec essentiellement les prélèvements en eaux superficielles et nappe alluviale de l'Orb de la CABEM et de BRL.

Trois sous-bassins représentent chacun environ 6 % des prélèvements, il s'agit de :

- l'Orb entre les confluences du Gravezon et de la Mare (O3), avec les sources de Douze et de la Joncasse exploitées par Bédarieux,
- la Mare avec notamment la source de Fontcaude exploitée par le Syndicat de la Vallée de la Mare,
- l'Orb aval (O11) avec les prélèvements en nappe astienne de la CABEM, de Portiragnes et de nombreux campings.

6 % des prélèvements sont effectués dans le bassin du Libron, dont les deux-tiers dans la nappe astienne, par la CABEM, les campings, le Syndicat de la rive gauche de l'Orb, les communes de Vias, Portiragnes, Puissalicon et Fouzilhon.



Dans cinq sous-bassins, les prélèvements sollicitent uniquement des ressources en lien avec les eaux superficielles :

- les sous bassins O3, Vernazobre, avec des prélèvements uniquement dans des sources,
- le sous-bassin O1 avec la majeure partie des prélèvements dans des sources, le reste en nappe alluviale,
- le sous-bassin O7 avec l'essentiel des prélèvements en eaux superficielles (captage de Réals), et le reste en nappe alluviale,
- le Jaur avec pour l'essentiel des captages de sources, mais aussi quelques captages en eaux superficielles (notamment la prise d'eau dans le Lac d'Airette, jusqu'en 2008).

Dans cinq sous-bassins, les prélèvements dans les ressources en lien avec les eaux superficielles sont majoritaires (plus de 60 %) :

- les sous-bassins O4, O10 et Lib2 sollicitent principalement les nappes alluviales,



- les sous-bassins O5 et Mare exploitent essentiellement des sources.

Dans trois sous-bassins, les prélèvements dans les ressources sans lien avec les eaux superficielles sont prépondérants :

- les sous-bassins O2 et O6 avec des prélèvements majoritairement dans les karsts ou les autres eaux souterraines,
- le Gravezon avec plus de la moitié des prélèvements effectués dans les karsts.

Enfin, dans trois sous-bassins, la totalité des ressources exploitées sont sans lien avec les eaux superficielles :

- les sous-bassins O11 et Lib 3 exploitent uniquement la nappe astienne,
- le sous-bassin Lib1 sollicite des aquifères karstiques.

#### *d) Captages AEP dans l'Orb et sa nappe*

**4 prises en eaux superficielles** ont été recensées sur la période d'étude, prélevant en moyenne sur la période **7 millions de m<sup>3</sup>/an** : outre le **captage de Réals (BRL)** décrit dans le § I.4, qui représente 98 % des prélèvements AEP en eaux superficielles, on citera la prise d'eau dans le ruisseau d'Arles de la commune de Colombières sur Orb (40 000 m<sup>3</sup>/an) et le captage de Mauroul du Syndicat de la Vallée du Jaur à St-Julien, sur le Jaur (5000 m<sup>3</sup>/an). Enfin, la prise d'eau dans le Lac d'Airette, à Mons-la-Trivalle, a été exploité par le Syndicat de la Vallée du Jaur jusqu'en 2008.

**27 captages dans la nappe alluviale** ont prélevé en moyenne **12,8 millions de m<sup>3</sup>/an**, dont 12 millions dans les alluvions de l'Orb aval - à 78 % pour la CABEM, 15 % pour le SIVOM d'Ensérune, et le reste pour le Syndicat Thézan-Pailhes (forages de Thézan et Corneilhan), et la commune de Murviel-les-Béziers (Puits Limbardie) ; **0,8 millions de m<sup>3</sup>/an sont prélevés dans les alluvions du secteur de Lamalou**, principalement par les communes de Lamalou (Puits Coubillou) et Hérépian (Puits Puech du Pont), et dans une moindre mesure Le Poujol-sur-Orb, Les Aires et Berlou.

#### *e) Captages AEP dans la nappe du Libron*

2 collectivités effectuent des prélèvements dans la nappe alluviale du Libron :

- La CABEM exploite deux puits dans les alluvions du Libron : Plaine de Rousset et Peyralles. Leur prélèvement moyen cumulé entre 2006 à 2011 est de 280 000 m<sup>3</sup>/an.
- La commune de Puissalicon exploite un captage en nappe alluviale avec un prélèvement moyen de 118 000 m<sup>3</sup> entre 2006 et 2011.

**Le volume total prélevé en nappe alluviale du Libron est de 400 000 m<sup>3</sup> par an en moyenne sur la période 2006-2011.**

#### *f) Autres captages AEP impactants pour les débits des cours d'eau*

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 de l'Orb.

#### **Les sources**

Près de **120 sources** sont exploitées par les collectivités des bassins de l'Orb et du Libron, représentant un **prélèvement cumulé de plus de 5 millions de m<sup>3</sup>** en moyenne entre 2006 et 2011.

Les principales sont :

- la **source de Fontcaude**, sur la commune de St-Geniès de Varensal, exploitée par le Syndicat de la Vallée de la Mare (1,7 millions de m<sup>3</sup> /an en moyenne dans le sous-bassin de la Mare),
- les **sources des Douzes** et de la **Joncasse**, exploitée par Bédarieux (prélèvement cumulé de 1,6 millions de m<sup>3</sup> /an en moyenne dans le sous bassin O3),
- la **source Malibert** à Babeau-Bouldoux, exploitée par le Syndicat du Vernazobre (400 000 m<sup>3</sup>/an en moyenne dans le sous-bassin du Vernzaobre),
- la **source du Foulon**, exploitée par la commune de Cessenon-sur-Orb (300 000 m<sup>3</sup>/an en moyenne dans le sous-bassin O5),
- la **source du Jaur**, exploitée par St-Pons de Thomières (300 000 m<sup>3</sup>/an en moyenne dans le sous-bassin du Jaur).

Ces 6 sources représentent entre **85 et 90%** du volume total prélevé par les sources sur le bassin.

### Les captages dans les karsts en lien avec la ressource superficielle

D'après les documents consultés (rapports hydrogéologiques des captages), seuls deux captages en karsts situés dans le sous bassin O10 pourraient avoir un impact indirect sur les cours d'eau.

- Le **forage de la Linquière à Villespassans**, exploités par le SIAEP du Vernazobre ; le prélèvement moyen est de l'ordre de 70 000 m<sup>3</sup>/an sur la période 2006 - 2011 pour un débit autorisé de 800 m<sup>3</sup>/j. D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé, le ruisseau du Lirou pourrait jouer le rôle d'un drain partiel de l'aquifère concerné (formations plissées calcaires et marnes de l'Arc de St-Chinian).
- Le **forage Fichoux** à Puisserguier : le prélèvement entre 2006 et 2011 est de l'ordre de 50 000 m<sup>3</sup>/an, avec un débit autorisé de 600 m<sup>3</sup>/jour. D'après le rapport de l'hydrogéologue, les pertes dans le ruisseau du Fichoux (à 1300 m au nord du forage) alimentent a priori l'aquifère capté par ce forage.

### *g) Mensualisation des prélèvements*

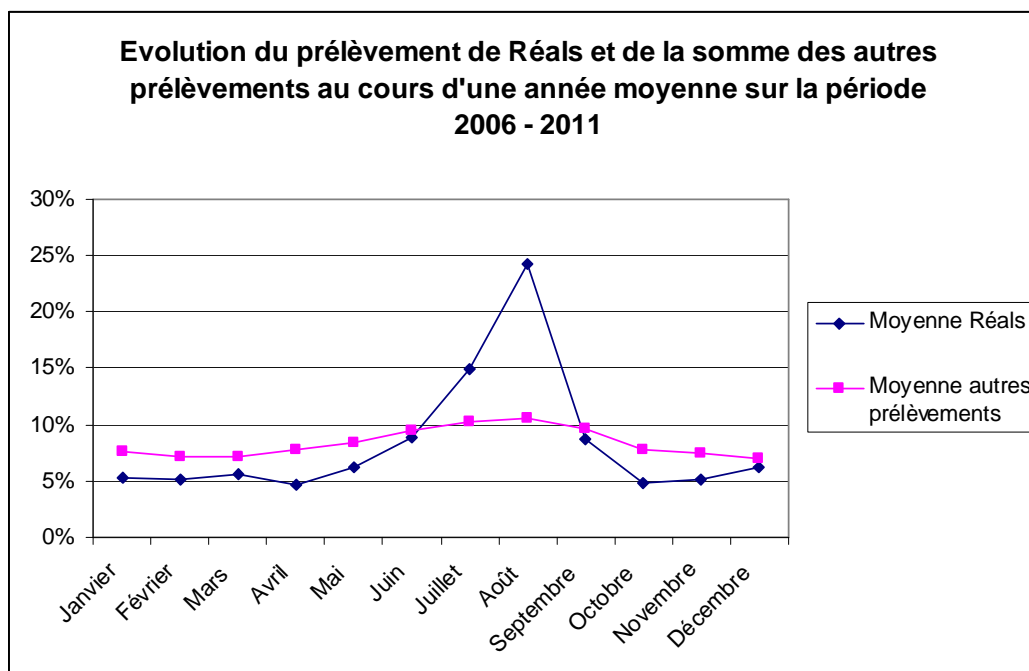
Les volumes mensualisés ont pu être collectés pour 50 captages, pour au moins une année de la période d'étude. Ces volumes mensualisés représentent entre 37 % (en 2006) et 78 % (en 2008) des volumes totaux prélevés.

Pour Réals, on dispose des volumes mensuels prélevés pour l'ensemble des usages. Une estimation a du être réalisée pour évaluer les volumes mensuels destinés à l'AEP, selon l'approche suivante :

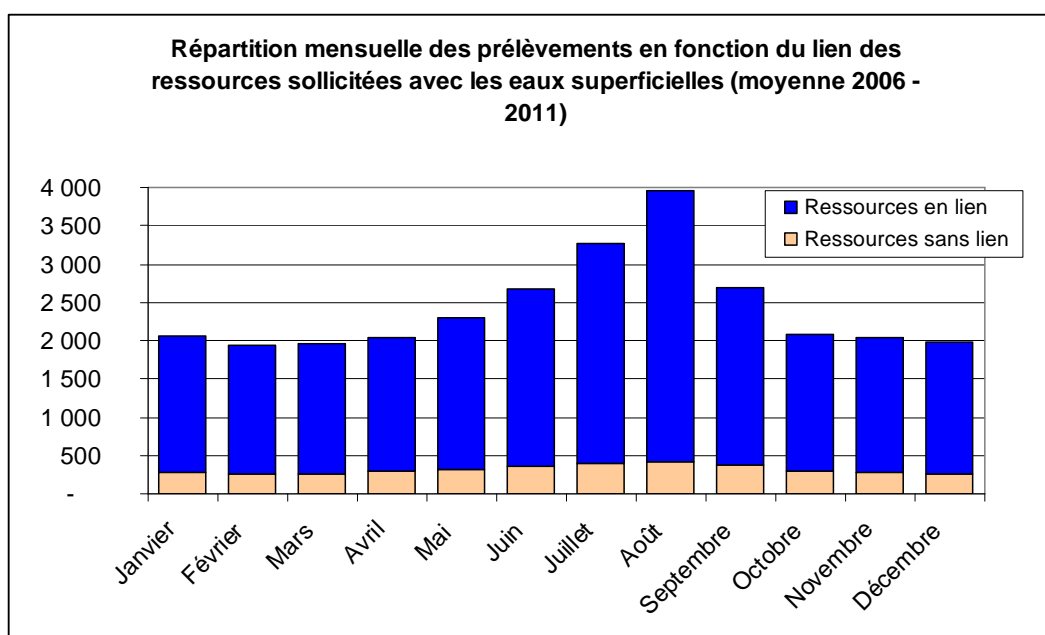
On calcule la part AEP en utilisant la répartition par usage fournie par le fichier de l'Agence de l'eau. Ensuite, on déduit la mensualisation du prélèvement pour l'AEP en soustrayant au prélèvement total mensuel le prélèvement mensuel pour l'irrigation estimé à partir de la répartition mensuelle moyenne des 3 autres prises d'eau BRL pour l'irrigation (cf.§1.5). La mensualisation du prélèvement AEP ainsi reconstituée est donc une estimation à considérer avec prudence. Elle montre un pic très net en été, avec la **moitié des prélèvements prélevés entre juin et août**.

Hors prélèvement de Réals, la répartition mensuelle moyenne des prélèvements est relativement régulière d'une année à l'autre sur la période, de 7 % par mois pendant les mois d'hiver à 10-11 % en été. On applique la répartition moyenne de chaque année à l'ensemble des prélèvements pour lesquels la mensualisation n'est pas connue.

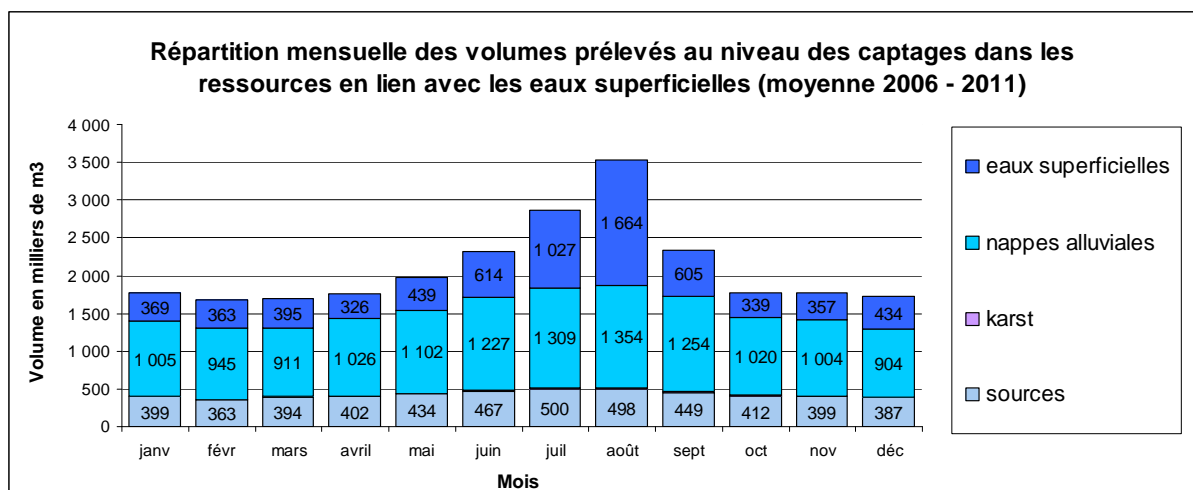
Le graphique suivant montre l'évolution moyenne au cours de l'année du prélèvement de Réals comparée à celle des autres prélèvements.



Les graphiques ci-dessous montrent comment les prélèvements se répartissent mensuellement entre les différentes ressources sollicitées.



En moyenne, sur l'année, les prélèvements sont issus à 87 % des ressources en lien avec les eaux superficielles ; cette proportion évolue entre 86 et 89 % selon les mois, avec un maximum au mois d'août, essentiellement due à l'influence du prélèvement de Réals.

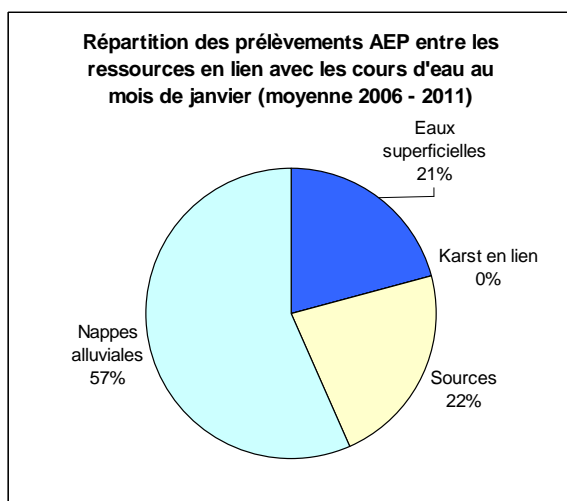


Si on considère uniquement les prélèvements qui impactent les ressources superficielles, le mois d'août constitue le mois de pointe, avec un volume prélevé de 3,5 Mm<sup>3</sup> en moyenne sur la période. Juillet + août représentent en moyenne 6,3 Mm<sup>3</sup> soit 22 % du prélèvement total AEP annuel.

Au sein des ressources en lien avec les eaux superficielles :

- les nappes alluviales représentent en moyenne 52 % des prélèvements
- les eaux superficielles, 27 %
- les sources (y compris karstiques) 20 %.

Toutefois, cette répartition connaît des variations importantes selon les mois, liées principalement à l'importante augmentation du prélèvement de Réals en été, ce qui fait passer la part des prélèvements en eaux superficielles de 21 % en janvier à 47 % en août, comme le montrent les graphes suivants.



#### h) Rendements des réseaux AEP des collectivités

Les données sur les rendements ont été recherchées dans les schémas directeurs AEP et dans les rapports annuels du délégataire (RAD) des collectivités, puis ont été complétées grâce aux enquêtes téléphoniques.

Les informations ne sont pas toutes disponibles ou pas toutes actualisées et sont par conséquent 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 m<sup>3</sup> 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 et pour améliorer la précision du comptage chez les abonnés.

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

On rappelle à titre indicatif les objectifs généralement retenus en termes de performances des réseaux AEP (Agences de l'eau, 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 <sup>3</sup> /j/km	< 7 m <sup>3</sup> /j/km	< 12 m <sup>3</sup> /j/km

Les objectifs de rendement des réseaux sont désormais fixés par collectivité, en référence au décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012, relatif à la « définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable ». Ces objectifs minimum de rendement de distribution sont fixés à 85 % (calcul sur les 3 dernières années) ou à défaut 65 + 0,2 x ILC<sup>[1]</sup>. Si le rendement du réseau de distribution s'avère inférieur à l'objectif fixé, l'exploitant doit prévoir un plan d'actions comprenant un programme pluriannuel de travaux d'amélioration. En outre, le décret impose aux collectivités de réaliser, d'ici fin 2013, un inventaire détaillé de leurs ouvrages de transport et de distribution.

Les rendements annuels des réseaux ont été recensés sur la période 2006-2011 étudiée. Ils peuvent varier d'une année sur l'autre, suite à la découverte et la réparation de fuites, ou au contraire suite à la dégradation des équipements.

Pour chaque commune, un rendement a été retenu : il correspond à la donnée la plus récente à notre disposition. Ainsi, le rendement primaire 2011 est retenu lorsqu'il est renseigné ; sinon, on retient le rendement de distribution 2011. Si aucune donnée n'est connue pour 2011, on retient le rendement 2010 (en premier lieu le rendement primaire),

<sup>[1]</sup> ILC (Indice Linéaire de Consommation) : moyenne de la quantité d'eau consommée par les abonnés d'un réseau, ramené à 1 jour et 1 km de ce réseau (exprimé en m<sup>3</sup>/j/km)

sinon on prend le rendement 2009, année pour laquelle on dispose d'un bon niveau d'information, grâce aux enquêtes détaillées menées auprès de toutes les collectivités AEP pour l'état des lieux AEP réalisé par le SMVOL.

Pour 9 communes utilisant les ressources de l'Orb pour l'AEP, aucun rendement n'a pu être relevé. Pour les autres communes dont le rendement des réseaux d'eau potable est connu, celui-ci est globalement correct à l'échelle du bassin : il atteint **en moyenne 72%**.

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

- la commune de St-Etienne-d'Albagnan: 20 % (2009) ;
- les communes du Syndicat de la Vallée de la Mare: 28 % (2011) ;
- la commune de Bédarieux : 30 % (2011);
- la commune de St Pons-de-Thomières : 37 % (2009) ;
- la commune de Ceilhes-et-Rocozeles : 39 % (2009) ;
- les communes de Cessenon-sur-Orb et d'Hérépian : 40 % (2009).

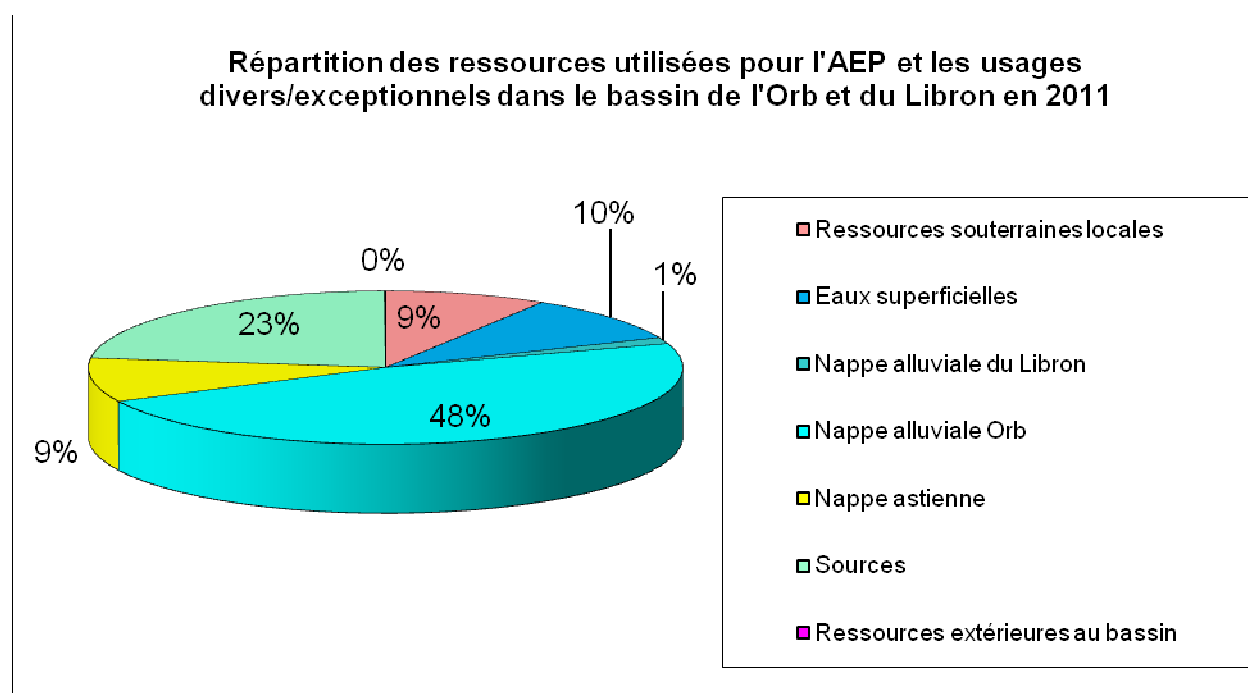
#### 1.8.7. BILAN DES RESSOURCES UTILISEES PAR LES COLLECTIVITES POUR L'AEP ET LES USAGES DIVERS

En 2011, 20,9 Mm<sup>3</sup> ont été utilisés pour l'AEP sur les bassins de l'Orb et du Libron (communes en intégralité dans le bassin et communes partiellement dans le bassin avec bourg intégré).

Outre les volumes utilisés par les collectivités pour l'AEP, on comptabilise aussi la moitié des volumes d'eau utilisés pour les usages divers des particuliers et des collectivités (arrosage espaces verts ou jardins, etc.) ainsi que les volumes d'eau utilisés pour les usages exceptionnels. Ces volumes, fournis par BRL, représentent 854 000 m<sup>3</sup> en 2011.

Au total en 2011, 21,8 Mm<sup>3</sup> ont été utilisés pour l'AEP et les usages divers sur le territoire Orb-Libron.

La répartition de ce volume en fonction de l'origine des ressources utilisées est indiquée dans le diagramme suivant.

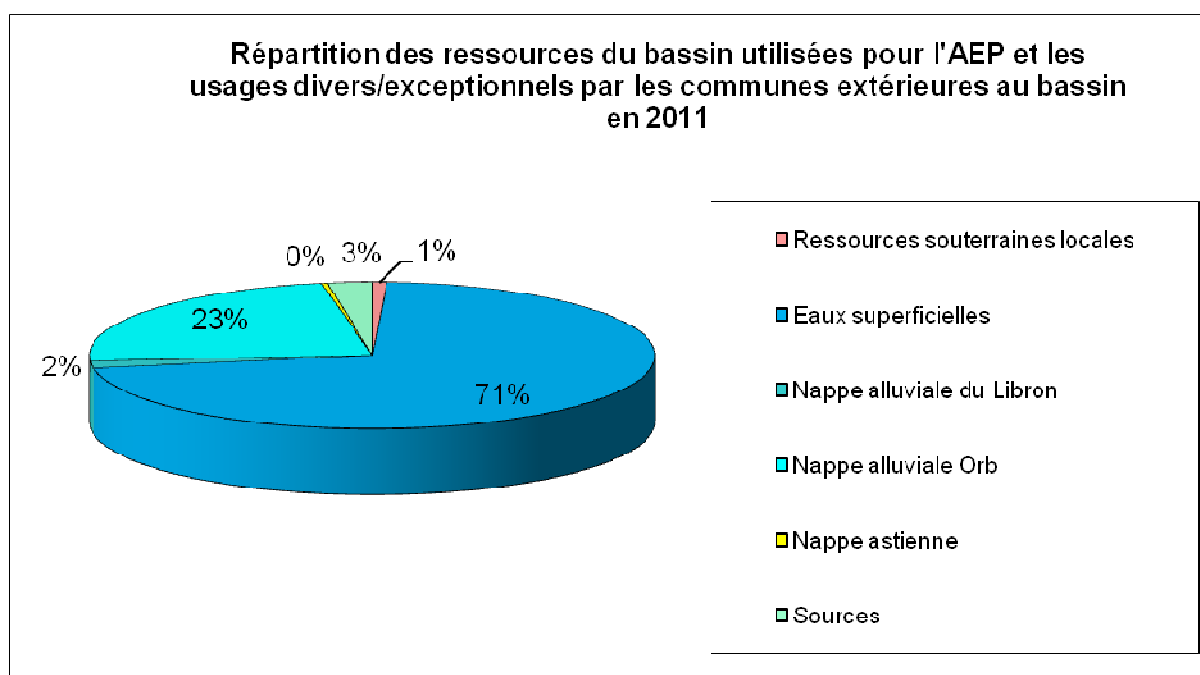


La nappe alluviale de l'Orb est la ressource la plus sollicitée pour l'alimentation en eau potable, puisque près de la moitié des volumes utilisés sur le bassin en sont issus.

Les sources fournissent 23 % des volumes utilisés et les eaux superficielles : 10 %. La nappe astienne et les ressources souterraines locales (karst ou autres) fournissent chacune 9 % des volumes utilisés. Au total, environ 90 % des volumes utilisés proviennent donc de ressources en lien plus ou moins direct avec les cours d'eau.

En dehors des volumes utilisés par les communes situées sur le bassin versant, d'autres volumes d'eau issus des ressources du bassin sont utilisés pour l'AEP par des communes situées en dehors du territoire (communes hors bv situées dans le département 34, communes hors bv situées dans le département 11) : ce volume est de 7,2 Mm<sup>3</sup>. S'y ajoutent les volumes utilisés pour les usages divers et les usages exceptionnels, qui représentent 181 000 m<sup>3</sup>. Ainsi, en 2011, 7,4 Mm<sup>3</sup> d'eau provenant des ressources du bassin OL ont été utilisés pour l'AEP et les usages divers/exceptionnels en dehors du territoire.

La répartition de ce volume en fonction de l'origine des ressources utilisées est indiquée dans le diagramme suivant.










Au total, 29 Mm<sup>3</sup> d'eau issus des ressources de l'Orb et du Libron ont été utilisés en 2011 pour l'AEP et les usages divers par des communes appartenant au bassin OL ou extérieures.

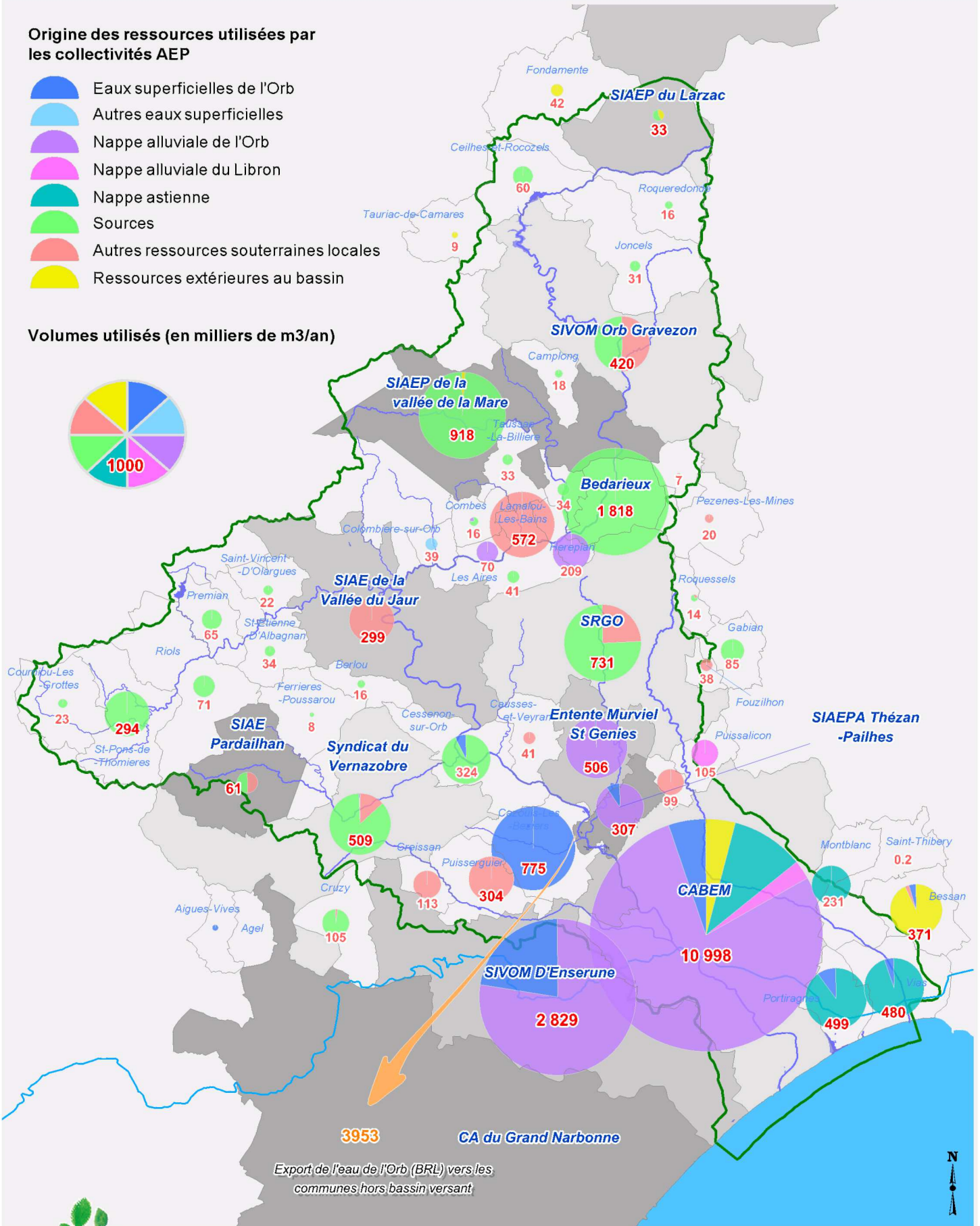


# Origine des ressources utilisées pour l'AEP et les usages divers

## Origine des ressources utilisées par les collectivités AEP

-  Eaux superficielles de l'Orb
-  Autres eaux superficielles
-  Nappe alluviale de l'Orb
-  Nappe alluviale du Libron
-  Nappe astienne
-  Sources
-  Autres ressources souterraines locales
-  Ressources extérieures au bassin

## Volumes utilisés (en milliers de m3/an)



Echelle : 1 / 350 000

Source : BD Carthage, SMVOL Etat des lieux AEP (GEI)



Conception et réalisation  
Juin 2013  
FL34 C 0063



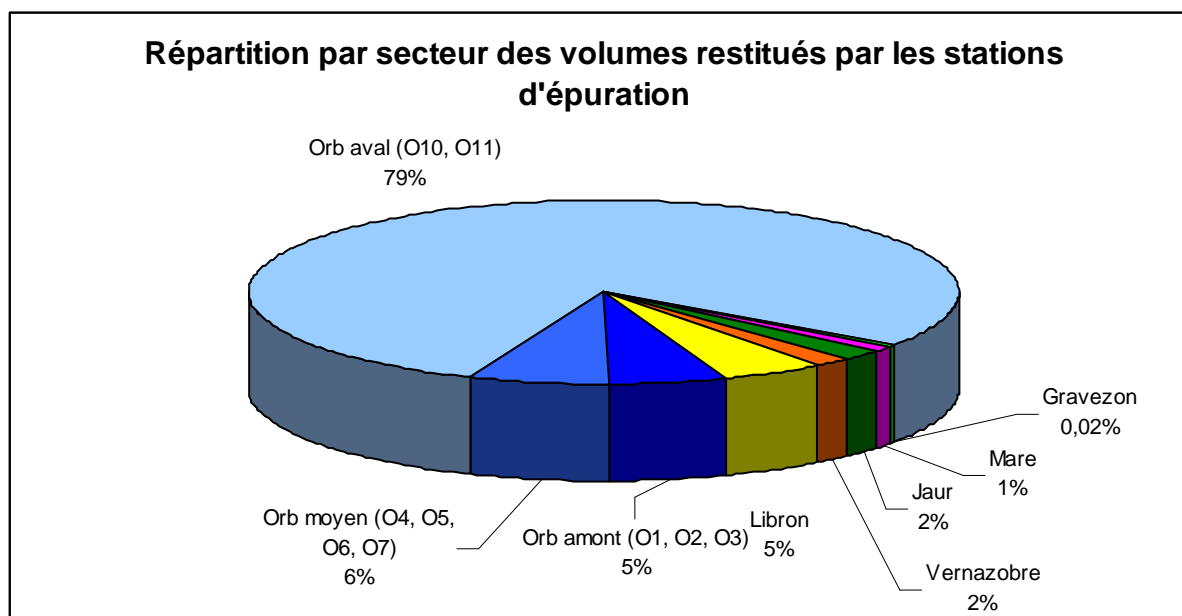


### I.8.8. RESTITUTIONS AUX COURS D'EAU LIEES AUX REJETS DES STATIONS D'EPURATION

91 ouvrages épuratoires rejetant leurs effluents dans le bassin Orb-Libron ont été recensés. En fonction des informations disponibles, on considère que 19 de ces rejets ne parviennent pas aux cours d'eau (rejets effectués par infiltration dans le sol) et 2 ne parviennent pas aux cours d'eau à l'étiage (stations d'épuration inférieures à 2000 EH et situées à plus de 300 m des cours d'eau).

Sur 72 stations dont le rejet parvient aux cours d'eau, on dispose pour la période 2006-2011 de données d'autosurveillance complètes pour 5 d'entre elles et partielles (débits journaliers, ou mensuels mais pour certains mois seulement) pour 33 d'entre elles. Pour les autres on réalise une estimation à partir de la population raccordée à la station et d'un ratio de 120 litres/habitant/jour (170 l/habitant avec 70% de retour à la station d'épuration).

On obtient un volume total annuel restitué par les stations d'épuration de **12,7 millions de m<sup>3</sup>/an en moyenne sur la période 2006 - 2011**, qui se répartit entre les sous-bassins de la façon suivante :



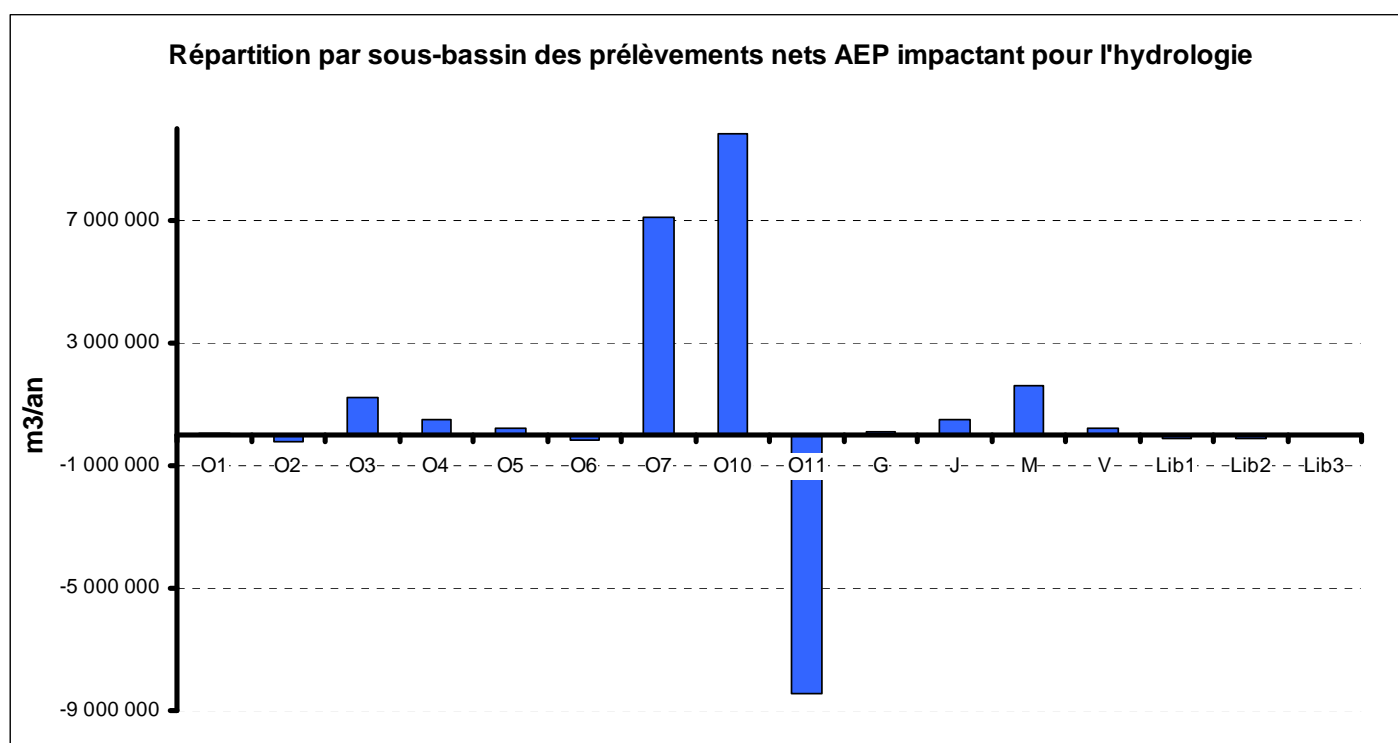
Près de 80% des volumes sont restitués sur la partie aval de l'Orb, dont 2/3 en aval de Pont-Rouge. Le reste se répartit à parts quasi-égales entre l'Orb amont et moyen (11%) et les affluents (10%).

La mensualisation des volumes rejetés est réalisée en appliquant la répartition mensuelle moyenne des stations pour lesquelles on dispose de données complètes.

### 1.8.9. PRELEVEMENTS NETS AEP IMPACTANT POUR LES RESSOURCES SUPERFICIELLES

Le prélèvement net total pour l'AEP dans des ressources potentiellement en lien avec les eaux superficielles est de 12,5 millions de m<sup>3</sup>/an.

Les sous-bassins dont les prélèvements nets pour l'AEP potentiellement impactants pour l'hydrologie sont les plus élevés sont les sous-bassins O7 et O10 avec la prise d'eau de Réals et les prélèvements en nappe alluviale de l'Orb aval effectués par la CABM, notamment, ainsi que par d'autres collectivités.



#### Remarque sur l'alimentation des champs captants de la CBEM :

L'étude réalisée par Calligée pour la CABM sur la modélisation hydrodynamique de la nappe alluviale de l'Orb montre que l'eau superficielle ne constitue qu'une partie de l'alimentation directe des captages :

« L'aquifère au droit du Champ de La Barque fournirait actuellement plus des trois quarts des besoins en eau du captage de Tabarka, le reste provenant de l'Orb à l'aval de la digue voisine. Cette évolution des résultats de la modélisation est due à l'intégration des nouvelles données issues de l'implantation du puits P4 et du piézomètre associé PZ7 : la berge de l'Orb qui borde le sud du Champ de la Barque constitue une zone d'alimentation supplémentaire importante.

En revanche, lorsque les trois nouveaux puits P2 à P4 fonctionneront simultanément au maximum de leur capacité, l'Orb à l'aval immédiat de la digue fournira un peu plus de la moitié des besoins du captage de Tabarka. Mais ces résultats impliquent impérativement que ce secteur de la rivière puisse effectivement jouer ce rôle et donc que le colmatage des berges et du lit du cours d'eau soit limité. Rappelons que cette hypothèse reste à prouver, même si par ailleurs l'alimentation directe actuelle par le cours d'eau du puits de Tabarka pour un quart de sa production paraît être une hypothèse robuste. »

Toutefois, sur un cycle annuel, on peut considérer que l'eau qui transite dans l'Orb et celle qui alimente les captages en nappe alluviale constitue une ressource unique.

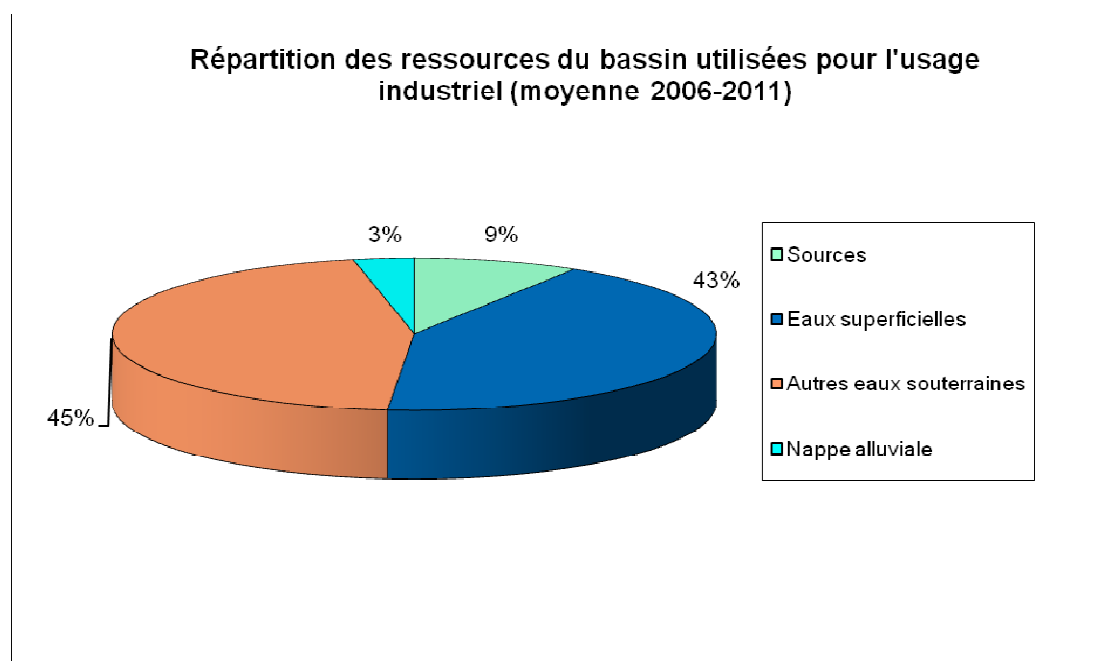
## I.9. PRELEVEMENTS POUR L'INDUSTRIE

Sources : Données Agence de l'eau RMC, Données SDVMA du département de l'Hérault

Rappel : les sources de données communes aux différents usages sont décrites au § I.2.

Le recensement des prélèvements à usage industriel s'effectue à partir du fichier des prélèvements redevables de l'Agence de l'eau et des données de la base SDVMA 2009 (catégorie d'usage : autres usages économiques).

Ainsi, dans le bassin de l'Orb et du Libron, on recense 23 prélèvements actifs pour l'industrie. Sur ces 23 prélèvements, 3 ne disposent d'aucune valeur de volumes annuels prélevés sur la période étudiée. Pour les 20 autres prélèvements sur le bassin, le volume annuel moyen prélevé pour l'industrie sur la période 2006-2011 s'élève à 1,9 Mm<sup>3</sup>.



La répartition de ce volume en fonction de l'origine des ressources utilisées est indiquée dans le diagramme ci-dessus.

Les eaux souterraines (hors nappe alluviale) et les eaux superficielles sont les ressources du bassin de l'Orb et du Libron les plus sollicitées (avec resp. 45% et 43% des volumes prélevés). Seuls 9% et 3% du volume annuel moyen prélevé pour l'industrie proviennent des sources et de la nappe alluviale de l'Orb.

Les restitutions des prélèvements industriels sont importantes, de l'ordre de 70 à 90% des prélèvements bruts selon les types d'industrie. Lorsque les prélèvements se font en eaux souterraines et les restitutions dans les eaux superficielles, il en résulte un prélèvement net négatif.

La répartition des prélèvements nets et bruts en fonction des sous-bassins est effectuée dans le tableau ci-dessous.

Sous-bassin	Prélèvement brut (en milliers de m <sup>3</sup> /an)	Prélèvement net (en milliers de m <sup>3</sup> /an)
O2	763,1	-36,4
O4	287,3	-30,1
O6	40,4	-36,4
O10	612,7	52,1
O11	93,8	-35,4
J	63,4	-57
M	3,5	1
Lib1	40,8	-28,5
Lib2	5,4	1,6
<b>Total</b>	<b>1900</b>	<b>-169,2</b>

On constate que les sous-bassins les plus impactés par les prélèvements bruts pour l'industrie sont les sous-bassins O2, O10 et O4 (avec respectivement 763 000 m<sup>3</sup>/an, 613 000 m<sup>3</sup>/an et 287 000 m<sup>3</sup>/an d'eau prélevée).

Concernant l'usage principal, 10 des prélèvements industriels utilisent l'eau pour l'extraction des granulats (extraction de gravières et de carrières). Les autres prélèvements d'eau sont pour la fabrication de vannes, l'exploitation des eaux thermales, l'embouteillage d'eau, les caves viticoles et le transport routier des voyageurs.

## I.10. USAGE HYDROELECTRIQUE

Onze usines hydroélectriques sont recensées sur le bassin versant de l'Orb et du Libron. Dix de ces usines dérivent de l'eau propre au bassin tandis que la centrale hydroélectrique de Montahut dérive des eaux extérieures au bassin mais qu'elle restitue dans le bassin.

La plupart des installations présentent un fonctionnement au fil de l'eau, c'est-à-dire sans déstockage et modification du régime d'écoulement du cours d'eau en aval de la restitution. Cette restitution se fait alors soit en pied du barrage, soit jusque 3,2 km en aval du barrage.

Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques de ces installations.

Sous-bassin	Commune	Centrale	Fonctionnement	Longueur court-circuitée (km)	Volumes moyen dérivés (en Mm <sup>3</sup> /an)
O1	Avène	Usine BRL des Monts d'Orb	Déstockage	Restitution directe	58,2
O2	Avène	Usine de Truscas (EDF)	Fil de l'eau	3,2	66,6
	Le Bousquet-	Microcentrale de	Fil de l'eau	2,7	42,2

	d'Orb	Cazilhac			
O3	Bédarioux	Moulin Rousseau	Fil de l'eau	1	45,4
O4	Colombières-sur-Orb	Usine de Colombières-sur-Orb	Fil de l'eau	Restitution directe	134,8
O5	Roquebrun	Microcentrale de Maynard	Fil de l'eau	0,15	221,6
O6	Cessenon-sur-Orb	Moulin neuf	Fil de l'eau	Restitution directe	385,1
O11	Béziers	Moulin St-Pierre	Fil de l'eau	Restitution directe	141,2
J	Mons-la-Trivalle	Microcentrale de la Voulte	Fil de l'eau	0,5	106,5
	Olargues	Centrale de Montahut	Eclusées	Apport externe au bv	0
	Prémian	Usine EDF de Langlade (barrage de Vézole)	Eclusées	2,3	10,2

### I.11. BILAN MULTIUSAGES DES PRELEVEMENTS ACTUELS

Le cumul des prélèvements bruts, sans prise en compte des restitutions, est une opération théorique dont le résultat n'est pas directement représentatif de l'impact sur l'hydrologie du bassin ; en effet les restitutions (des systèmes d'irrigation gravitaire, ou des prélèvements AEP via les rejets de step) font que des prélèvements situés à l'aval sollicitent des volumes prélevés en amont puis restitués.

Le prélèvement net est plus significatif en termes d'incidence globale sur l'hydrologie à l'échelle d'un sous-bassin, et c'est bien le niveau d'analyse pertinent pour l'étude. Cela ne doit pas pour autant occulter la réalité des incidences locales des prélèvements bruts sur les débits des cours d'eau et le fonctionnement des milieux aquatiques.

**On raisonnera donc pour le bilan multiusages uniquement sur les prélèvements nets dans les ressources en lien avec les eaux superficielles du bassin : eaux superficielles (ESU), nappe alluviale (NAL), sources (S).**

**Le prélèvement net global à l'échelle du bassin est de l'ordre de 47 millions de m<sup>3</sup> par an ; l'usage dominant sur un pas de temps annuel comme mensuel est l'irrigation agricole et non agricole :**

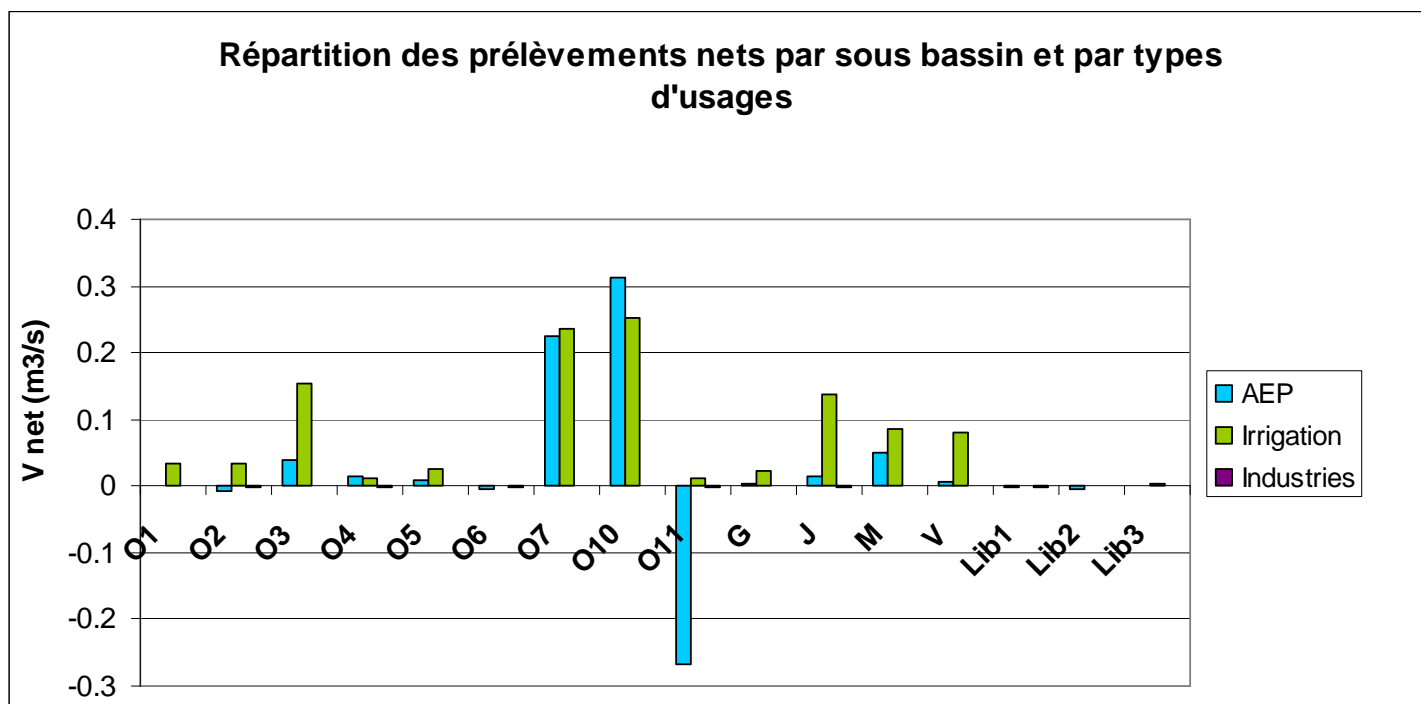
- Le volume net total prélevé pour l'irrigation agricole et non agricole à l'échelle du territoire Orb-Libron est en effet estimé autour de 35 Mm<sup>3</sup>/an, variable en fonction de la climatologie de chaque année : 20 Mm<sup>3</sup>/an par les béals, 13 Mm<sup>3</sup>/an par les prélèvements BRL pour les périmètres irrigués, et environ 2 Mm<sup>3</sup>/an par des pompages.
- Le prélèvement net total pour l'AEP dans des ressources potentiellement en lien avec les eaux superficielles est de 12,5 millions de m<sup>3</sup>/an.

Le prélèvement net pour l'usage industriel est négatif (- 169 000 m<sup>3</sup>/an), car la plupart des prélèvements étant effectués dans les eaux souterraines, les retours d'eau aux milieux sont supérieurs aux prélèvements impactant la ressource Orb/Libron.

La répartition par types d'usages des prélèvements nets annuels met en évidence une contribution de 74% pour l'usage irrigation (agricole et non agricole) à l'échelle du bassin, contre 26% pour l'usage AEP.

Cette répartition varie selon les mois, avec une prédominance accrue de l'irrigation en juin - juillet (79%), moins marquée en août (68%). du fait à la fois de la diminution des besoins agricoles et de la pointe des besoins AEP liés au tourisme. C'est en décembre que la part de l'AEP est la plus forte avec 40% du prélèvement net, la part de l'irrigation restant dominante en raison de l'ouverture à l'année de nombreux béals.

L'histogramme suivant donne la répartition des prélèvements nets par sous-bassin et par type d'usages.

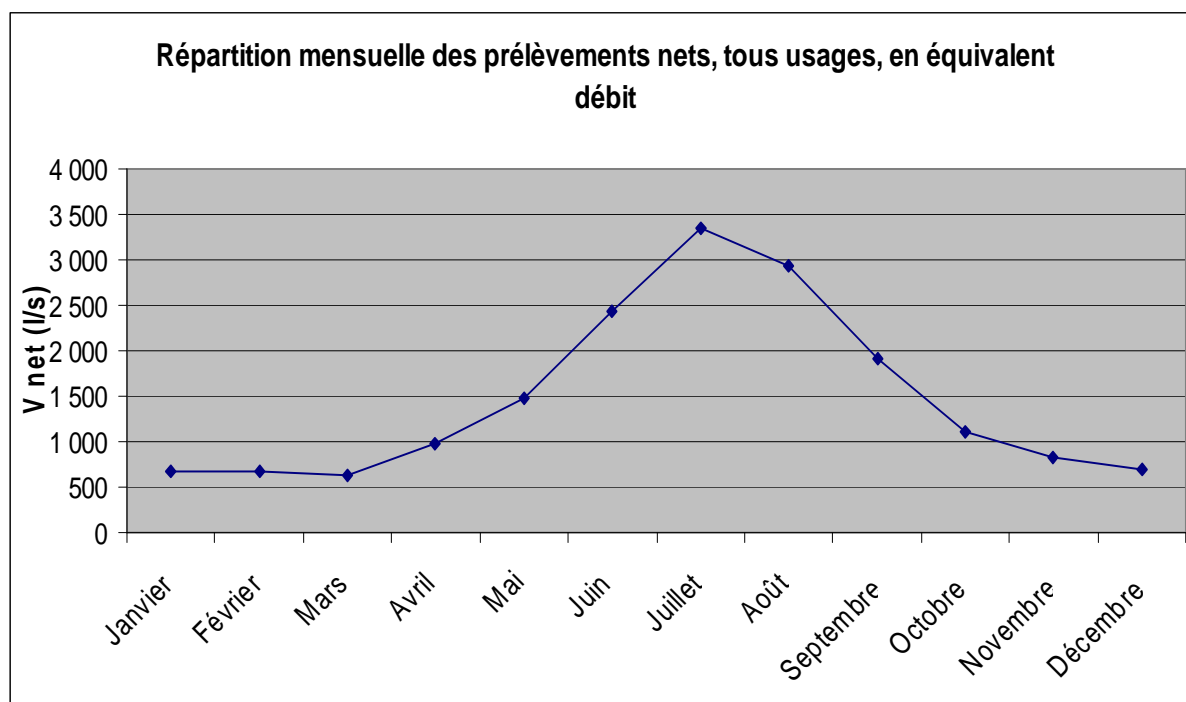


L'impact des prélèvements AEP est notable sur les sous bassins O7 (prélèvement BRL de Réals) et O10 (champs captants de la CABM) et sur le sous bassin O11 où le rejet de la station d'épuration de Béziers entraîne un prélèvement net négatif.

Les résultats mettent également en évidence une influence prépondérante des prélèvements nets des canaux d'irrigation. La répartition par sous bassin est ainsi proche de celle liée aux seuls prélèvements nets des canaux.

#### Prélèvements nets tous usages mensualisés par sous-bassin en équivalent-débit (l/s)

Tous usages	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
O1	28	30	27	29	34	45	50	45	38	32	29	28	<b>35</b>
O2	14	13	13	14	23	47	55	53	46	21	14	15	<b>27</b>
O3	39	38	37	150	187	353	436	409	316	156	151	42	<b>193</b>
O4	10	8	9	11	29	46	57	51	40	14	14	10	<b>25</b>
O5	17	17	17	19	29	47	79	60	42	28	17	17	<b>32</b>
O6	-6	-6	-6	-6	-5	-5	-5	-6	-5	-5	-6	-5	<b>-5</b>
O7	226	231	242	313	446	678	1122	1039	489	285	221	242	<b>461</b>
O10	409	414	377	493	585	804	988	797	640	467	423	376	<b>565</b>
O11	-286	-295	-297	-287	-256	-197	-198	-233	-240	-263	-264	-253	<b>-256</b>
G	13	14	13	14	28	44	55	53	41	24	14	13	<b>27</b>
J	72	78	71	82	152	249	316	292	214	137	77	73	<b>151</b>
M	96	99	96	99	136	180	216	213	174	132	97	94	<b>136</b>
V	44	48	45	47	87	138	172	167	131	84	47	46	<b>88</b>
Lib1	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	<b>-4</b>
Lib2	-7	-8	-9	-7	-1	6	7	4	1	-4	-5	-6	<b>-2</b>
Lib3	0.1	0.1	0.1	1	3	11	10	3	0.3	0.1	0.1	0.1	<b>2</b>
													<b>1475</b>



Les variations mensuelles du prélèvement total mettent en évidence la concentration des pressions de prélèvement sur la période estivale.



**Remarque : comparaison des résultats obtenus avec les résultats de l'étude DER (2007)**

On rappelle que dans l'étude DER les prélèvements étaient estimés uniquement en termes de volumes ou débits moyens pour un mois de juillet.

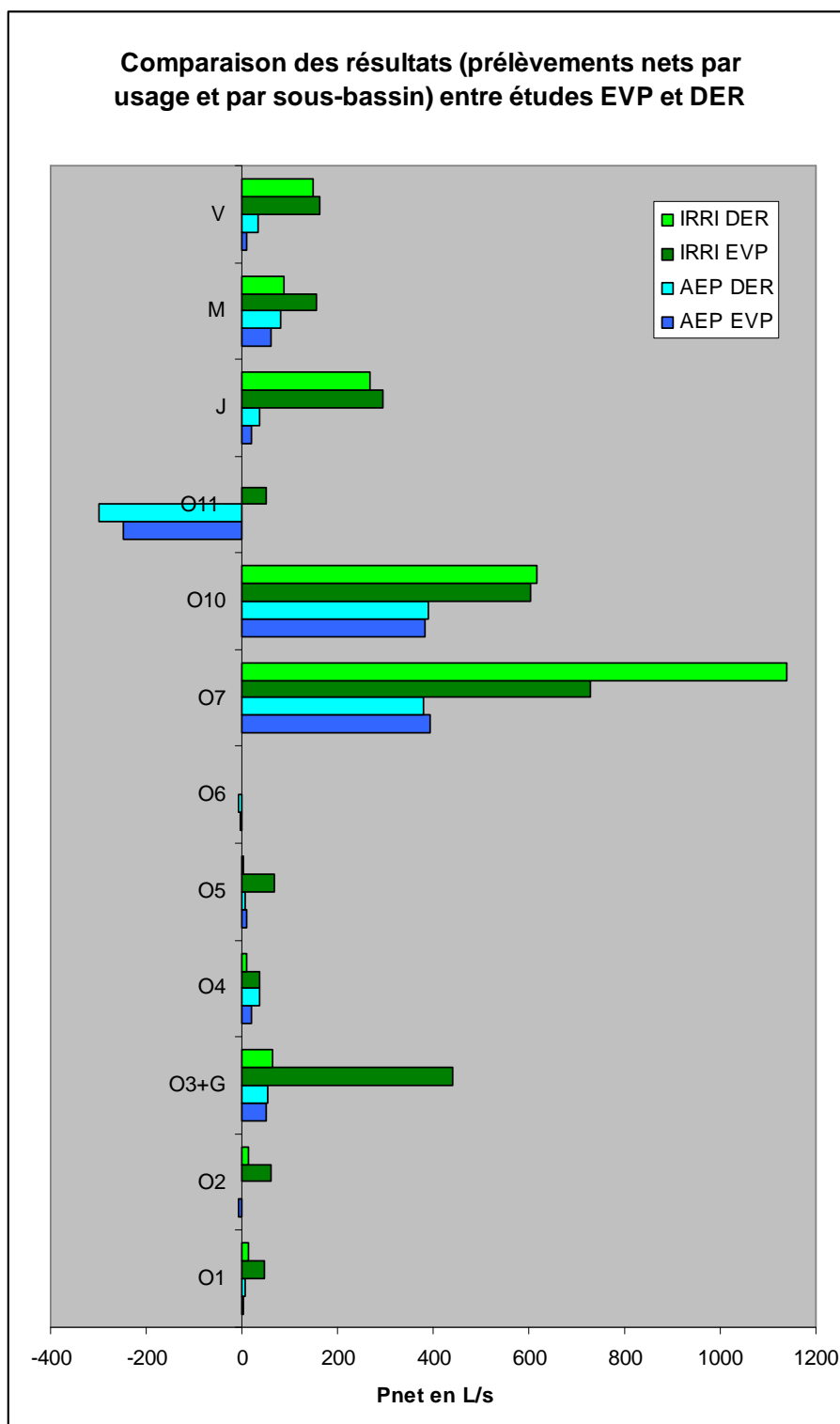
Au total sur le bassin, le débit net défini par l'étude EVP pour le mois de juillet est supérieur de 9% à celui qui avait été estimé dans l'étude DER, cet écart se décompose comme suit :

- prélèvements nets AEP inférieurs de 4 % au résultat de la présente étude ;
- prélèvements nets pour l'irrigation supérieurs de 13% au résultat de la présente étude.

<b>Pnet juillet en l/s</b>	<b>AEP EVP</b>	<b>AEP DER</b>	<b>IRRI EVP</b>	<b>IRRI DER</b>	<b>Total EVP</b>	<b>Total DER</b>
<b>O1</b>	3	6	48	13	50	19
<b>O2</b>	-6	0	62	13	55	2
<b>O3+G</b>	50	53	441	64	491	118
<b>O4</b>	22	36	36	11	57	44
<b>O5</b>	10	8	69	3	79	11
<b>O6</b>	-5	-6	1	0	-5	-6
<b>O7</b>	392	379	730	1141	1122	1520
<b>O10</b>	384	390	603	617	544	1009
<b>O11</b>	-249	-299	52	0	247	-299
<b>J</b>	22	39	296	269	316	307
<b>M</b>	60	80	155	89	216	169
<b>V</b>	10	35	162	151	172	186
<b>Somme</b>	<b>693.4</b>	<b>721.9</b>	<b>2667.6</b>	<b>2370.4</b>	<b>3355.7</b>	<b>3079.4</b>

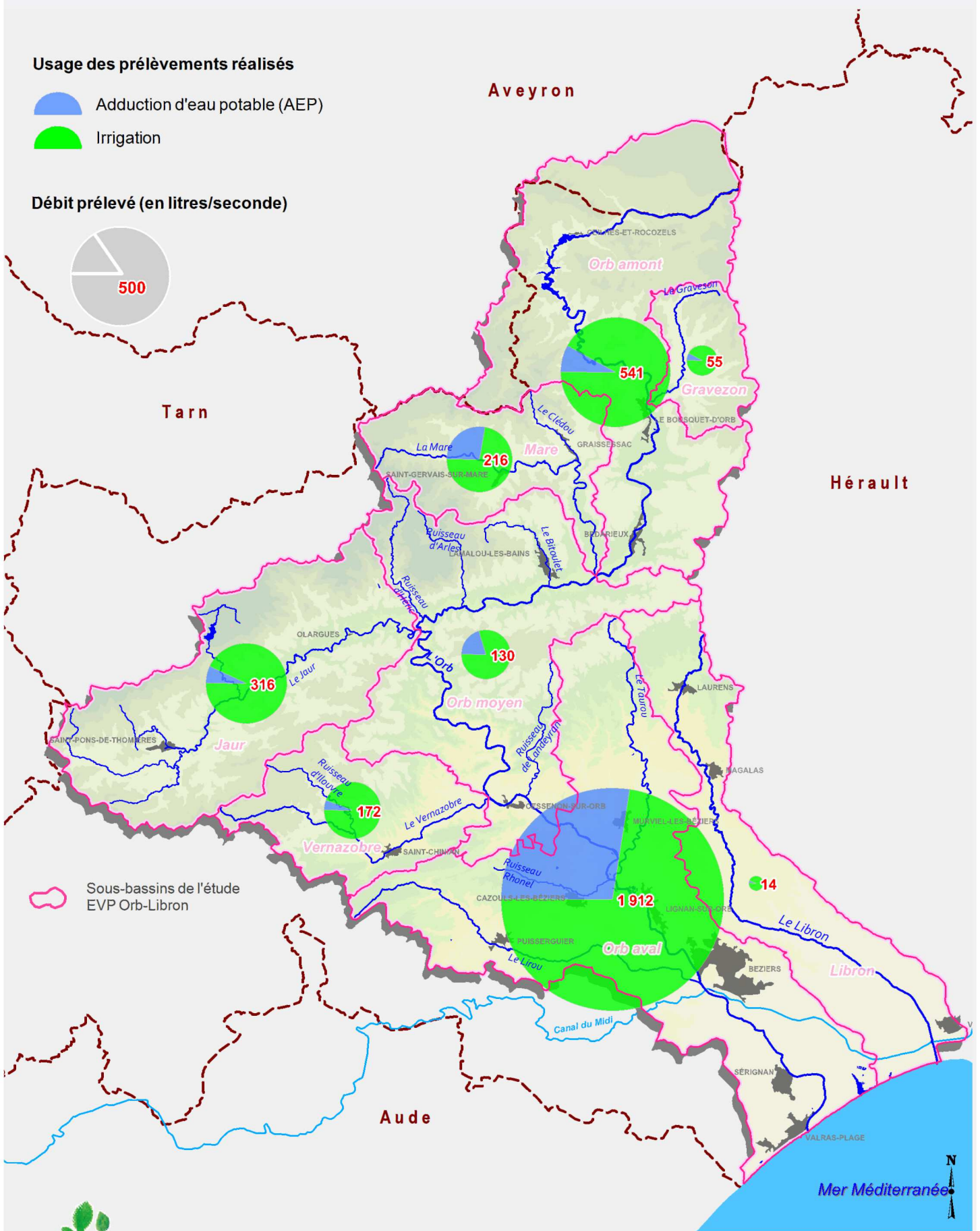
Les écarts les plus importants concernent :

- les prélèvements nets de l'irrigation sur les sous-bassins de l'Orb amont et du Gravezon - du fait de l'intégration dans l'étude EVP des résultats d'une étude sur les béals de l'Orb amont qui n'existait pas en 2007 ;
- les prélèvements nets de l'irrigation sur le sous-bassin aval O11 - en raison de l'ajout de béals prélevant dans le Canal du Midi, qui n'avaient pas été comptés en 2007 ;
- sur la Mare le prélèvement net a été évalué avant travaux dans l'étude EVP alors qu'on avait considéré les valeurs après travaux dans l'étude DER ;
- la correction effectuée par BRL sur les valeurs de prélèvement de Réals (voir § I.5.2 : sur-comptage des volumes pouvant aller de 5 à 25 % à l'échelle mensuelle, l'écart étant plus particulièrement important en été).



# Bilan des prélèvements nets dans les cours d'eau, les nappes alluviales et les sources 10

les nappes alluviales et les sources



## II. BESOINS FUTURS POUR LES USAGES CONSOMMATEURS

Pour estimer les besoins à l'échéance 2030, on s'appuie sur les analyses prospectives réalisées dans le cadre du projet Ouest Hérault, concernant les besoins en eau d'irrigation et en eau potable sur le bassin de l'Orb. Des compléments issus d'autres sources de données sont apportés concernant par exemple les projets d'irrigation (informations fournies par le SMVOL), ou encore les prospectives démographiques (SCOT du biterrois, Schémas AEP des collectivités).

### II.1. BESOINS FUTURS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE

#### II.1.1. DESCRIPTION DU SCENARIO DE L'ETUDE « EVOLUTION DES BESOINS EN EAU D'IRRIGATION A L'HORIZON 2030 DANS L'OUEST DE L'HERAULT » (BRGM, 2013)

Dans le cadre du projet Ouest Hérault 2, l'étude « Evolution des besoins en eau d'irrigation agricole à l'horizon 2030 dans l'Ouest de l'Hérault » réalise un travail de prospective sur l'évolution de l'agriculture à l'horizon 2030 à travers :

- l'analyse des tendances récentes d'évolution de l'agriculture à l'échelle du département de l'Hérault (en comparant les résultats des RGA 2000 et 2010),
- l'identification des principaux facteurs de changement susceptibles d'influencer l'avenir de l'agriculture irriguée (d'après analyse de documents et consultation d'experts),
- l'élaboration d'un scénario tendanciel pour le bassin de l'Orb, et l'estimation des besoins en eau associés à ce scénario.

La zone d'étude est définie par les zones hydrologiques des bassins versants de l'Orb, du Libron et de l'Hérault, ainsi que des zones irriguées situées en dehors mais alimentées par des ressources situées dans ces bassins.

Plusieurs facteurs de changement susceptibles d'impacter l'évolution future de l'agriculture sont identifiés :

- des facteurs de changement communs à toutes les productions : évolution du climat (augmentation des besoins en eau, impacts sur les zones productrices concurrentes...) et accès à l'eau (mobilisation de nouvelles ressources, évolution des règles de partage de l'eau, financements publics...),
- des facteurs de changements spécifiques à chaque type de cultures : évolution de la demande et de la concurrence internationale, politique foncière, capacité technique et financière à développer l'irrigation, etc.

A partir de l'analyse exploratoire des différentes évolutions possibles par filière, l'étude Ouest Hérault propose un scénario défini par les hypothèses encadrées en rouge dans le tableau suivant.

Cultures	2000-2010	2030	
		Hypothèses basses	Hypothèses hautes
<b>Vignes</b>	Augmentation des surfaces irriguées	La filière décline faute d'organisation collective face à l'évolution des pratiques (libéralisation des droits de plantation et des pratiques œnologiques) Seuls les vins suffisamment différenciés se maintiennent	<i>La filière devient plus forte grâce à l'organisation collective de la filière à travers une segmentation des vins très claire et la délimitation de zones dédiées à chaque type de vin. Les surfaces en vigne se maintiennent et l'irrigation continue à se développer.</i>
<b>Maraichage</b>	Maintien des surfaces irriguées et volonté de structurer l'offre	<i>Avantages comparatifs de la filière fruits et légumes restent identiques</i> L'urbanisation continue d'augmenter au détriment des terres agricoles en périphérie des villes	Les politiques fiscales et environnementales convergent en Europe : la filière L-R devient plus compétitive <i>Maintien d'une ceinture verte en périphérie des villes</i>
<b>Arboriculture</b>	Baisse des surfaces irriguées sauf pour l'olivier.	L'organisation des circuits courts est peu encadrée	<i>Soutien des collectivités au développement des circuits courts : structuration de l'offre</i>
<b>Grandes cultures</b>	Après un augmentation, les surfaces en grandes cultures et oléo-protéagineux se maintiennent	Marché favorable aux céréales (blé dur / semences). Freiné par la contrainte foncière qui empêche le développement de l'irrigation La moitié des exploitations ne trouvent pas de repreneur	<i>Le contexte est globalement incitatif à produire des céréales (blé dur et semences) et la politique foncière permet aux exploitations d'acquérir de nouvelles parcelles irrigables. Les exploitations ont trouvé des repreneurs Maintien des surfaces irriguées</i>
<b>Fourrages</b>	Augmentation des surfaces irriguées	Maintien d'une demande en fourrage et conditions climatiques incitant à une irrigation d'appoint	<i>Maintien d'une demande pour du fourrage et conditions climatiques incitant à une irrigation plus importante</i>

Pour la vigne, le scénario retenu est issu d'une étude prospective réalisé par l'INRA et SUPAGRO Montpellier sur la région LR ; il s'agit d'un **scénario volontariste promu par la profession viticole**, qui se base sur les hypothèses suivantes :

- **maintien des surfaces viticoles** (on peut relever que cette hypothèse est en rupture avec l'évolution observée sur les dernières décennies) ;
- **forte extension du taux de surface irriguée** : les surfaces en vignes irriguées passeraient de **3300 ha en 2010 à 17 760 ha en 2030**. Le BRGM précise que ce chiffre ne tient compte ni des contraintes de ressources en eau ni de la maîtrise du foncier agricole et suppose des aides publiques importantes pour le développement des réseaux secondaires. Il est donc à considérer comme **l'expression d'une demande économique plutôt qu'une prévision d'évolution des surfaces**.

Les hypothèses proposées pour le scénario BRGM pour les autres cultures sont les suivantes :

- les surfaces en grandes cultures et en oléo-protéagineux irriguées augmentent de 20% d'ici 2030 ;
- les surfaces en maraichage sont multipliées par 2 en périphérie des villes (par rapport à la situation de 2000) ;
- les surfaces en fourrages irrigués augmentent de 20% d'ici 2030.

Cultures irriguées	surfaces en ha		
	2006	2030	Variation
Céréales	729	875	20%
Oléo-protéagineux	339	407	20%
Fourrages	242	290	20%
Maraichage	1003	2007	100%
Vergers	473	402	-15%
<i>dont olivier</i>	100	237	137%
Autres	166	52	-69%
Vigne irriguée	3367	17757	427%
Total irrigué	6420	22027	243%

Concernant les techniques d'irrigation, le BRGM considère qu'en 2030 les vignes seront en micro-aspersion et que pour les autres cultures, on aura un maintien des proportions actuelles gravitaire en amont et par aspersion ou micro-irrigation sur le reste du territoire).

A l'horizon 2030, ces hypothèses conduisent à une hausse des prélèvements de 12 millions de m<sup>3</sup>/an du fait de l'évolution des surfaces irriguées, et 12 millions de m<sup>3</sup>/an supplémentaires en tenant compte de l'évolution climatique, soit au final, en regard des prélèvements BRL actuels :

- + 187 % en prélèvement annuel (+ 94 % sans évolution climatique),
- + 200 % pour le prélèvement du mois de pointe (+ 100 % sans évolution climatique).

### II.1.2. PROJETS D'IRRIGATION QUALITATIVE DE LA VIGNE

Plusieurs projets à court terme d'irrigation qualitative concernent la ressource Orb. Ils sont reportés dans le tableau et sur la carte ci-après.

Projet	Surface en Ha	Besoin annuel en m <sup>3</sup> /an	Débit supplémentaire de pointe en l/s
Roquebrun	415	249 000 m <sup>3</sup>	-110
Nord Est Biterrois	1 500	1 200 000 m <sup>3</sup>	+300
Enserune	300	240 000 m <sup>3</sup>	+30
Montblanc	150	120 000 m <sup>3</sup>	+30
La Clape	216	108 000 m <sup>3</sup>	+7
<b>Total</b>	<b>2 581</b>	<b>1 917 000 m<sup>3</sup></b>	<b>+257</b>

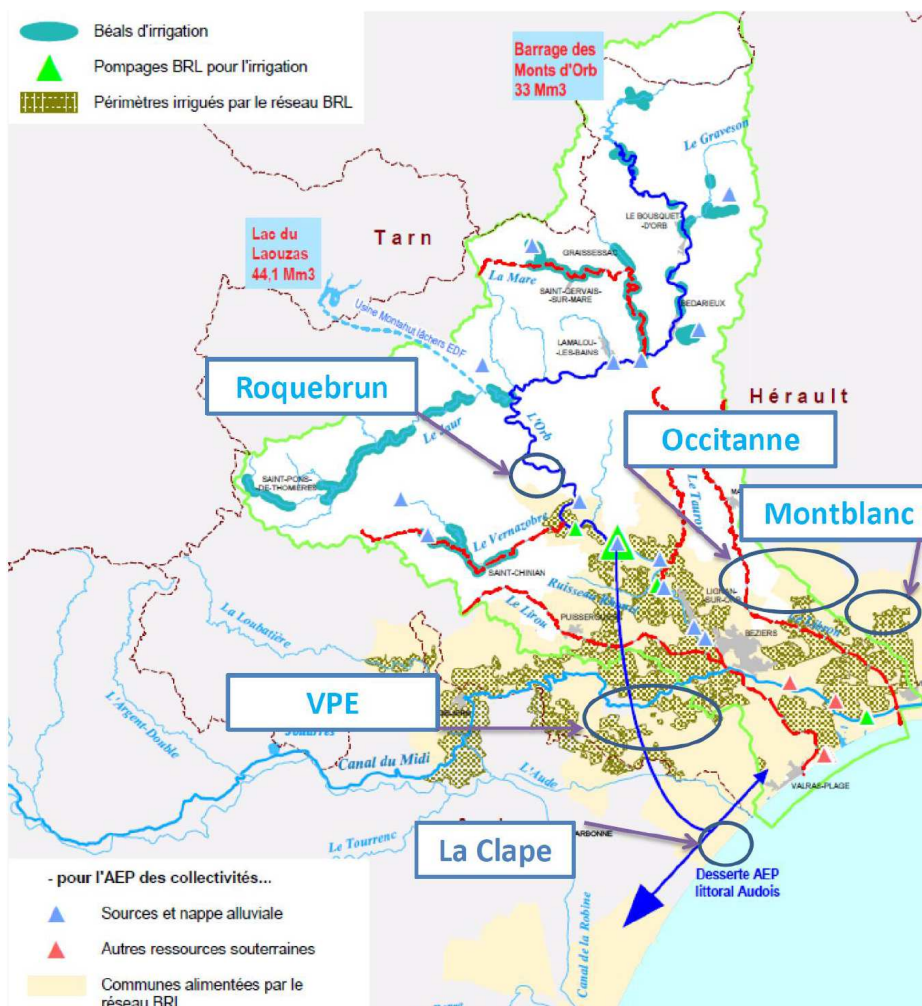
Ces 5 projets prévoient la sollicitation de la ressource Orb dans le cadre de la mesure 125 B2 du PDRH ; ils sont a priori éligibles aux financements FEADER, c'est-à-dire qu'ils répondent aux conditions imposées par l'Europe pour avoir accès à ces aides, notamment être alimentés à partir de ressources sécurisées, de manière à ne pas créer ou amplifier des déséquilibres quantitatifs, mettre en œuvre une technique au goutte-à-goutte et être économiquement rentables.

Le projet de Roquebrun sollicitera l'Orb au droit de la prise d'eau de l'ASA du canal Saint André (il permettra de réduire les volumes prélevés en situation actuelle par mise sous pression du système) ; les autres projets correspondent à des extensions des réseaux BRL. Ils concernent tous majoritairement des surfaces viticoles.

La Commission Locale de l'eau du SAGE Orb-Libron, considérant que la ressource Orb était sécurisée par le barrage des Monts d'Orb (marge de manœuvre de 16 Mm<sup>3</sup>, disponibles dans



le barrage 39 années sur 40 - selon étude BRL), et, à terme, par l'arrivée de l'eau du Rhône (projet Aqua Domitia), a émis en mars 2013 un avis favorable sur ces 5 projets.



Hormis le projet de Roquebrun, qui permettra de réduire le prélèvement de l'ASA du canal Saint André, les autres projets concernent des extensions du réseau BRL et vont générer une augmentation des prélèvements BRL.

Les prélèvements BRL pour l'irrigation ont été évalués à 12,8 Mm<sup>3</sup> pour 2011, l'augmentation induite par les projets de court terme s'élève à 1,67 Mm<sup>3</sup>/an soit + 13 % (+ 8 % si on considère la totalité des prélèvements BRL, tous usages).

On propose comme scénario alternatif au scénario maximaliste de l'étude BRGM de faire l'hypothèse d'ici 2030 d'une extension des surfaces irriguées correspondant à 3 fois la surface des projets en cours, soit une extension de 7 700 ha entre 2010 et 2030, qui conduirait à plus que doubler les surfaces irriguées actuelles (6900 ha pour la campagne 2009-2010 selon le RGA, pour le bassin OL + les communes desservies à l'extérieur du bassin).

Le prélèvement complémentaire serait alors de l'ordre de 6 Mm<sup>3</sup>/an, soit la moitié de celui du scénario de l'étude BRGM (hors évolution climatique). Si on fait l'hypothèse simplificatrice que ce prélèvement sollicitera le réseau BRL, l'augmentation des volumes prélevés par BRL serait alors de + 47 %.



Le projet Aqua Domitia prévoit de finir les travaux de construction du maillon biterrois en 2015, et ceux du maillon Val d'Hérault d'ici 2020. Par conséquent, à partir de 2020, les besoins complémentaires liés à l'extension de surfaces irriguées pourraient être couverts par la ressource Rhône. Ainsi, seule une partie du besoin complémentaire serait prélevée sur la ressource Orb.

Un facteur déterminant du développement de l'irrigation de la vigne sera la **poursuite ou non du programme FEADER pour la subvention de l'irrigation des vignes** (aide actuelle de 35%). Si cette politique se poursuit, les viticulteurs auront les moyens de financer un développement des surfaces irriguées ; dans le cas contraire ils devront se limiter à une augmentation du maillage sur place ce qui restera très limité. Aujourd'hui les possibilités d'augmentation de l'irrigation de la vigne existent, mais un seuil de limitation technique dû à la topographie est à prévoir. Si l'aide FEADER se poursuit cela pourrait favoriser la tendance à la concentration des activités viticoles sur des secteurs favorables à l'initiative de grosses structures du type de l'Occitane.

### II.1.3. EVOLUTION DES PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE ET NON AGRICOLE A L'HORIZON 2030

Les deux scénarios envisagés sont résumés ci-après :

Hypothèse basse ou tendancielle	Hypothèse haute (étude BRGM)
Doublement des surfaces irriguées, les extensions concernant essentiellement la vigne (+ 7700 ha)	Surfaces irriguées multipliées par 3,4 soit + 15 600 ha (surfaces en vignes irriguées multipliées par 5)
Prélèvement complémentaire de 6 Mm <sup>3</sup> /an, soit + 47 % des prélèvements actuels BRL	Prélèvement complémentaire de 12 Mm <sup>3</sup> /an, soit + 94 % des prélèvements actuels BRL (hors influence du changement climatique)
A compter de 2020 la mise en service du maillon Val d'Hérault devrait permettre de couvrir une partie des besoins complémentaires avec la ressource Rhône	

### II.1.4. EVOLUTION DES PRELEVEMENTS DES BEALS A L'HORIZON 2030

Sur la Mare, on a évalué à 45% la diminution du prélèvement net après travaux d'optimisation des prélèvements (calcul effectué sur la base de la moyenne des débits mesurés en 2009, 2011 et 2012, et à taux de restitution constants - hypothèse plutôt pessimiste).

Des plans d'optimisation des prélèvements ont été engagés sur le Vernazobre, le Jaur, l'Orb amont et le Gravezon, dont on peut supposer qu'ils auront abouti d'ici 2030.

Pour ces sous-bassins, on calcule le prélèvement net futur en appliquant une diminution de 45% (hypothèse basse en termes de prélèvement) à 30% (hypothèse haute).

On obtient de cette façon une estimation de **prélèvement net futur des béals compris entre 11 Mm<sup>3</sup>/an et 13 Mm<sup>3</sup>/an** à l'échelle du territoire, soit un gain potentiel d'économie d'eau compris entre 7 et 9 Mm<sup>3</sup>/an.

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

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

#### Sources :

- Scénarios d'évolution de la demande en eau potable à l'horizon 2030 dans l'Ouest Hérault, BRGM, juin 2012
- SCoT du Biterrois, Diagnostic - Démographie, décembre 2007
- Perspectives d'évolution de la gestion des volumes stockés dans le barrage des Monts d'Orb, BRL, 2011
- Aquadomitia : Etude d'opportunité - Rapport B1 - Etude des besoins en eau à Usages Divers et Rapport B2 - Etude des besoins en eau potable, juillet 2008
- Schémas directeurs des collectivités
- Evaluation des besoins en eau dans l'Est du département de l'Aude, CG11, juillet 2009

#### Projections démographiques

On cherche à estimer l'évolution des populations alimentées à partir des ressources du bassin Orb-Libron à l'horizon 2030.

Différents documents fournissent des estimations de la population future sur tout ou partie du territoire d'étude.

→ Les schémas directeurs des collectivités, ainsi que l'*Evaluation des besoins en eau dans l'est du département de l'Aude* donnent des estimations des populations futures pour 89 communes dont 65 communes du bassin et 24 hors bassin. Dans les cas où l'échéance indiquée dans le schéma est inférieure ou supérieure à 2030, on calcule le taux annuel correspondant à l'estimation disponible et on l'extrapole jusqu'en 2030. Pour 22 communes, le schéma est inexistant, ou trop ancien, ou bien en cours mais pas suffisamment avancé.

→ Le SCoT du Biterrois concerne 87 communes, réparties en 6 secteurs comme le montre la carte suivante :

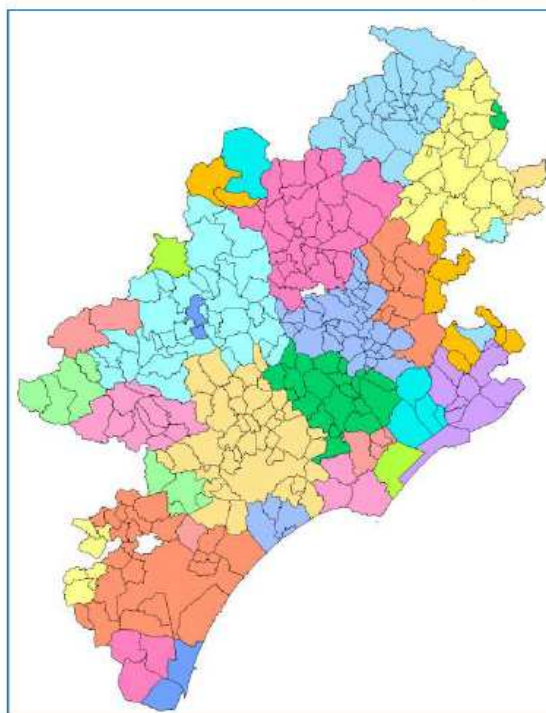
Les projections de population à l'horizon 2025 sont effectuées dans le SCoT, pour le scénario tendanciel, en prolongeant les tendances observées sur le territoire entre 1999 et 2006 (taux de croissance de 1,13 % à 1,6 % par an selon les secteurs). Les résultats, fournis par secteur, concernent 57 communes du périmètre de la présente étude. La population 2025 sur ces 57 communes est estimée à 220 000 personnes.

En appliquant les mêmes taux jusqu'en 2030, la population 2030 est estimée à 232 000 habitants sur les 57 communes.



→ L'étude Ouest Hérault 2 propose un travail de prévision de la demande en eau potable à l'horizon 2030. Elle s'appuie sur les projections INSEE (scénario central du modèle Omphale) qui déterminent les taux de croissance annuels par département à l'horizon 2040, et sur les taux de croissance annuels observés par bassin de vie (plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès à la fois aux équipements de la vie courante et à l'emploi) entre 1999 et 2008 : la croissance de la population entre 2008 et 2030 est tendancielle par rapport à celle de la période 1999-2008 mais lissée à l'échelle des bassins de vie.

Le périmètre de cette étude couvre 312 communes des départements de l'Hérault, du Gard, de l'Aveyron et de l'Aude : seules 12 communes parmi celles prises en compte pour la présente étude n'y figurent pas (4 communes partiellement sur le bassin, et 8 communes héraultaises ou audoises hors bassin) ; selon ces hypothèses, sur l'ensemble des communes du bassin, la population atteindrait 236 000 personnes en 2030 (+ 15% par rapport à 2008) et sur les communes hors bassin, elle atteindrait 120 800 personnes (+ 28% par rapport à 2008).



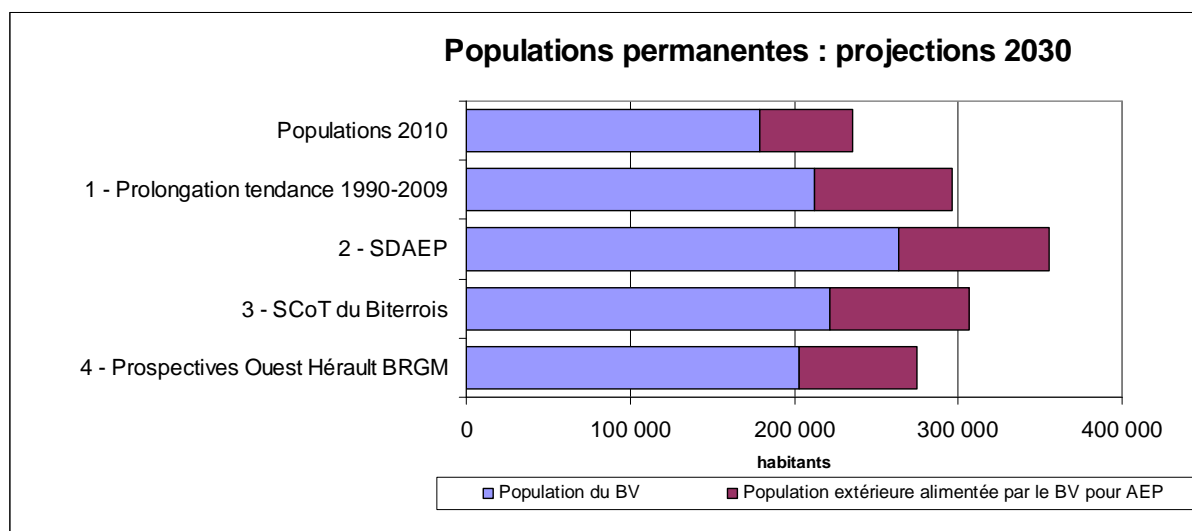
Les bassins de vie présents sur la zone Ouest-Hérault. Conception carte : BRGM

A partir des schémas directeurs AEP, du SCoT et de l'étude Ouest Hérault, on a élaboré 3 hypothèses de croissance démographique. Une 4<sup>ème</sup> hypothèse a été calculée en **prolongeant la tendance d'évolution 1990-2009 sur la période 2010 - 2030**. Les résultats de cette projection sont aussi utilisés pour compléter les données manquantes dans les 3 premières hypothèses. Ainsi, l'hypothèse SCoT du Biterrois prend en compte les projections du SCoT pour les 57 communes incluses dans le SCoT et les données issues du prolongement de la tendance 1990 - 2009 pour les autres communes.

Les résultats obtenus pour ces 4 hypothèses sont présentés dans le tableau suivant :

Populations permanentes	BV	HORS BV	Total	augmentation 2010-2030	% augmentation 2010-2030
4 - Prospectives Ouest Hérault BRGM	203 108	80 462	283 570	48 597	20.7%
3 - SCoT du Biterrois	221 539	94 681	316 220	81 247	34.6%
2 - SDAEP	263 459	101 283	364 742	129 769	55.2%
1 - Prolongation tendance 1990-2009	212 461	93 820	306 281	71 308	30.3%
Populations 2010	178 887	56 086	234 973	-	-

Remarque : ces chiffres n'incluent pas les populations permanentes des communes hors bassin alimentées par l'Orb en sécurisation ; elles incluent en revanche pour 2030 celles des communes hors bassin faisant l'objet d'un projet de substitution de la ressource actuelle par de l'eau de l'Orb (6500 habitants permanents, 10200 en 2030 d'après hypothèse 1).



L'hypothèse basée sur les schémas directeurs AEP est la plus haute (+ 55 %), et celle issue de l'étude Ouest Hérault est la plus basse (+ 21 %). Les deux autres hypothèses sont relativement proches, avec + 30 % pour l'hypothèse de prolongation de la tendance et + 35 % pour l'hypothèse issue du SCoT du Biterrois.

**Concernant la population saisonnière**, la capacité d'accueil des communes du bassin et hors bassin alimentées à partir de la ressource Orb-Libron est estimée en 2011 à **475 000 lits**, situés à plus de 80 % dans les communes littorales. Cette capacité d'accueil est constituée principalement (80 %) de résidences secondaires (plus de 30 000 dans le bassin, dont près de 70 % dans les communes littorales, et plus de 45 000 hors bassin, à 90% dans les communes littorales). Les campings représentent un peu moins de 20 % des lits touristiques, là encore concentrés à 90 % dans les communes du littoral (70 % dans le bassin).

#### Capacité touristique maximale estimée

Type d'établissement	Sur le territoire Orb-Libron			Hors territoire OL mais alimenté en AEP par le territoire			Nombre de lits total
	Nombre d'établissements	Nombre d'empl. /chambres	Nombre de lits	Nombre d'établissements	Nombre d'empl. /chambres	Nombre de lits	
Résidences secondaires	31 626	-	158 130 (5) 94 878 (3)	45 289	-	226 445 (5) 135 867 (3)	384 575 (5) 230 745 (3)
Campings	88	20 360	61 080	36	7 899	23 697	84 777
Hôtels	52	1 587	3 174	40	1 449	2 898	6 072
<b>TOTAL</b>	-	-	222 384 159 132 (3)	-	-	253 040 162 462 (3)	475 424 321 594 (3)

Capacité touristique maximale estimée sur la base des ratios INSEE :

- capacité en hôtellerie classée ou non : nombre de chambres x 2
- capacité en hôtellerie de plein air : nombre d'emplacements x 3
- capacité en résidences secondaires : nombre de résidences secondaires x 5 (ratio INSEE, plutôt élevé) ; le calcul a aussi été fait avec un ratio de 3 personnes par résidence secondaire.

D'après les évolutions passées et les éléments de prospective disponible (SCoT du biterrois, projections de l'étude Ouest Hérault), on peut prévoir pour 2030 :

- une augmentation du nombre de résidences secondaires (taux de croissance annuel de 1,8 % entre 1999 et 2008 ; résultats des projections Ouest Hérault : taux de croissance annuelle de 0,42 %) ;
- une stabilité de l'hôtellerie de plein-air ;
- une augmentation des hébergements marchands, selon le SCoT qui relaie les projets de certaines communes littorales.

Au final, on peut prévoir une augmentation de la population saisonnière en 2030 de l'ordre de 10%, soit une capacité d'accueil de 330 000 lits.

### II.2.2. EVALUATION DES BESOINS FUTURS POUR L'AEP

- **Les schémas directeurs des collectivités** fournissent des estimations des besoins futurs, pour des échéances variant selon les cas entre 2020 et 2035.

Les données disponibles prévoient une hausse de la production du jour moyen de la semaine de pointe de 64 % d'ici à 2030 pour 25 communes du bassin (120 000 habitants permanents actuellement, soit environ 2/3 de la population du bassin), et de 43 % pour 8 communes hors bassin (22 000 habitants permanents soit 40 % de la population hors bassin alimentée par la ressource Orb).

- **L'étude Ouest Hérault** intègre dans le modèle utilisé non seulement la croissance démographique, mais aussi les variables suivantes :
  - **l'hétérogénéité spatiale des ratios de consommation unitaire des usagers domestiques** : la consommation des ménages peut différer fortement d'une commune à l'autre en raison de différences au niveau du prix de l'eau, des revenus des ménages, du climat local ou du nombre de forages domestiques réalisés.
  - **l'évolution du type d'habitat** : hypothèse de diminution du taux de logements individuels construits de 15 % sur le littoral et 10 % dans les grandes villes et la première couronne, en raison de la saturation des grandes villes et de l'espace littoral ;
  - **l'évolution du parc de résidences secondaires** : définition de trois groupes de communes en fonction du taux actuel de construction de résidences secondaires ;
  - **l'évolution du prix de l'eau** : par projection de l'augmentation du prix de l'eau entre 2004 et 2008 (3,3 % par an) l'augmentation du prix marginal de l'eau est estimée à 30 % d'ici à 2030 ;
  - **l'évolution de la consommation liée au réchauffement climatique** : hausse des besoins domestiques de 6,5 % en moyenne annuelle (10 % en période de pointe) liée à la hausse des températures ;
  - **l'évolution tendancielle de l'efficacité en eau** : baisse de 10% des ratios de consommation sous l'effet conjugué des progrès technologiques, de la prise de conscience environnementale et de la hausse du prix de l'eau notamment ;
  - **l'évolution des rendements des réseaux** : il est considéré que le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 sera appliqué et que les objectifs fixés seront atteints. Toutefois dans les fichiers fournis il semble que les rendements appliqués soient les mêmes en situation actuelle et future.

*Remarque : BRGM nous a fourni en plus du rapport d'étude un fichier donnant les populations et les besoins actuels et futurs par commune. On a en effet besoin des résultats du BRGM par commune pour recalculer les besoins futurs sur les communes alimentées par les ressources du bassin Orb-Libron. Le fichier fourni décline trois hypothèses en fonction de la consommation résidentielle, qui ne sont pas exposées dans le*

*rapport. En comparant les résultats affichés dans le rapport et ceux des fichiers transmis par le BRGM, on en déduit que c'est l'hypothèse n° 3 qui correspond aux résultats affichés dans le rapport, donc c'est celle-ci qu'on retient.*

L'exploitation des résultats par commune donne les projections suivantes :

Besoins en eau en milliers de m <sup>3</sup> /an	2011	2030	Augmentation
AEP et usages divers bassin Orb-Libron	21 756	25 486	+ 17,1 %
AEP et usages divers hors bassin Orb-Libron	7 353	8 831	+ 20 %
<b>Total</b>	<b>29 109</b>	<b>34 317</b>	<b>+ 17,9 %</b>

On obtient une augmentation globale des prélèvements de près de 18 % entre 2011 et 2030, soit un **besoin complémentaire pour l'AEP et les usages divers de 5,2 Mm<sup>3</sup>/an**.

**Cette valeur est plutôt à considérer comme un minimum** compte-tenu des hypothèses de l'étude Ouest Hérault, qui semblent relativement modérées en termes de croissance démographique, en regard des autres hypothèses présentées.

Même si on ne peut pas comparer directement les projections exprimées en volumes annuels avec les besoins futurs des communes exprimés en débit de pointe, on peut remarquer que les prospectives issues des schémas directeurs sont très supérieures aux projections tirées de l'étude Ouest Hérault, avec une augmentation de l'ordre de + 34 % des besoins en pointe (voir § I.7.5).

En **hypothèse haute**, à partir de l'hypothèse tendancielle d'évolution démographique et en considérant des rendements constants, on peut estimer les besoins en eau à **44 Mm<sup>3</sup>/an**, soit un **besoin complémentaire de près de 15 Mm<sup>3</sup>/an** et une augmentation de 50%.

**Estimation des prélèvements nets futurs pour l'AEP et les usages divers (en Millions de m<sup>3</sup>/an)**

	2010	2030 (hypothèse basse)	2030 (hypothèse haute)
Population	234 973	283 570	316 220
Prélèvement brut	25,2	34,3	43,6
Restitutions	12,7	15	19
<b>Prélèvement net</b>	<b>12,5</b>	<b>19,3</b>	<b>24,6</b>

### Besoins futurs pour les usages divers

Concernant les usages divers, le projet Aqua Domitia concerne le Biterrois, le Narbonnais, ainsi que le Minervois-Lézignanais.

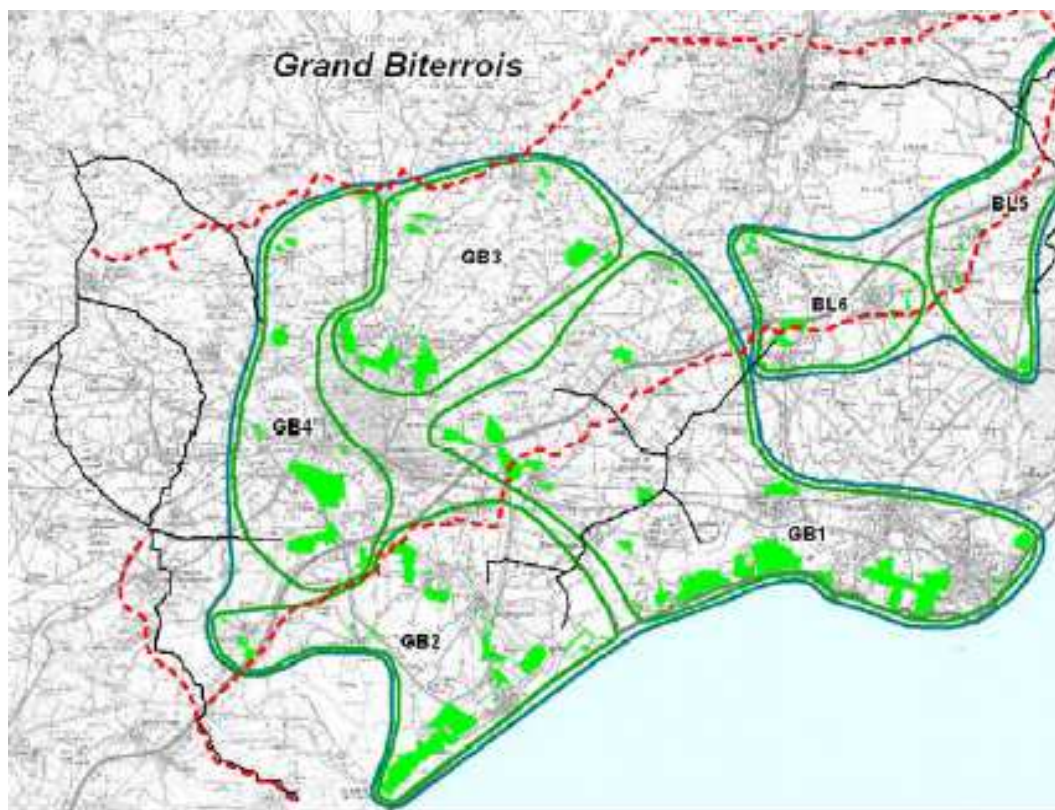
A partir d'enquêtes auprès des communes et des structures intercommunales, les études réalisées dans le cadre du projet Aquadomitia ont recensé et quantifié la demande en eau brute à usages divers des collectivités concernées par les tracés prévisionnels de l'extension des réseaux BRL : utilisation de 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





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

Secteur / Collectivités	Besoin annuel EUD en 2030 (en milliers de m <sup>3</sup> /an)	Besoin du jour de pointe EUD en 2030 (en m <sup>3</sup> /j)
Zone GB1	845	12 800
Zone GB2	510	7 800
Zone GB3	230	3 300
Zone GB4	234	3 400
<b>Total secteur Grand biterrois</b>	<b>1 820</b>	<b>27 300</b>

Sur ce total, la part substituable aux prélèvements directs au milieu ou sur les réseaux AEP est évaluée à 1,58 Mm<sup>3</sup>/an (respectivement 1,34 Mm<sup>3</sup>/an pour l'AEP et 0,24 Mm<sup>3</sup>/an pour les prélèvements directs au milieu).

Pour toutes les autres communes on considère que le besoin est stable à l'horizon 2030.

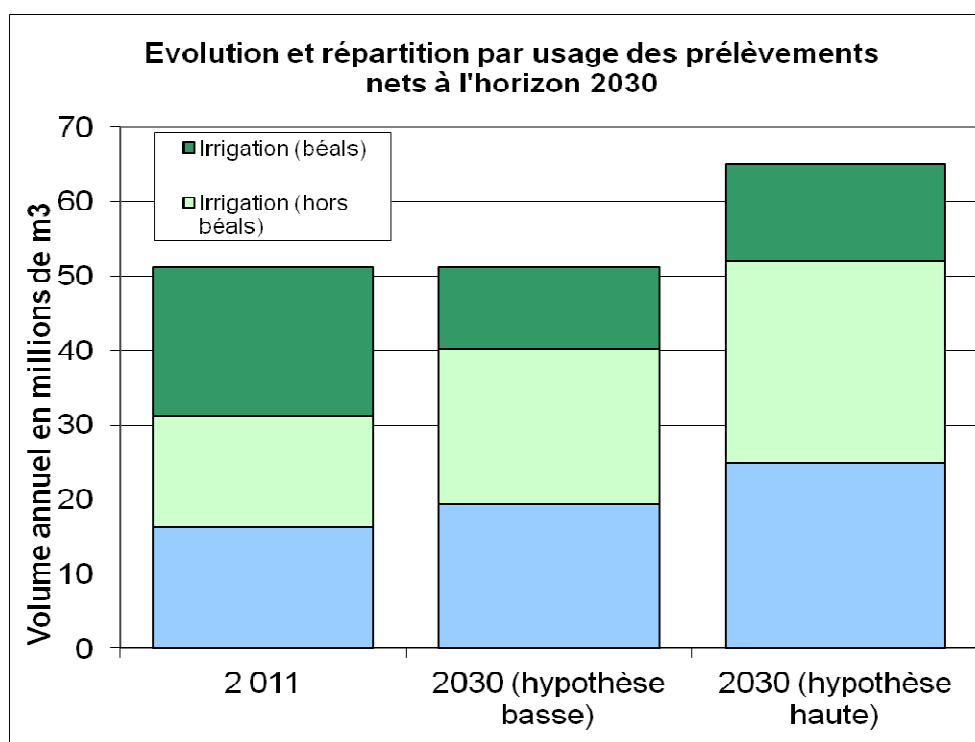
### II.3. SYNTHÈSE DES PRÉLEVEMENTS NETS FUTURS TOUS USAGES

On a vu dans les paragraphes précédents que :

- d'après les projections du BRGM et du SCOT, l'augmentation globale des prélèvements bruts pour l'AEP (et les usages divers) entre 2011 et 2030 serait comprise entre 18 % et 30 %, soit une hausse du prélèvement net de 3 à 5,1 Mm<sup>3</sup>/an ;
- d'après les hypothèses de l'étude du BRGM, le prélèvement complémentaire pour l'irrigation (hors effet de l'évolution climatique) serait de 12 Mm<sup>3</sup>/an ; toutefois ce scénario maximise l'extension des surfaces irriguées, on considère donc un scénario alternatif avec un prélèvement de 6 Mm<sup>3</sup>/an ;
- pour les béals on prend en compte une généralisation des travaux d'optimisation sur le modèle de la Mare avec deux hypothèses de diminution du prélèvement net : 30 et 45%.

Ces résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Prélèvements nets en Mm <sup>3</sup> /an	Actuel	2030 (hyp.basse)	2030 (hyp.haute)
AEP et usages divers	16,3	19,3	24,6
Irrigation	35	32	40
<i>dont béals</i>	20	11	13
<i>dont BRL</i>	13	19	25
<i>dont autres</i>	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>51,3</b>	<b>51,3</b>	<b>64,6</b>





---

---

**PHASE 2**

**ANALYSE DU FONCTIONNEMENT  
HYDROLOGIQUE**

---

---

|

### III. RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE

*Sources : Etude de définition des débits d'étiage de Référence du bassin de l'Orb (SMVOL, GEI, 2008), Etude préliminaire à la délimitation de zones d'action prioritaire pour la protection des captages et des milieux aquatiques contre les pollutions aux pesticides sur le bassin versant du libron (SMVOL, AC, 2010), Délimitation des aires d'alimentation des captages de la vallée du Libron (Syndicat Intercommunal de Gestion et d'Aménagement du Libron, Antea 2013).*

#### III.1. AQUIFERES DU BASSIN DE L'ORB

Cette partie a pour objet de réaliser une description globale, à l'échelle des grands systèmes aquifères du bassin versant de l'Orb, des principaux échanges entre le réseau hydrographique et les grands systèmes souterrains. Cette description porte exclusivement sur le fonctionnement en période d'étiage estival.

Sur la base d'une synthèse bibliographique, les principales informations collectées sont précisées sur la carte jointe en annexe 2 issue de l'étude DER de 2008.

Globalement le bassin versant peut être divisé en deux parties au fonctionnement distinct intimement lié à la nature géologique des terrains.

La première partie est constituée de la zone amont et intermédiaire du bassin versant (du Larzac à Cessenon) représentant les 2/3 de la superficie totale du bassin de l'Orb. Cette partie se compose d'une majorité de terrains schisteux et cristallins (60%) comprenant en bordure (zone amont) ou en enclave (zone intermédiaire) des formations calcaires (40 %) en grande partie karstifiées.

Les terrains schisteux et cristallins s'avèrent en période estivale relativement peu productifs lié à leur caractère imperméable et à l'absence de structure pouvant assurer un stockage des ruissellements. Pour le secteur de la montagne noire (Espinouse-Somail), le relief relativement marqué conduit à des écoulements légèrement plus soutenus du fait d'une pluviométrie supérieure. Néanmoins, en l'absence prolongée de précipitations, un tarissement significatif des écoulements superficiels peut alors s'observer.

Les terrains calcaires pour la plupart karstifiés renferment des volumes d'eau importants. Ces formations donnent lieu à de multiples sources aux points bas des extrémités des zones karstiques en jonction avec les terrains schisteux. On dénombre ainsi une dizaine de sources karstiques dont les débits en période d'étiage vont de quelques dizaines de l/s à plusieurs centaines de l/s. La source la plus importante du bassin de l'Orb est celle des Douzes Fontaines noyée dans la retenue du barrage des Monts d'Orb. L'apport moyen annuel de cette source est estimé à 30 Mm<sup>3</sup> soit environ la capacité de stockage de la retenue des Monts d'Orb. En période estivale son débit représenterait entre le tiers et la moitié des apports karstiques du bassin versant de l'Orb. Les autres sources notables du bassin versant sont celles de Fontcaude (Bouissou), Vieussan (Orb), Malibert (Vernazobre) et St Pons (Jaur). Bien que le débit de l'ensemble des sources n'ait pas été mesuré précisément, on estime que les exutoires de l'ensemble de ces systèmes karstiques contribuent à une alimentation des cours d'eau à l'étiage comprise entre 1 et 2 m<sup>3</sup>/s.

La deuxième partie du bassin versant est constituée de la zone aval (Cessenon à Valras).

Elle est composée d'une alternance de grès, marnes, calcaires et argiles avec en bordure de l'Orb des terrasses alluvionnaires.

Les apports en période estivale de ces terrains sont variables mais restent globalement faibles.

Les basses terrasses alluvionnaires de l'Orb contiennent une nappe d'accompagnement en étroite relation avec le fleuve. Le fonctionnement de cette nappe entre Réals et Béziers est bien connu pour avoir fait l'objet de plusieurs études. Les alluvions récentes de 10 à 15

m de puissance présentent une extension latérale atteignant par endroit 2 km. Cette nappe a une réserve propre d'environ 4 Mm<sup>3</sup> caractérisée par renouvellement très rapide, de l'ordre d'une vingtaine de jours. Les caractéristiques dans l'ensemble relativement modestes de la nappe autorisent à penser qu'elle joue un rôle limité dans l'alimentation du cours d'eau en période d'étiage.

## **III.2. AQUIFERES DU BASSIN DU LIBRON**

Les formations aquifères sur le bassin du Libron sont de trois types, les formations tertiaires ou miocène, la nappe astienne formée entre le tertiaire et le quaternaire et l'aquifère quaternaire des alluvions du Libron plus récent.

### *III.2.1. AQUIFERE MIOCENE*

Les formations tertiaires sur le bassin versant du Libron affleurent sur 172km<sup>2</sup> sur les 273 km<sup>2</sup> du territoire (BRGM, 2010). Ces formations sont structurées par le découpage hydrographique du Libron et de ses affluents. Les matériaux tertiaires reposent sur le socle primaire calcaire et secondaire (calcaires et marnes), affleurant au Nord. Ils sont constitués de molasses, calcaires, grès et marnes. Les marnes pliocènes font partie de ces formations.

Cet aquifère oligo-miocène est réputé médiocre. Les formations tertiaires sont peu perméables : les marnes sont totalement imperméables, les calcaires sont peu fissurés, avec une teneur en argile élevée (BRGM, 2010). Ainsi les possibilités aquifères sont réduites. Mais le système est hétérogène et il existe des niveaux potentiellement productifs. Les nappes rencontrées ont ainsi une extension faible, elles sont discontinues et globalement sans connections entre elles. Des lentilles sableuses inter-stratifiées dans les formations miocènes ou helvétiques peuvent être aquifère, localement artésiennes mais de débits modestes.

Cet aquifère n'est pratiquement pas exploité pour l'AEP des communes. Néanmoins, les villages de Puissalicon et Puimisson s'alimentent partiellement par ces formations miocènes (79,7 milliers de m<sup>3</sup>/an). Il existe aussi des forages particuliers à faibles débits. Il est libre à captif.

L'alimentation de la nappe se réalise de manière diffuse par infiltration des eaux de pluie en surface, par infiltrations du Libron et de ses affluents localement, par infiltration au niveau des alluvions, par ascensum des calcaires du substratum secondaire en plaine.

### *III.2.2. LES FORMATIONS DE L'ASTIEN : LA NAPPE ASTIENNE*

La nappe astienne s'étend sur 450km<sup>2</sup> et sur 8 communes au Sud du bassin versant du Libron (Vias, Montblanc, Béziers, Boujan-sur-Libron, Bassan, Servian, Lieuran-lès-Béziers, Corneilhan). Les sables astiens se sont déposés il y a 3 à 4 millions d'années et affleurent au Nord du bassin dans le secteur de Corneilhan. Au niveau chronologique ces formations se mettent en place après les formations tertiaires détaillées plus haut et avant les formations quaternaires.

Les sables s'enfoncent progressivement vers le Sud. Une épaisse couche d'argile constitue le toit de la nappe et protège les eaux des pollutions de surface. En bordure littorale, le toit d'une épaisseur d'environ 70m exclut tout échange entre la nappe astienne et les eaux de surface. Néanmoins vers le Nord du bassin, il peut y avoir des échanges ponctuels entre l'astien et les alluvions du Libron.



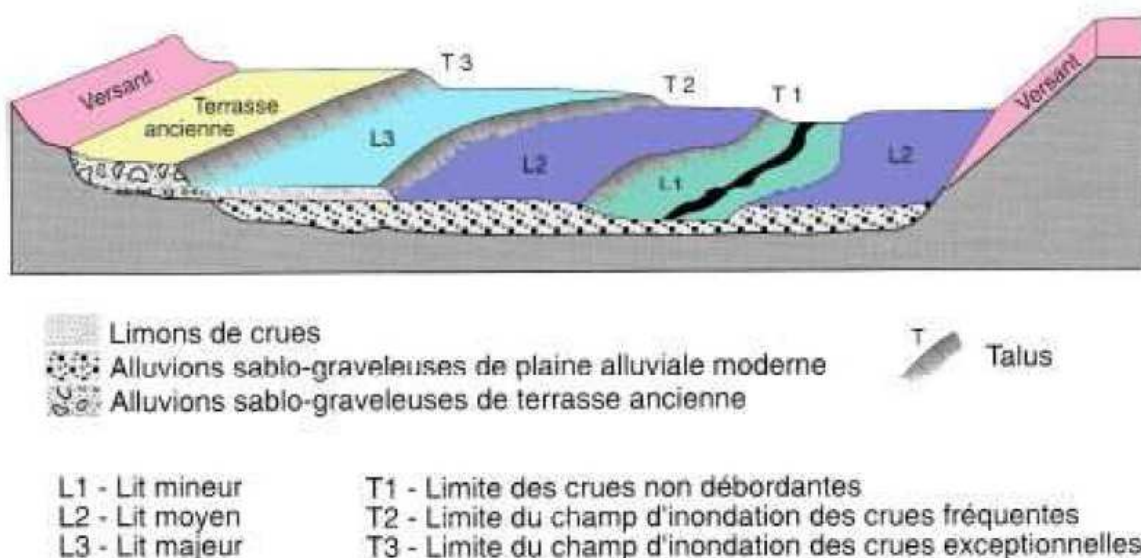
L'eau est ainsi sous pression ce qui en fait une nappe captive. Elle jaillit au niveau des forages et peut produire localement jusqu'à 80 et 100m<sup>3</sup>/h.

Les accès à la nappe astienne se situent au Nord au niveau des zones d'affleurement des sables. Par ailleurs, l'ensemble des forages utilisant cette ressource constitue des voies d'accès à la nappe. En 1999, un inventaire des forages et des usages a été réactualisé. Il indiquait à plus de 700 le nombre de forages captant la nappe astienne. Au droit de ces captages, plus de 80% des volumes pompés sont destinés à l'alimentation en eau potable.

### III.2.3. ALLUVIONS DU LIBRON : LA NAPPE ALLUVIALE

La vallée alluviale accompagnant le Libron s'étend depuis sa haute vallée du Faugérois jusqu'à son embouchure en Méditerranée. Ce secteur couvre 33km<sup>2</sup>. Il est recouvert par une zone de terrasses alluviales et d'alluvions quaternaires au sein du lit majeur de la rivière.

Les formations tertiaires (molasses et marnes oligo-miocènes) sont recouvertes par les alluvions quaternaires déposées par le fleuve. Deux types de formations alluviales sont présentes : les alluvions anciennes en terrasse et les alluvions récentes. Le creusement de la vallée s'est effectuée en plusieurs étapes, marquant un système de terrasses d'altitudes comprises entre 5 et 20m. Les caractéristiques des alluvions sont très variables selon l'âge et les secteurs.



#### *Etagement des terrasses alluviales du Libron (DIREN 2007)*

Ainsi il est possible de distinguer deux systèmes aquifères alluviaux : les alluvions récentes et actuelles et les alluvions anciennes de basse terrasse.

Les alluvions récentes et actuelles sont alimentées par les précipitations, le Libron avec lequel elles sont en relation hydraulique, les écoulements sur les flancs des vallées. Cette nappe libre est en relation directe avec le cours d'eau. Les données disponibles semblent montrer un écoulement nord-sud correspondant au sens d'écoulement général du Libron et une alimentation du cours d'eau par la nappe.

Les alluvions anciennes sont alimentées uniquement par les précipitations. Les dépôts ont une granulométrie croissante avec la profondeur allant des sables aux galets. Elles renferment une nappe aquifère. Les puits qui sollicitent les sources dans cette partie ne permettent qu'un prélèvement limité.

Ces terrasses sont perchées par rapport au niveau actuel d'écoulement de la rivière qui creuse son lit dans le substratum tertiaire. Dans cette partie, les relations entre la nappe

et la rivière sont quasiment impossibles. La prospection de terrain au niveau de la zone d'étude au niveau de Lieuran-lès-Béziers confirme cette organisation en terrasse.

Les limites des systèmes aquifères sont étanches du fait de la nature imperméable des marnes miocènes. Les échanges souterrains avec le substratum tertiaire sont ainsi rendus impossibles. Les échanges entre les alluvions récentes et les terrasses anciennes sont localement possibles si les terrasses ont été préservées de l'érosion et les sources drainant la nappe perchée peuvent ainsi alimenter la nappe des alluvions récentes.

La ressource est utilisée pour l'alimentation en eau potable à hauteur de 45 200m<sup>3</sup>/an (notamment à Puimisson), pour les activités agricoles, pour l'usage privé (piscines, jardins...).

## IV. CONNAISSANCE DES ECOULEMENTS SUPERFICIELS SUR LES BASSINS VERSANTS

Cette analyse repose sur les données produites par le réseau de mesures des stations hydrométriques, complétées par des mesures ponctuelles de débits acquises au cours de l'année 2013 sur le Gravezon et le Libron.

Le suivi hydrométrique de l'Orb, à l'image des principaux cours d'eau de la région, a débuté au début des années 1960. Sur les 50 dernières années, le bassin de l'Orb a connu la mise en place de 25 stations de suivi des débits, 13 sur le cours de l'Orb et 12 sur ses affluents. Aujourd'hui 15 stations sont encore en fonctionnement. Sous la gestion de la DREAL LR, ces stations ont un objectif de suivi généraliste des débits sur le bassin versant, des étiages jusqu'aux écoulements de crue. Les données sont retransmises de façon mensuelle à la banque de donnée Hydro. Concernant le Libron, une seule station hydrométrique a été mise en place dans les années 1970, puis abandonnée au bout de 4 ans de mesures.

### IV.1. OUVRAGES INFLUENÇANT L'HYDROLOGIE

Ces ouvrages majeurs concernent le bassin versant de l'Orb.

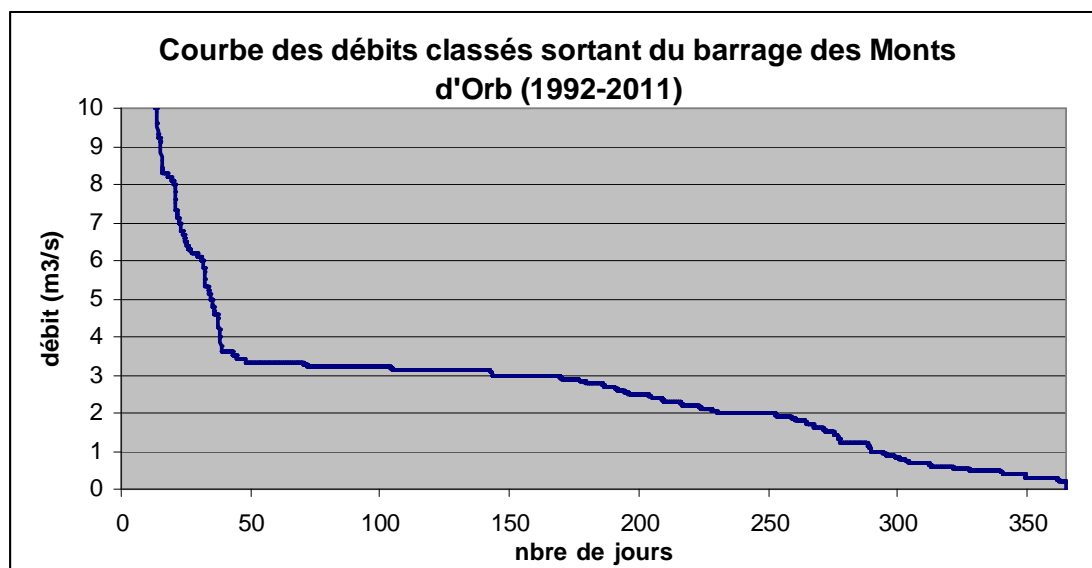
#### IV.1.1. BARRAGE DES MONTS D'ORB

Le barrage des Monts d'Orb, d'une hauteur de 62 m, permet le stockage d'un volume de 33 Mm<sup>3</sup>. Sur les deux dernières décennies (1992-2011), de juin à septembre, le barrage a déstocké en moyenne 11.5 Mm<sup>3</sup>, soit un débit complémentaire moyen de l'ordre de 1,10m<sup>3</sup>/s sur cette période de l'année et de 1,6 m<sup>3</sup>/s sur les mois de juillet-août. Il participe, de fait, à un soutien des étiages de l'Orb, sur le secteur Avène - Réals, où les eaux déstockées sont pompées pour satisfaire les besoins en irrigation et en eau potable sur les secteurs équipés par BRL. Depuis 1975, le barrage est équipé d'une microcentrale de 1300 kW, turbinant un débit maximum de 3,25 m<sup>3</sup>/s.

Les contraintes de gestion du barrage sont de maintenir un débit réservé de 150 l/s à l'aval du barrage. En pratique le débit moyen relâché (débit naturel + déstockage) pour la période de juin à septembre est de 2,4 m<sup>3</sup>/s pour une valeur résultante de l'ordre de 2 m<sup>3</sup>/s à l'aval du pompage de Réals.

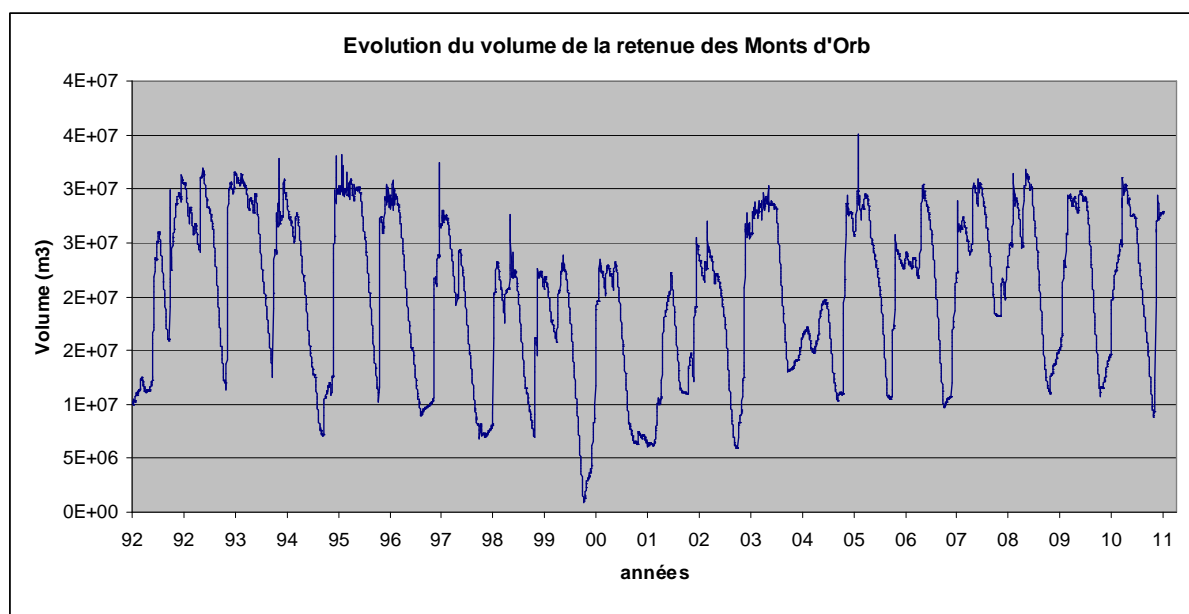
La courbe des débits classés fait apparaître un fonctionnement en trois temps au cours de l'année. Environ 10 % du temps, le débit entrant dans le barrage est supérieur à la capacité de turbinage avec des conditions de retenue pleine. Ceci conduit à une restitution totale des écoulements entrants, avec des valeurs de débit restitué supérieures à 4 m<sup>3</sup>/s. 40% du temps, le débit restitué est compris entre 3 et 3,5 m<sup>3</sup>/s correspondant à la

capacité de turbinage de la microcentrale. La retenue est alors partiellement remplie avec un débit entrant faible (conditions de déstockage) ou fort (conditions de stockage). Enfin, 50 % du temps, le débit relâché est compris entre 3 m<sup>3</sup>/s et 0,18 m<sup>3</sup>/s (valeur minimale estimée) correspondant aux périodes transitoires d'absence de besoin d'irrigation avec une retenue partiellement remplie et tendance au maintien du niveau d'eau ou au remplissage.



Les apports annuels moyens au droit du barrage sur les vingt dernières années sont 3,1 fois supérieurs au volume total de la retenue. La source des Douze fontaines, noyée par le barrage, contribue largement au remplissage de la retenue, puisqu'on estime à 30 Mm<sup>3</sup> le volume moyen annuel qu'elle apporte, soit un débit moyen de l'ordre de 1 m<sup>3</sup>/s constituant à priori la moitié des apports karstiques du bassin versant de l'Orb.

L'évolution du volume de la retenue de 1992 à 2011 met en évidence que le volume « plancher » moyen atteint en fin de saison est de l'ordre de 10 Mm<sup>3</sup> soit 30 % de la capacité, avec les années sèches un déstockage jusqu'à 6 Mm<sup>3</sup>. En 2000, le volume de la retenue a été réduit à quelques dizaines de milliers de m<sup>3</sup> dans le cadre des visites de contrôle décennal de l'ouvrage.



#### IV.1.2. USINE HYDROELECTRIQUE DE MONTAHUT

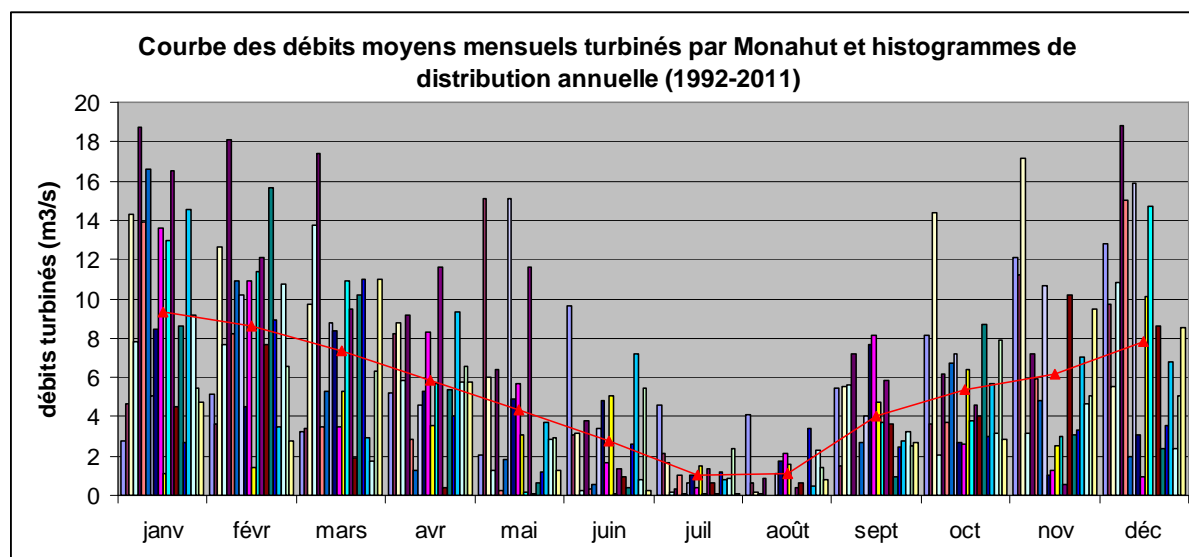
L'usine hydroélectrique de Montahut turbine les eaux de la Vèbre (barrage de Laouzas) et de l'Agout (barrage de la Salvetat) avant restitution dans le Jaur quelques kilomètres en amont de la confluence avec l'Orb.

Ce transfert en provenance du bassin atlantique n'est pas négligeable sur le bilan hydrologique de l'Orb : d'après EDF, l'apport annuel moyen est de 168 Mm<sup>3</sup> sur la période 1992 - 2011 soit un débit moyen annuel de 5,3 m<sup>3</sup> /s. Les écoulements de l'Orb étant estimés à 850 Mm<sup>3</sup>, la part des lâchers EDF s'élève à 20% des apports influencés annuels totaux du bassin versant.

Toutefois, ces lâchers sont moins importants en période d'étiage : 7.2 Mm<sup>3</sup> en juin, 2,8 Mm<sup>3</sup> en juillet et 2,9 Mm<sup>3</sup> en août, d'après les données fournies par EDF sur la période 1992 - 2011. Le mois de juillet est celui pour lequel le volume restitué est en moyenne le plus faible. Les mois d'août et septembre sont les seuls pouvant être sans restitution (usine arrêtée).

Les apports de Montahut ne sont pas réalisés sous la forme d'un débit continu ; les lâchers fluctuent entre 0 et 20 m<sup>3</sup>/s (débit maximum turbiné), et génèrent de fortes et rapides variations de débit et de hauteur, sensibles jusqu'à l'aval du bassin.

Le graphe ci-après fournit les débits moyens mensuels turbinés ainsi que la distribution annuelle pour la période 1992 - 2011.



Les histogrammes rendent compte des variations importantes des débits moyens mensuels turbinés d'une année sur l'autre : si l'on considère le mois d'août sur la période 1992-2011, le débit moyen mensuel varie de 0 (en 1997) à 4,1 m<sup>3</sup>/s (en 1992).

Les lâchers estivaux sont faibles, voire nuls en année sèche - afin de ne pas aggraver la situation sur le bassin de l'Agout - et plus importants en année hydrologique favorable ; ils ne constituent donc absolument pas une ressource complémentaire possible pour le bassin de l'Orb en période critique, d'autant que les écoulements sont restitués de façon variable voire aléatoire (fonction de la demande électrique) sur de courtes périodes de l'ordre de quelques heures; par ailleurs, les lâchers cessent généralement pendant les 15 premiers jours d'août.

Il convient de souligner que l'équipement Laouzas - Montahut représente un enjeu énergétique conséquent sur le plan national (puissance brute environ 120 MW), grâce aux 623 m de dénivelé entre la retenue et l'usine et à la souplesse d'utilisation des installations, qui permettent d'ajuster la production à la demande nationale.

### IV.1.3. USINE HYDROELECTRIQUE DE LANGLADE

L'usine hydroélectrique de Langlade turbine les eaux du ruisseau du Bureau, cours d'eau se jetant dans le Jaur au niveau de la commune de Riols.

La retenue de l'installation, retenue de Vézole, se localise sur le plateau du Somail à 960 m d'altitude. Elle présente une capacité de 3 Mm<sup>3</sup> pour une superficie de plan d'eau de l'ordre de 59 ha. Les eaux sont acheminées à l'usine hydroélectrique au moyen d'une conduite forcée. La chute totale est de l'ordre de 600 m.

L'installation hydraulique présente un second barrage (bassin tampon), implanté sur le Bureau en aval de l'usine de production (Usine de Langlade - altitude 360m).

Le débit turbiné par l'installation oscille entre 0 et 1.4 m<sup>3</sup>/s pour une puissance brute installée d'environ 8 MW.

Les 2 ouvrages impliqués dans le fonctionnement de l'installation sont soumis à des débits réservés :

- Barrage de Vézole : débit réservé sur le Bureau : 20 l/s de avril à septembre, durant les week-ends et les jours fériés, de 7 H à 19 H. 8.7 l/s le reste du temps.
- Barrage tampon en aval de l'Usine : débit réservé sur le Bureau : entre 20 l /s et 50 l/s

Les installations sont gérées par EDF (GEH Agout).

La surface du bassin versant contrôlé par le barrage est de 8.6 km<sup>2</sup>, pour un module de 310 l/s. En étiage, le débit est de quelques dizaines l/s.

Le mode de fonctionnement de l'installation se fait par éclusées. Le fonctionnement en période estivale est de faible ampleur n'influençant que faiblement l'hydrologie du Jaur.

## IV.2. CHOIX DES STATIONS HYDROMETRIQUES DE REFERENCE

Une station hydrométrique se définit comme un site où l'on détermine le débit à partir d'un ensemble d'équipement et grâce à une relation entre la hauteur et le débit appelée courbe de tarage. Trois éléments sont nécessaires à son fonctionnement :

Une section de contrôle hydraulique, zone du lit opérant une régulation du niveau d'eau sur une portion du cours d'eau. Cette section de contrôle peut être naturelle (rétrécissement latéral, seuil naturel, radier) ou artificielle (seuil de forme adaptée). La stabilité physique de la section de contrôle joue un rôle prépondérant dans la fiabilité des mesures. Sa forme influe également sur la précision de mesure des débits faibles à moyens.

Une échelle limnimétrique assure le calage du dispositif de mesure, qui est le plus souvent composé d'un capteur de niveau d'eau type « bulle à bulle » relié à un télé-transmetteur. Elle est située plus ou moins loin en amont de la section de contrôle.

Les stations actuellement en service ont fait l'objet d'une reconnaissance de terrain pour préciser leur mode de fonctionnement ainsi que les caractéristiques de la section contrôlant les écoulements. Les fiches de synthèse sont présentées en annexe 3. Elles présentent également notre avis ainsi que celui du gestionnaire sur la fiabilité des données.

L'analyse et la description de l'hydrologie du bassin versant de l'Orb nécessite de s'appuyer sur les données des stations les plus fiables. Ainsi, sur l'ensemble du réseau, seules les stations les plus pertinentes serviront de référence et de base de calcul pour la suite de l'analyse.

Les stations hydrométriques ont été triées selon quatre principaux critères :

- la chronique d'observations,
- la fonctionnalité actuelle (service/hors service),
- la fiabilité affichée par le gestionnaire,
- la qualité des mesures (stabilité de la courbe de tarage, sensibilité, représentativité,...).

Ce dernier critère a fait l'objet d'une expertise basée sur l'observation des caractéristiques de la station et notamment de la section de contrôle du point de mesure.

La section de contrôle joue un rôle prépondérant dans la relation hauteur - débit et donc dans la fiabilité des mesures en particulier pour les débits d'étiage. La stabilité physique à long terme doit être privilégiée et l'écoulement au droit de la station devrait en théorie être uniforme et permanent.

Même dans le cas de sections considérées stables, des éléments peuvent perturber la mesure. Une largeur de seuil trop importante, la présence d'une prise d'eau au droit du seuil, ou un éloignement marqué entre la section de contrôle et la station peuvent apporter un biais non négligeable aux mesures de débit d'étiage.

Au regard de cette analyse critique, synthétisée par le tableau page suivante, 9 stations ont été retenues selon les critères exposés précédemment. Ces stations sont :

- l'Orb à Truscas,
- l'Orb à Hérépian,
- l'Orb à Vieussan,
- l'Orb à Tabaka,
- la Mare au Pradal,
- le Jaur à Olargues,
- l'Illoivre à Babeau-Bouldoux et le Vernazobre à St Chinian,
- Le Libron à Magalas.

A ces stations, il convient d'ajouter le point de sortie du barrage des Monts d'Orb pour lequel le gestionnaire (BRLe) établit un bilan hydrologique journalier.

Certaines de ces stations présentent une chronique d'observation supérieure à vingt ans. Nous nous attacherons pour la suite de l'analyse, à étudier les données des stations depuis 1992 jusqu'à 2011 soit une vingtaine d'années d'observations. Cette période s'avère suffisamment longue pour assurer un traitement statistique fiable et suffisamment récente pour être représentative du fonctionnement actuel des cours d'eau et des usages associés.

#### Caractéristiques des stations hydrométriques du bassin versant de l'Orb et du Libron retenues dans le cadre de l'étude

Nom station	Cours d'eau	Surface drainée (km <sup>2</sup> )	Chronique disponible	Nature section de contrôle	Précision des mesures	Stabilité de la section de contrôle
<b>Cazhilac (truscas)</b>	Orb	196	1993-2012	Affleurement rocheux	Bonne	Bonne
<b>Hérépian</b>	Orb	369	1968-2012	Affleurement rocheux	Bonne	moyenne
<b>Vieussan</b>	Orb	905	1956-2012	Radier bloc	Bonne	moyenne
<b>Béziers (tabarka)</b>	Orb	1330	1966-2012	Seuil	moyenne à bonne	Bonne
<b>Olargues</b>	Jaur	226	1985-2012	Seuil	moyenne à bonne	Bonne
<b>Pradal</b>	Mare	114	1966-2012	Seuil	bonne	Bonne
<b>St Chinian</b>	Vernazobre	67	2006-2011	Seuil	bonne	Bonne
<b>Babeau-bouldoux (Poussarou)</b>	Illoivre	19.6	1987-2012	Roche/Blocs	moyenne à bonne	Bonne
<b>Magalas (St Jean)</b>	Libron	36.5	1970-1973	Seuil	moyenne	Bonne

### IV.3. MESURES PONCTUELLES COMPLEMENTAIRES

Des campagnes de mesures de débits ont été menées sur le Gravezon et sur le Libron. Ces mesures serviront de base pour l'estimation des débits caractéristiques à partir des stations hydrométriques proches.

#### ▪ Campagnes de mesures sur le Gravezon en 2013 :

Le Gravezon ne faisant pas l'objet d'un suivi hydrométrique, quatre campagnes de mesure ont été effectuées en amont de sa confluence avec l'Orb. Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des jaugeages :

Point	S Bv (km <sup>2</sup> )	14/03/2013	01/07/2013	12/07/2013	22/08/2013
Graveson amont Orb	54.26	1.62 m <sup>3</sup> /s	0.55 m <sup>3</sup> /s	0.43 m <sup>3</sup> /s	0.27 m <sup>3</sup> /s

#### ▪ Campagnes de mesures sur le Libron en 2013 :

A l'image du Gravezon, le Libron ne faisant pas l'objet d'un suivi hydrométrique (station de Magalas abandonnée en 1973), quatre campagnes de mesure ont été effectuées en différents points du bassin versant. Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des jaugeages :

Point	S Bv (km <sup>2</sup> )	14/03/2013	01/07/2013	12/07/2013	22/08/2013
Laurens	8	1.4 l/s	55 l/s	<1l/s	0
Station Hydro	36.5	11 l/s	210 l/s	7 l/s	2.4 l/s
Magalas	50	11.7 l/s	290 l/s	5 l/s	<1l/s
Bassan	79	18 l/s	307 l/s	5 l/s	0.7 l/s
Boujan	93	37 l/s	387 l/s	12 l/s	1 l/s
Chemin de fer	145	-	308 l/s	0	0

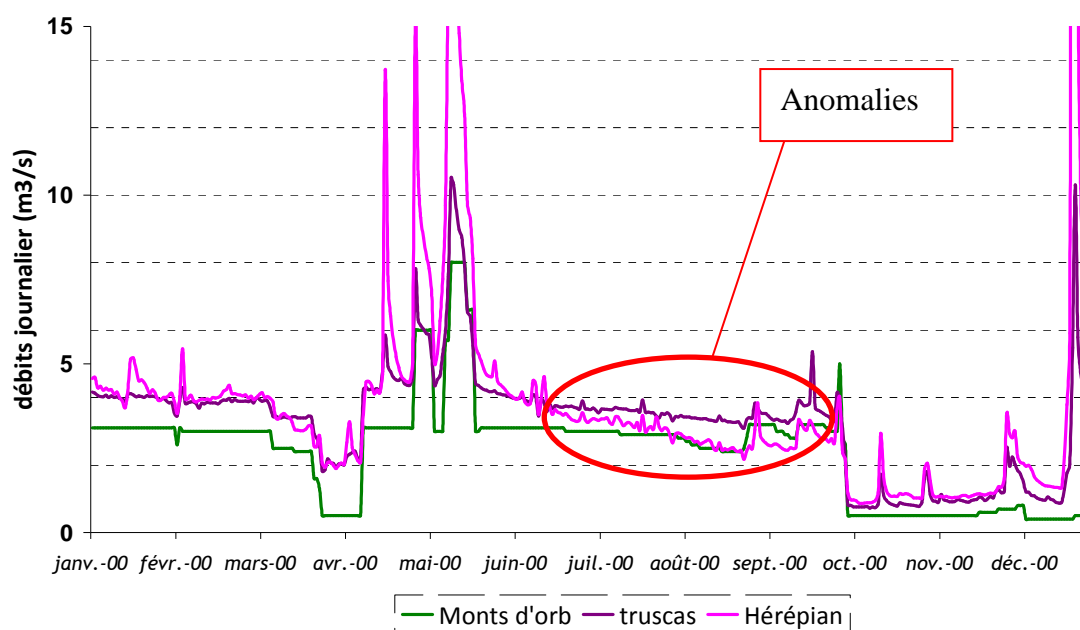
### IV.4. ANALYSE ET CRITIQUE DES CHRONIQUES DES STATIONS RETENUES

Les chroniques journalières des stations ont été analysées sur la période retenue (1992-2011) afin de mettre en évidence les incohérences de fonctionnement ainsi que les valeurs aberrantes. L'objectif est de supprimer ces valeurs en question ou de les corriger pour ne pas perturber les traitements statistiques ultérieurs.

Cette analyse a été menée par comparaison des hydrogrammes des stations. Le principe est de vérifier la cohérence de continuité d'écoulement amont/aval tout en tenant compte des impacts potentiels des usages (dérivation, ...).

Deux principaux types d'incohérences ont été notés lors de l'analyse de ces hydrogrammes. Le premier facilement repérable concerne les valeurs aberrantes généralement liées à un dysfonctionnement du capteur. Le deuxième porte sur les fortes dérives des mesures liées à un détarage accidentel de la station (choc en crue, panne, vandalisme...). Les dérives progressives de faibles amplitudes liées à une évolution de la section de contrôle de la station sont beaucoup plus difficiles à cerner ; elles sont généralement identifiées par le gestionnaire lors de la vérification de la courbe de tarage par jaugeage.





### Exemple d'analyse comparative d'hydrogrammes

Les incohérences identifiées ont été corrigées dans le cas d'anomalies de courte durée par simple extrapolation ou ajustement de forme suivant les hydrogrammes amont et aval en cas d'évolution progressive. Dans le cas d'anomalies de longue durée ou répétées, la période concernée a été supprimée de la chronique d'observation. Pour une cohérence de traitement statistique, la durée minimale de retrait est fixée au mois. On soulignera que cette analyse n'a portée que sur les stations hors influence des éclusées des installations hydroélectriques de Montahut.

Le tableau de la page suivante synthétise les modifications apportées aux chroniques d'observations des stations hydrométriques sur la période 1992-2011.

	Monts d'Orb (Orb)	Trucas (Orb)	Hérépian (Orb)	Pradal (Mare)	Olargues (Jaur)
1992	RAS	année	RAS	avril-décembre	RAS
1993	RAS	janvier-octobre	RAS	janvier-février	RAS
1994	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
1995	RAS	RAS	RAS	année	juillet-septembre et décembre
1996	RAS	avril-mai	RAS	RAS	janvier-mai
1997	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
1998	RAS	RAS	juillet-septembre	RAS	RAS
1999	RAS	RAS	juillet-septembre	RAS	RAS
2000	RAS	RAS	juillet-septembre	RAS	RAS
2001	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
2002	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
2003	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
2004	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
2005	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
2006	RAS	RAS	juillet-août	novembre-décembre	RAS
2007	RAS	RAS	juillet-août	année	juillet-septembre et décembre
2008	RAS	RAS	juillet-août	janvier	janvier-mars
2009	RAS	juillet-août	RAS	RAS	janvier-février
2010	RAS	mars-avril	RAS	RAS	janvier-avril
2011	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS

	anomalie ou erreur corrigée
	suppression ou absence chronique >= 1 mois
	suppression ou absence chronique sur l'année

D'une façon générale, les chroniques exploitables sur la période 1992-2011 sont hétérogènes d'une station à une autre. Elles sont comprises entre 17 et 20 ans. Le dégagement d'une chronique commune à l'ensemble des stations n'est donc pas envisageable, imposant de travailler par la suite sur des chroniques sensiblement hétérogènes.

## V. RECONSTITUTION DE L'HYDROLOGIE

### V.1. PRINCIPE GENERAL

Dans le cadre de cette étude, la méthode retenue pour estimer les débits caractéristiques du bassin versant de l'Orb et du Libron repose sur une approche globale consistant à extrapoler l'hydrologie des stations retenues aux différents points nodaux. Aucune modélisation hydrologique n'a été réalisée.

L'approche initiale consisterait dans un premier temps en une caractérisation de l'hydrologie influencée (hydrologie actuelle résultant des différents usages) aux stations hydrométriques, puis en une extrapolation aux points nodaux, pour ensuite reconstituer l'hydrologie naturelle par croisement avec les valeurs des usages. Cette approche s'avère concevable dans le cadre d'une analyse centrée sur les débits d'étiage du fait de la relative homogénéité des débits d'étiage et du fonctionnement des usages sur le bassin versant. Les campagnes estivales de jaugeages permettent alors d'établir une relation tout au long du bassin versant pour extrapoler les débits caractéristiques des stations aux points nodaux.

Dans le cas d'une approche sur l'ensemble de l'année, dans le cadre de la définition des volumes prélevables, la démarche est difficilement applicable suivant la même logique. En effet, elle nécessiterait, pour l'extrapolation des débits caractéristiques des stations, de multiples campagnes de jaugeages couvrant les différentes saisons en régime hydrologique stabilisé, démarche d'autant plus difficile pour les débits moyens à soutenus des saisons hivernale et printanière.

L'approche globale doit donc être adaptée à une analyse portant sur l'ensemble de l'année.

L'hydrologie naturelle étant plus facilement extrapolable d'un point à un autre du bassin versant du fait d'une logique d'évolution progressive de l'amont vers l'aval, le principe est d'inverser la démarche précédente en caractérisant dans un premier temps les débits naturels aux stations hydrométriques pour ensuite les extrapoler aux points nodaux, pour lesquels l'hydrologie influencée sera déduite par croisement avec les consommations nettes des usages. Le schéma de la page suivante illustre ce principe.

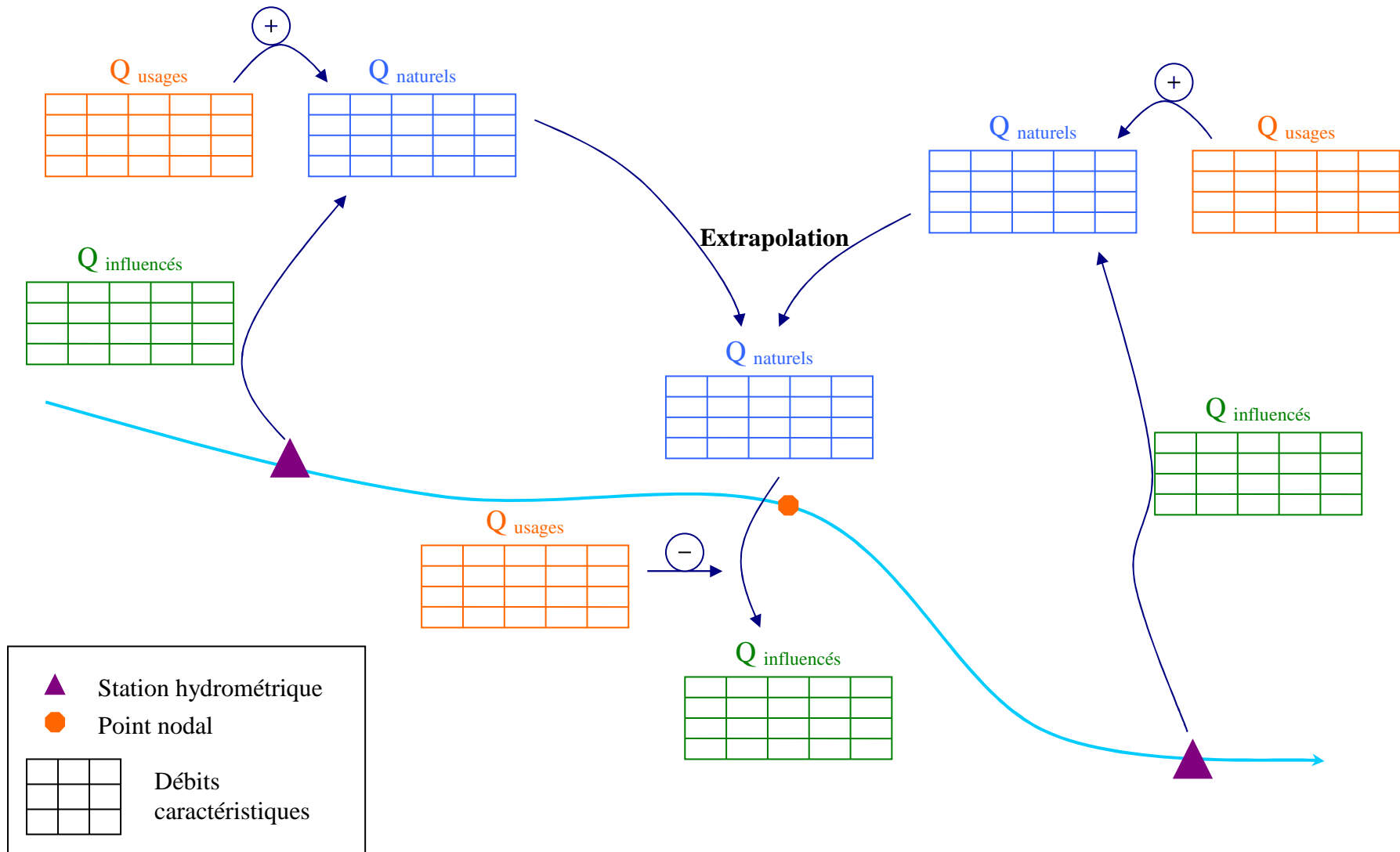
Les grandeurs statistiques retenues pour la caractérisation des écoulements sont de deux types :

- 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 10 et 3 jours : Débit de 10 et 3 jours consécutifs minimum pour les trois d'été (juillet, août, septembre) et minimum annuel (VCN10 et VCN3).

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 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.

Schéma de principe d'estimation des débits naturels aux points nodaux



## V.2. BASSIN VERSANT DE L'ORB

La reconstitution des débits naturels du bassin de l'Orb, c'est-à-dire des débits qui transiteraient dans le cours d'eau en l'absence d'usages (prélèvements, rejets) sur le bassin versant, est une étape essentielle pour la caractérisation du fonctionnement hydrologique et des besoins des milieux aquatiques. Les débits naturels vont en effet servir de base pour :

- identifier les secteurs du bassin les plus productifs en étiage,
- mettre en évidence les secteurs les plus sollicités, en regard de l'importance des prélèvements sur les différents sous-bassins,
- estimer les besoins des milieux aquatiques.

La reconstitution des débits naturels est dans un premier temps effectuée aux stations hydrométriques de référence avant d'être extrapolée aux points nodaux.

La démarche consiste à sommer aux débits influencés estimés par traitement statistique, le cumul des consommations nettes relatives à l'irrigation et à l'eau potable, en vue d'estimer ces mêmes débits caractéristiques pour des écoulements « renaturalisés ».

A l'image des débits, qui sont un cumul progressif des écoulements tout au long du bassin versant, les valeurs de consommations nettes utilisées sont les valeurs cumulées de l'amont vers l'aval.

### V.2.1. LES PRELEVEMENTS NETS

Les prélèvements nets (ou consommations nettes) estimés préalablement (cf. phase 1 de l'étude) ont été cumulés aux différents points nodaux et transformés en débit instantané afin d'être combinés aux débits enregistrés aux stations hydrométriques. Les valeurs obtenues décrivent pour chacun des points nodaux l'évolution mensuelle des prélèvements nets tout au long de l'année.

Ces valeurs mensuelles sont des valeurs moyennes qui seront indifféremment ajoutées aux débits journaliers des stations sans distinction de valeurs basse ou de pointe (période sèche ou humide). La notion de variabilité fréquentielle est en effet peu envisageable, d'une part parce qu'il est difficile de la calculer, variable non stationnaire (consommation évolutive en fonction du nombre d'habitants et des surfaces irriguées) et d'autre part parce que la relation entre le débit du cours d'eau et la consommation nette est complexe : les consommations ne varient pas proportionnellement aux évolutions des débits dans la rivière.

Les valeurs sont synthétisées par le tableau suivant.

	Consommation nette cumulée aux points nodaux (en l/s)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
O1	28	30	27	29	34	45	50	45	38	32	29	28
O2	14	13	13	14	23	47	55	53	46	21	14	15
O3	39	38	37	150	187	353	436	409	316	156	151	42
O4	10	8	9	11	29	46	57	51	40	14	14	10
O5	17	17	17	19	29	47	79	60	42	28	17	17
O6	-6	-6	-6	-6	-5	-5	-5	-6	-5	-5	-6	-5
O7	226	231	242	313	446	678	1122	1039	489	285	221	242
O10	409	414	377	493	585	804	988	797	640	467	423	376
O11	-286	-295	-297	-287	-256	-197	-198	-233	-240	-263	-264	-253
G	13	14	13	14	28	44	55	53	41	24	14	13
J	72	78	71	82	152	249	316	292	214	137	77	73
M	96	99	96	99	136	180	216	213	174	132	97	94
V	44	48	45	47	87	138	172	167	131	84	47	46

### V.2.2. LES DEBITS INFLUENCES AUX STATIONS HYDROMETRIQUES

Les débits influencés, première étape dans l'estimation des débits naturels aux stations hydrométriques, sont estimés par traitement statistique à partir des chroniques de débits journaliers. Ces traitements portent sur des calculs de moyennes pour les débits moyens ainsi que sur des ajustements à l'aide de la loi log-normale pour les débits médian et de fréquence quinquennale sèche.

Ces valeurs brutes sont présentées par les tableaux de l'annexe 4, accompagnés d'intervalles de confiance à 90 % pour les stations suivantes :

- Sortie de la retenue des Monts d'Orb (Orb),
- Truscas (Orb),
- Hérépian (Orb),
- Pradal (Mare),
- Olargues (Jaur),
- Vieussan (Orb),
- Tabarka (Orb).

### V.2.3. LES DEBITS NATURELS AUX STATIONS HYDROMETRIQUES

Le principe présenté précédemment est donc d'ajouter aux chroniques de débits journaliers des stations hydrométriques les valeurs de consommations nettes associées, pour ensuite par traitements statistiques dégager les débits caractéristiques.

Aux stations hydrométriques sous influence de la retenue des Monts d'Orb et de l'usine de Montahut, les effets de stockage/déstockage sont retranchés aux débits journaliers de ces stations en tenant compte de la distance vis-à-vis du point de rejet (temps de transfert).

Les données de l'usine hydroélectrique de Montahut n'étant disponibles qu'au pas de temps mensuel (volumes turbinés mensuels), seuls les débits journaliers de déstockage de la période de basses eaux (juillet, août, septembre) ont pu être reconstitués par analyse des hydrogrammes de la station de Vieussan. En effet les débits de période estivale sont suffisamment bas pour mettre en évidence les déstockages de Montahut alors que hors période estivale ceux-ci peuvent être masqués par l'hydrologie naturelle.

En conséquence, pour les stations hydrométriques sous influence des déstockages de Montahut (Vieussan, Tabarka) les minimums consécutifs sur 10 et 3 jours ont été reconstitués principalement sur les mois de juillet, août et septembre.

Pour des raisons de cohérence à l'échelle du bassin versant, les débits naturels aux stations hydrométriques sont estimés pour :

- les valeurs mensuelles (janvier à décembre) et minimum mensuel annuel (QMNA),
- les minimums sur 10 et 3 jours consécutifs pour juillet, août et septembre ainsi que minimum annuel (VCN10, VCN3),

ces résultats étant déclinés pour les valeurs moyennes, médianes et quinquennales sèches.

Des tests de cohérence sont réalisés sur les valeurs obtenues aux stations afin de respecter les règles suivantes :

- le débit moyen est supérieur au débit médian qui lui-même est supérieur au débit quinquennal sec,

- pour un mois donné et une même occurrence, le débit moyen est supérieur au minimum sur 10 jours consécutifs qui lui-même est supérieur au débit sur 3 jours consécutifs.

La cohérence entre les stations hydrométriques est également vérifiée sur les résultats des bassins intermédiaires (différence entre station amont et aval) par respect des règles précédentes.

Enfin un dernier test de cohérence est réalisé sur les débits spécifiques des stations afin de vérifier la cohérence production suivant la position du sous bassin contrôlé au sein du bassin versant général.

Ces différents tests ont conduit à des ajustements de certaines valeurs de l'ordre de +/- 5 à 10 % permettant de respecter les règles définies ci-dessus et d'obtenir une cohérence générale des stations.

Les valeurs de débit naturel des stations hydrométriques sont présentées par les tableaux de l'annexe 5.

#### V.2.4. LES DEBITS NATURELS AUX POINTS NODAUX

Le principe est d'estimer les débits caractéristiques par interpolation à partir des résultats des stations hydrométriques en tenant compte de la surface du bassin versant drainé au droit du point nodal.

##### V.2.4.i. Axe Orb

- **Point nodal O1 (sortie retenue Monts d'Orb) :**

Les valeurs sont directement reprises des estimations précédentes en ce point.

- **Point nodal O2 (amont confluence Gravezon) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station de Truscas majorées des apports du bassin versant intermédiaire (22 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station d'Hérépian, de Truscas et du point nodal G sur le Gravezon.

- **Point nodal O3 (amont confluence Mare) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station d'Hérépian majorées des apports du bassin versant intermédiaire (2 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Vieussan, d'Hérépian, du point nodal M sur la Mare et du point nodal J du Jaur.

- **Point nodal O4 (amont confluence Jaur) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station d'Hérépian et du point nodal de la M de la Mare majorées des apports du bassin versant intermédiaire (145 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Vieussan, d'Hérépian, du point nodal M sur la Mare et du point nodal J du Jaur.

- **Point nodal O5 (amont confluence Vernazobre) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station de Vieussan majorées des apports du bassin versant intermédiaire (52 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Tabarka, Vieussan, du point nodal V sur le Vernazobre.

- **Point nodal O6 (amont prélèvement Réals) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station de Vieussan et du point nodal V du Vernazobre majorées des apports du bassin versant intermédiaire (87 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Tabarka, Vieussan, du point nodal V sur le Vernazobre.

- **Point nodal O7 (amont confluence Taurou) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station de Vieussan et du point nodal V du Vernazobre majorées des apports du bassin versant intermédiaire (142 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Tabarka, Vieussan, du point nodal V sur le Vernazobre.

- **Point nodal O10 (aval confluence canal du midi) :**

Hors période estivale (septembre à juin), les débits sont estimés à partir des valeurs de la station de Tabarka majorées des apports du bassin versant intermédiaire (128 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir des apports intermédiaires calculés en O7.

Pour la période estivale (juillet, août, septembre) les débits sont considérés égaux à ceux de la station de Tabarka.

Les résultats sont présentés par le tableau de la page suivante.

#### V.2.4.ii. Affluents

- **Point nodal G (Gravezon) :**

Les débits du Gravezon sont estimés à partir d'une analyse croisée des campagnes de jaugeage sur le cours d'eau avec les observations des stations les plus proches (Truscas, Monts d'Orb, Hérépian, Pradal). Ces estimations sont ensuite affinées pour respecter les tests de cohérence décrits précédemment.

- **Point nodal M (Mare) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station du Pradal majorées des apports du bassin versant intermédiaire (9 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Vieussan, d'Hérépian, du Pradal et du point nodal J du Jaur.

- **Point nodal J (Jaur) :**

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station d'Olargues majorées des apports du bassin versant intermédiaire (30 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Vieussan, d'Hérépian, d'Olargues, du point nodal M de la Mare.

- **Point complémentaire sur le Jaur J1 (amont restitution Montahut) :**

Le point J1 complémentaire sur le Jaur est créé pour avoir un point nodal hors influence des écoulements de Montahut.

Les débits sont estimés à partir des valeurs de la station d'Olargues majorées des apports du bassin versant intermédiaire (15 km<sup>2</sup>). Cet apport intermédiaire est estimé au prorata de la superficie drainée à partir de la différence entre les valeurs de la station de Vieussan, d'Hérépian, d'Olargues, du point nodal M de la Mare.



- **Point nodal V (Vernazobre) :**

Les débits du Vernazobre sont estimés à partir d'une analyse des stations hydrométriques de Babeau Bouldoux sur l'Illoivre, de St Chinian sur le Vernazobre et des résultats des débits d'étiage des études précédentes (étude des débits d'étiage de Référence du bassin de l'Orb(2010), étude du débit minimum biologique du Vernazobre amont(2008)) confrontée aux estimations des débits naturels d'apports des affluents entre la station hydrométrique de Vieussan et de Tabarka.

Ces estimations sont ensuite affinées pour respecter les tests de cohérence décrits précédemment.

Les résultats sont présentés par le tableau de la page suivante.

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

		Débits naturels (m3/s)																	
		O1 (125 km <sup>2</sup> )			O2 (218 km <sup>2</sup> )			O3 (371 km <sup>2</sup> )			O4 (637 km <sup>2</sup> )			O5 (957 km <sup>2</sup> )			O6 (1111 km <sup>2</sup> )		
		moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans
ORB	Mois	Janv	6.1	4.2	2.0	7.7	5.5	2.8	12.9	8.1	3.7	20.8	12.9	6.0	29.0	18.5	8.7	31.1	20.0
		Févr	4.8	3.7	2.0	6.3	5.1	2.9	9.7	7.1	3.7	17.7	12.9	6.6	26.1	19.1	9.9	28.2	20.0
		Mars	3.9	3.0	1.7	5.2	4.2	2.4	8.0	6.1	3.2	14.3	10.5	5.7	21.8	15.5	8.4	23.7	16.0
		Avr	3.7	3.2	2.0	5.2	4.5	2.8	7.5	6.3	3.8	13.2	10.9	7.1	19.7	16.0	10.0	21.4	17.0
		Mai	3.4	2.7	1.5	4.7	3.9	2.3	6.8	5.8	3.3	11.4	9.8	6.0	16.6	13.7	8.2	17.8	14.0
		Juin	1.6	1.4	0.89	2.5	2.2	1.5	3.8	3.3	2.2	6.5	5.8	4.0	9.0	7.8	5.2	9.8	8.0
		Juil	0.91	0.87	0.65	1.5	1.4	1.1	2.4	2.2	1.7	3.8	3.6	2.7	5.1	4.7	3.6	5.7	5.0
		Août	0.81	0.78	0.55	1.3	1.3	1.0	1.9	1.8	1.4	3.1	3.0	2.4	4.1	3.9	3.1	4.6	4.0
		Sept	1.3	1.0	0.54	1.9	1.5	0.97	3.2	2.4	1.3	5.2	4.0	2.3	6.6	5.2	3.0	7.3	5.0
		Oct	2.8	1.9	1.0	4.0	2.9	1.6	6.3	4.5	2.3	11.1	8.0	3.9	15.4	10.4	4.9	16.9	11.0
		Nov	5.5	3.5	1.5	7.3	4.9	2.2	12.4	7.7	3.2	19.4	12.2	5.1	27.2	16.6	6.8	29.2	17.0
		Déc	6.1	3.8	1.6	7.9	5.0	2.3	14.3	8.2	3.4	21.8	12.4	5.0	31.6	18.0	7.3	33.6	19.0
	module	3.4			4.6			7.4			12.4			17.7			19.1		
	Q50		1.6			2.2			3.6			5.2			7.4			7	
	QMNA	0.69	0.64	0.53	1.2	1.1	0.93	1.7	1.6	1.3	2.8	2.6	2.1	3.6	3.4	2.7	4.1	4	3
	10 jours	juil	0.69	0.66	0.48	1.2	1.2	0.95	1.9	1.8	1.4	3.2	3.0	2.3	4.3	4.0	3.0	4.8	4
		août	0.61	0.59	0.42	1.1	1.1	0.83	1.6	1.5	1.2	2.7	2.6	2.0	3.6	3.4	2.6	4.0	3
		sept	0.60	0.59	0.39	1.0	0.98	0.76	1.5	1.4	1.1	2.4	2.3	1.8	3.2	3.0	2.3	3.7	3
		VCN10	0.51	0.48	0.36	0.92	0.86	0.72	1.4	1.3	1.0	2.2	2.1	1.7	2.8	2.6	2.1	3.2	3
	3 jours	juil	0.52	0.50	0.35	1.0	0.98	0.78	1.6	1.4	1.1	2.8	2.6	1.9	3.7	3.5	2.5	4.2	3
		août	0.49	0.45	0.27	0.94	0.88	0.66	1.3	1.2	0.89	2.3	2.1	1.6	3.1	2.9	2.1	3.5	3
		sept	0.52	0.50	0.30	0.88	0.84	0.61	1.3	1.1	0.83	2.1	1.9	1.5	2.7	2.5	1.9	3.3	2
		VCN3	0.47	0.36	0.25	0.81	0.67	0.50	1.1	0.92	0.70	1.9	1.6	1.3	2.4	2.1	1.7	2.8	2

		Débits naturels (m3/s)															
		G (54 km <sup>2</sup> )			M (123 km <sup>2</sup> )			J1 (241 km <sup>2</sup> )			J (256 km <sup>2</sup> )			V (118 km <sup>2</sup> )			
		moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	
AFFLUENTS	Mois	Janv	2.6	1.6	0.81	3.0	2.1	1.0	6.6	4.4	2.0	7.1	4.7	2.2	1.6	1.1	0.52
		Févr	2.0	1.3	0.64	3.7	2.4	1.1	6.9	5.0	2.6	7.4	5.4	2.8	1.6	1.1	0.58
		Mars	1.5	1.2	0.62	3.3	2.2	1.0	6.4	4.1	1.9	6.7	4.3	2.1	1.4	0.92	0.42
		Avr	1.4	1.1	0.83	3.0	2.2	1.2	5.6	4.3	2.2	5.9	4.6	2.5	1.5	1.1	0.56
		Mai	1.2	1.2	0.88	2.3	1.8	0.99	4.5	3.4	1.8	4.7	3.6	2.0	1.1	0.80	0.41
		Juin	0.77	0.67	0.65	1.2	0.98	0.63	2.0	1.6	0.9	2.1	1.7	1.0	0.72	0.56	0.32
		Juil	0.57	0.52	0.46	0.66	0.64	0.53	1.0	0.9	0.7	1.1	0.99	0.71	0.51	0.47	0.34
		Août	0.40	0.39	0.36	0.58	0.57	0.48	0.7	0.7	0.6	0.81	0.78	0.60	0.43	0.41	0.32
		Sept	0.83	0.49	0.30	1.0	0.77	0.47	1.1	0.9	0.5	1.2	1.0	0.60	0.54	0.44	0.27
		Oct	1.2	1.0	0.62	2.4	1.7	0.80	3.7	2.0	0.7	4.0	2.1	0.83	1.4	0.72	0.26
		Nov	2.3	1.7	0.81	3.9	1.8	0.65	7.0	3.8	1.3	7.3	4.1	1.5	1.8	0.96	0.33
		Déc	2.6	2.0	1.0	3.0	1.7	0.72	8.4	4.9	2.1	8.9	5.2	2.2	1.7	1.0	0.43
	module	1.5			2.3			4.5			4.8			1.2			
	Q50		0.69			0.71			1.5			1.6			0.56		
	QMNA	0.39	0.38	0.29	0.54	0.53	0.45	0.65	0.62	0.49	0.70	0.67	0.54	0.37	0.35	0.25	
	10 jours	juil	0.43	0.40	0.36	0.60	0.59	0.49	0.81	0.76	0.57	0.88	0.83	0.61	0.46	0.42	0.32
		août	0.33	0.31	0.29	0.54	0.53	0.43	0.65	0.63	0.51	0.71	0.69	0.55	0.38	0.36	0.30
		sept	0.35	0.32	0.26	0.50	0.49	0.42	0.55	0.53	0.42	0.60	0.57	0.46	0.48	0.39	0.26
		VCN10	0.31	0.29	0.24	0.45	0.44	0.36	0.48	0.45	0.36	0.52	0.49	0.39	0.33	0.31	0.24
	3 jours	juil	0.36	0.31	0.26	0.58	0.56	0.47	0.75	0.71	0.55	0.82	0.77	0.58	0.44	0.40	0.31
		août	0.25	0.23	0.19	0.51	0.50	0.41	0.58	0.57	0.48	0.63	0.62	0.51	0.37	0.35	0.29
		sept	0.33	0.24	0.19	0.48	0.47	0.39	0.49	0.47	0.39	0.52	0.51	0.42	0.47	0.38	0.24
		VCN3	0.23	0.21	0.18	0.43	0.41	0.34	0.44	0.41	0.32	0.48	0.44	0.34	0.32	0.30	0.23

### *V.2.5. LES DEBITS INFLUENCES AUX POINTS NODAUX*

Les débits influencés aux points nodaux sont directement déduits des débits naturels présentés précédemment par soustraction des valeurs des consommations nettes cumulées à ces points nodaux et des effets de stockage/déstockage des Monts d'Orb tout en tenant compte des restitution de Montahut.

Les résultats des débits influencés aux points nodaux sont présentés par les tableaux de la page suivante.

		Débits influencés (m3/s)																								
		O1 (125 km²)			O2 (218 km²)			O3 (371 km²)			O4 (637 km²)			O5 (957 km²)			O6 (1110 km²)			O7 (1165 km²)			O10 (1458 km²)			
		moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	
ORB	Mois	Janv	5.4	3.5	1.6	7.1	4.9	2.3	12.1	7.4	3.4	20.4	14.2	7.2	37.4	26.1	13.2	39.5	27.8	14.2	40.0	28.2	14.4	43.4	31.4	16.3
		Févr	4.7	3.5	1.8	6.2	5.0	2.8	9.5	7.0	3.6	17.8	14.0	8.0	34.4	27.1	15.5	36.3	28.6	16.3	36.8	29.0	16.5	40.0	31.8	18.3
		Mars	4.0	3.3	2.0	5.4	4.7	2.9	8.1	6.0	3.2	14.6	11.7	6.9	29.2	23.4	13.8	30.9	24.8	14.7	31.3	25.1	15.0	34.0	27.7	17.2
		Avr	3.1	2.3	1.0	4.6	4.0	2.4	6.7	5.6	3.4	12.6	11.2	7.5	24.6	21.9	14.8	26.3	23.2	15.4	26.4	23.2	15.3	27.8	24.3	15.9
		Mai	3.6	2.5	1.0	4.8	4.0	2.2	6.7	5.3	3.0	11.4	9.1	5.2	20.5	16.4	9.4	21.6	17.2	9.8	21.3	16.9	9.5	21.8	17.3	9.6
		Juin	2.3	2.2	1.7	3.2	3.1	2.3	4.1	3.8	2.8	6.8	6.0	3.9	11.5	10.1	6.7	12.2	10.6	6.9	11.7	10.1	6.4	11.7	10.1	6.1
		Juil	2.5	2.5	2.1	3.1	3.0	2.6	3.4	3.3	2.7	4.7	4.3	3.2	6.5	6.1	4.4	7.0	6.4	4.6	6.0	5.4	3.6	5.4	4.7	2.9
		Août	2.4	2.4	1.9	2.9	2.8	2.2	3.0	2.9	2.3	4.0	3.8	2.8	5.7	5.4	4.0	6.0	5.6	4.2	5.1	4.7	3.2	4.6	4.1	2.6
		Sept	1.7	1.4	0.79	2.2	2.0	1.3	3.2	2.7	1.7	5.1	4.5	2.9	10.2	8.9	5.8	10.7	9.3	6.0	10.4	8.9	5.5	10.2	8.6	5.1
		Oct	1.5	1.1	0.56	2.7	2.3	1.4	4.8	3.5	1.7	9.6	7.3	3.9	19.0	14.4	7.8	20.4	15.1	8.0	20.3	14.9	7.7	20.8	15.1	7.6
		Nov	3.5	2.1	0.86	5.3	3.9	1.9	10.2	6.2	2.4	17.4	11.2	4.7	31.0	19.9	8.4	33.0	20.9	8.8	33.0	20.8	8.6	33.8	21.1	8.6
		Déc	5.1	2.4	0.77	7.0	4.1	1.7	13.3	7.1	2.8	21.1	12.6	5.2	38.2	22.9	9.5	40.2	23.9	9.9	40.5	23.9	9.8	42.9	24.9	9.9
	module	3.3			4.5			7.1			12.1			22.3			23.7			23.6			24.7			
	Q50	2.8			3.8			3.8			6.4			11.7			9.5			9.4			9.9			
	QMNA	0.82	0.62	0.33	1.4	1.2	0.81	2.1	1.9	1.4	3.8	3.5	2.7	5.3	5.0	3.8	5.6	5.2	3.9	4.6	4.2	2.9	4.1	3.7	2.3	
	10 jours	juil	2.2	2.2	1.7	2.8	2.7	2.1	3.0	2.9	2.3	3.8	3.6	2.6	5.3	5.0	3.6	5.7	5.2	3.8	4.7	4.2	2.8	4.1	3.5	2.1
		août	2.2	2.0	1.4	2.5	2.3	1.5	2.7	2.5	1.9	3.5	3.2	2.4	4.9	4.6	3.3	5.2	4.8	3.5	4.2	3.8	2.5	3.8	3.3	1.9
		sept	1.2	1.1	0.64	1.8	1.5	0.94	2.0	1.9	1.4	3.1	2.9	2.1	6.2	5.7	4.1	6.6	6.0	4.2	6.2	5.6	3.8	5.9	5.2	3.3
		VCN10	0.64	0.48	0.25	1.2	1.0	0.59	1.5	1.4	1.0	2.9	2.7	1.9	4.1	3.8	2.7	4.3	4.0	2.8	3.4	3.0	1.8	2.9	2.4	1.2
	3 jours	juil	2.0	1.9	1.4	2.5	2.3	1.5	2.8	2.7	2.0	3.5	3.2	2.3	4.9	4.5	3.2	5.2	4.8	3.4	4.2	3.7	2.3	3.5	3.0	1.6
août		2.0	1.7	1.1	2.2	1.9	1.1	2.5	2.3	1.5	3.0	2.8	1.9	4.3	3.9	2.7	4.6	4.1	2.9	3.6	3.2	1.9	3.1	2.6	1.3	
sept		1.1	0.91	0.54	1.5	1.3	0.79	1.8	1.7	1.2	2.6	2.4	1.7	5.0	4.6	3.4	5.4	4.9	3.5	5.0	4.5	3.1	4.6	4.1	2.6	
VCN3		0.54	0.42	0.24	0.97	0.77	0.42	1.4	1.3	0.93	2.5	2.3	1.6	3.6	3.3	2.3	3.8	3.4	2.4	2.8	2.5	1.3	2.2	1.9	0.7	

		Débits influencés (m3/s)															
		G (54 km²)			M (123 km²)			J1 (241 km²)			J (256 km²)			V (118 km²)			
		moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans	
AFFLUENTS	Mois	Janv	2.6	1.5	0.80	2.9	2.0	0.9	6.5	4.3	2.0	16.3	11.4	5.8	1.60	1.1	0.47
		Févr	2.0	1.2	0.62	3.6	2.3	1.0	6.9	4.9	2.5	15.9	12.6	7.2	1.53	1.1	0.53
		Mars	1.5	1.2	0.61	3.2	2.1	0.9	6.3	4.0	1.8	14.0	11.3	6.6	1.40	0.87	0.37
		Avr	1.4	1.1	0.82	2.9	2.1	1.1	5.5	4.2	2.2	11.7	10.4	7.0	1.44	1.09	0.52
		Mai	1.2	1.1	0.85	2.2	1.7	0.85	4.3	3.2	1.6	8.9	7.1	4.1	0.99	0.71	0.32
		Juin	0.73	0.63	0.61	0.97	0.80	0.45	1.7	1.3	0.68	4.6	4.1	2.7	0.58	0.43	0.19
		Juil	0.51	0.47	0.40	0.44	0.42	0.31	0.68	0.60	0.34	1.8	1.7	1.2	0.34	0.30	0.17
		Août	0.35	0.33	0.30	0.36	0.35	0.27	0.46	0.42	0.26	1.6	1.5	1.1	0.26	0.24	0.15
		Sept	0.79	0.45	0.26	0.87	0.60	0.30	0.88	0.68	0.33	5.0	4.4	2.8	0.41	0.31	0.14
		Oct	1.2	0.94	0.59	2.2	1.5	0.66	3.6	1.8	0.60	9.2	7.0	3.8	1.33	0.64	0.18
		Nov	2.3	1.7	0.80	3.8	1.7	0.55	6.9	3.7	1.3	13.4	8.6	3.7	1.78	0.91	0.28
		Déc	2.6	2.0	0.99	2.9	1.7	0.62	8.3	4.8	2.0	16.7	10.0	4.1	1.66	0.96	0.38
	module	1.4			2.2			4.3			9.9			1.1			
	Q50	0.67			0.67			1.5			5.2			0.52			
	QMNA	0.34	0.33	0.25	0.33	0.32	0.24	0.36	0.33	0.20	1.5	1.4	1.1	0.20	0.18	0.12	
	10 jours	juil	0.38	0.34	0.31	0.38	0.37	0.27	0.49	0.44	0.25	1.5	1.4	1.0	0.28	0.25	0.15
		août	0.28	0.26	0.24	0.33	0.31	0.22	0.36	0.34	0.22	1.4	1.3	0.95	0.21	0.19	0.14
		sept	0.31	0.28	0.22	0.33	0.32	0.24	0.34	0.32	0.21	3.0	2.8	2.0	0.35	0.26	0.12
		VCN10	0.26	0.24	0.19	0.27	0.22	0.15	0.27	0.24	0.14	1.2	1.1	0.78	0.16	0.14	0.11
	3 jours	juil	0.31	0.25	0.21	0.36	0.35	0.25	0.43	0.40	0.23	1.35	1.25	0.89	0.27	0.23	0.14
août		0.20	0.18	0.14	0.30	0.29	0.20	0.29	0.28	0.19	1.22	1.12	0.77	0.20	0.18	0.12	
sept		0.29	0.20	0.15	0.30	0.29	0.21	0.27	0.26	0.18	2.37	2.22	1.61	0.34	0.25	0.11	
VCN3		0.18	0.16	0.13	0.21	0.20	0.13	0.23	0.19	0.11	1.02	0.94	0.65	0.15	0.13	0.10	

### V.3. BASSIN VERSANT DU LIBRON

La reconstitution des débits du Libron est réalisée suivant le même schéma que précédemment présenté pour l'Orb : Reconstitution de l'hydrologie naturelle au point de suivi hydrométrique pour ensuite extrapoler les résultats aux points nodaux et en déduire l'hydrologie influencée.

#### V.3.1. ESTIMATION DES DEBITS NATURELS

Si le schéma de reconstitution est similaire dans la démarche, les étapes de calcul sont différentes du fait que la seule source de données hydrométriques sur le bassin du Libron est celle de la station de Magalas (St Jean) qui n'a fonctionné que pendant 3 ans de 1970 à 1973.

Cette chronique s'avère trop courte pour réaliser un éventuel traitement statistique et de plus ne correspond pas à la période retenue dans le cadre de l'étude (1992-2011).

Il convient de reconstituer les débits du Libron en établissant une corrélation de fonctionnement entre la station de Magalas et une station hydrométrique dont le fonctionnement naturel a été estimé pour la période 1992-2001.

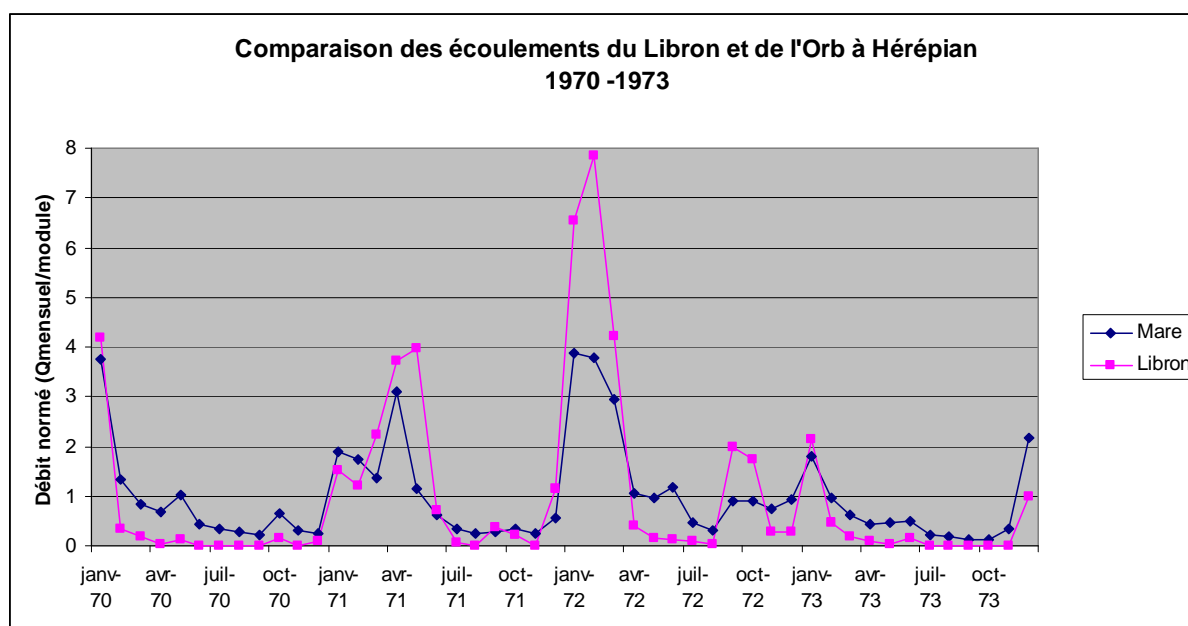
Cette station doit pouvoir répondre à plusieurs critères :

- avoir une chronique de mesures commune avec la station de Magalas,
- être suffisamment proche du bassin versant du Libron,

Des stations étudiées sur le bassin versant de l'Orb, deux répondent en partie à ces critères : la station d'Hérépian sur l'Orb et celle du Pradal sur la Mare.

Le fait que la station de la Mare n'ait qu'une année commune de chronique avec celle de Magalas sur le Libron a conduit à l'écarter au profit de la station d'Hérépian sur l'Orb.

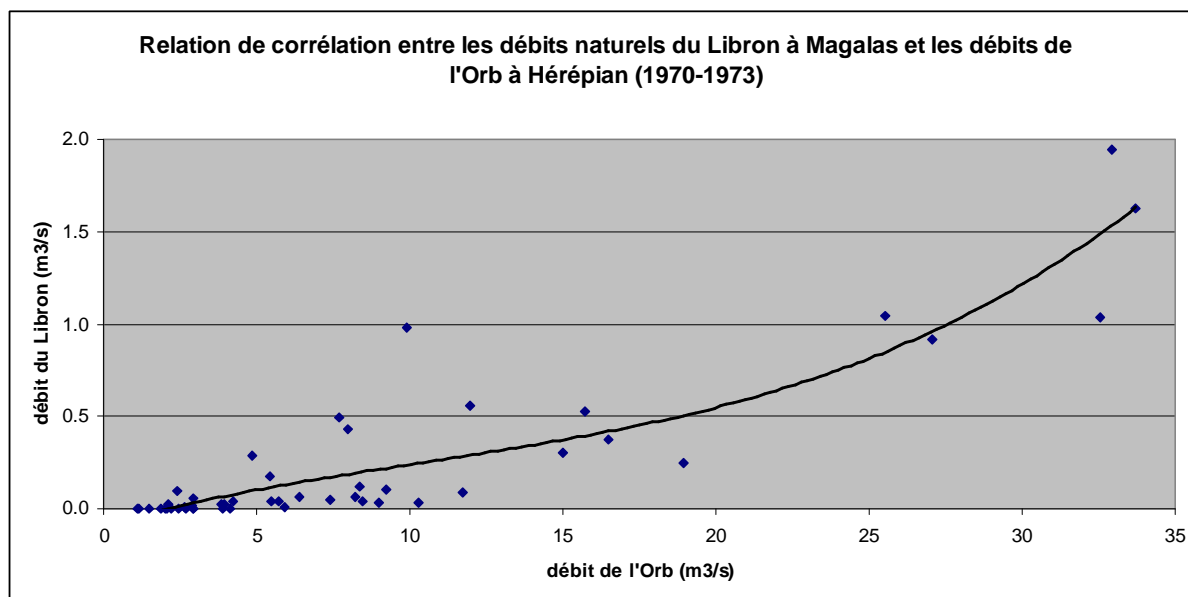
La comparaison des écoulements des deux stations, illustrée par le graphique suivant, montre un comportement relativement similaire favorable à l'établissement d'une relation de corrélation.



La corrélation entre les deux stations est réalisée sur la base des débits mensuels qui ont été préalablement transformés en débits naturels en tenant compte des prélèvements des

usages et de l'influence des Monts d'Orb pour la station d'Hérépian. En l'absence de données sur les usages pour cette période, il a été émis l'hypothèse que les prélèvements pour la période 1970-1973 étaient similaires aux ceux retenus pour la période 1992-2011.

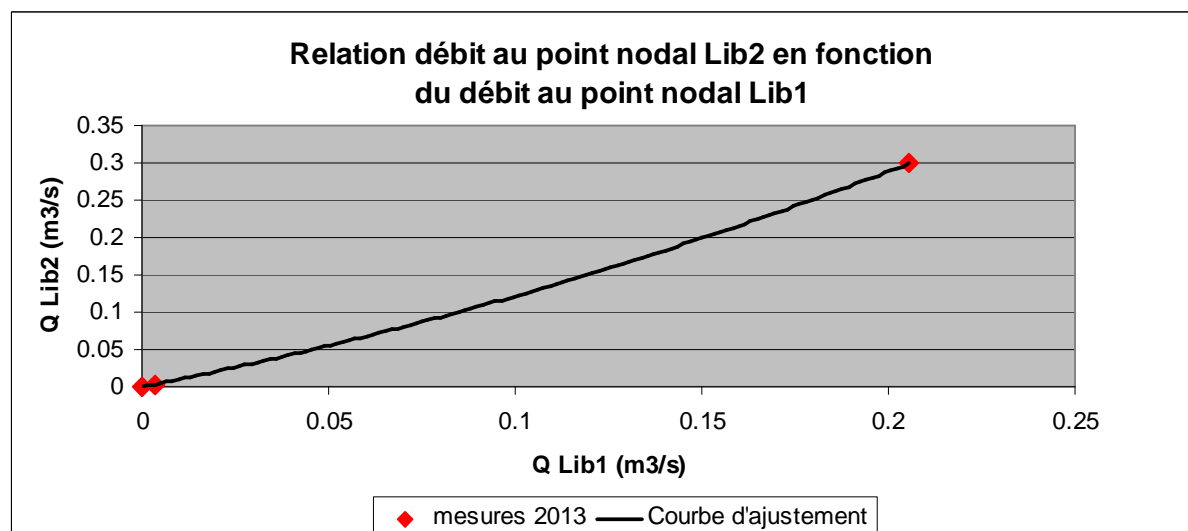
La corrélation est établie entre le débit du Libron et celui de l'Orb à Hérépian. Le graphique suivant présente la relation établie à partir des mesures de 1970 à 1973.



Sur la gamme de débits nous intéressant plus particulièrement de l'étiage jusqu'à 2 à 3 fois le module, la relation entre le débit de l'Orb et celui du Libron apparaît quasi linéaire.

A partir de cette relation, les débits naturels du Libron au droit de la station de Magalas (point nodal Lib1) sont estimés sur la base des écoulements de l'Orb en O3 définis au chapitre V.2.4. Ces valeurs sont présentées par le tableau de la page suivante.

L'extrapolation de ces valeurs de débit au point nodal aval du Libron (Lib2) est réalisée au moyen des jaugeages réalisés en 2013 dont les valeurs ont été préalablement transformées en débit naturel en tenant compte des prélèvements des usages.



Les débits naturels du Libron au point nodal Lib2 sont estimés à partir de la relation du graphique précédent et des débits du point nodal Lib1. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

		Débits naturels (m <sup>3</sup> /s)					
		Lib1 (36.5 km <sup>2</sup> )			Lib2 (145 km <sup>2</sup> )		
		moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans
Mois	Janv	0.31	0.19	0.06	0.53	0.27	0.06
	Févr	0.23	0.16	0.06	0.35	0.22	0.06
	Mars	0.19	0.14	0.04	0.26	0.17	0.04
	Avr	0.17	0.14	0.06	0.24	0.18	0.07
	Mai	0.15	0.12	0.04	0.20	0.16	0.05
	Juin	0.06	0.05	0.005	0.07	0.05	0.01
	Juil	0.01	0.005	0	0.01	0.005	0
	Août	0	0	0	0	0	0
	Sept	0.04	0.01	0	0.05	0.01	0
	Oct	0.14	0.09	0.006	0.18	0.10	0.007
	Nov	0.30	0.18	0.04	0.50	0.25	0.04
	Déc	0.35	0.19	0.05	0.63	0.28	0.05
	module	0.16			0.25		
	Q50		0.06			0.09	
QMNA	0	0	0	0	0	0	
10 jours	juil	0	0	0	0	0	0
	août	0	0	0	0	0	0
	sept	0	0	0	0	0	0
	VCN10	0	0	0	0	0	0
3 jours	juil	0	0	0	0	0	0
	août	0	0	0	0	0	0
	sept	0	0	0	0	0	0
	VCN3	0	0	0	0	0	0

### V.3.2. ESTIMATION DES DEBITS INFLUENCES

Les débits influencés aux points nodaux sont directement déduits des débits naturels présentés précédemment par soustraction des valeurs des consommations nettes cumulées à ces points nodaux présentées par le tableau suivant.

Consommation nette cumulée aux points nodaux du Libron (l/s)												
	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Lib1	-4.2	-4.5	-4.4	-4.3	-4.0	-3.9	-3.7	-3.7	-3.7	-3.9	-4.0	-3.8
Lib2	-11.6	-12.7	-13.0	-11.0	-5.0	1.8	3.6	0.3	-2.7	-7.5	-9.4	-9.9

Les résultats des débits influencés aux points nodaux sont présentés par le tableau de la page suivante.

		Débits influencés (m3/s)					
		Lib1 (36.5 km <sup>2</sup> )			Lib2 (145 km <sup>2</sup> )		
		moyen	médian	5 ans	moyen	médian	5 ans
<b>Mois</b>	<b>Janv</b>	0.32	0.19	0.06	0.54	0.28	0.08
	<b>Févr</b>	0.24	0.17	0.06	0.36	0.23	0.08
	<b>Mars</b>	0.19	0.14	0.04	0.28	0.19	0.06
	<b>Avr</b>	0.18	0.14	0.06	0.25	0.19	0.08
	<b>Mai</b>	0.16	0.13	0.05	0.21	0.16	0.05
	<b>Juin</b>	0.06	0.05	0.009	0.07	0.047	0.004
	<b>Juil</b>	0.014	0.009	0.004	0.007	0.002	0
	<b>Août</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
	<b>Sept</b>	0.05	0.013	0.004	0.05	0.013	0.003
	<b>Oct</b>	0.14	0.09	0.010	0.19	0.11	0.01
	<b>Nov</b>	0.30	0.18	0.044	0.51	0.26	0.05
	<b>Déc</b>	0.35	0.20	0.052	0.64	0.29	0.06
	<b>module</b>	0.17			0.26		
	<b>Q50</b>		0.06			0.09	
<b>QMNA</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0	
<b>10 jours</b>	<b>juil</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
	<b>août</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
	<b>sept</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
	<b>VCN10</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
<b>3 jours</b>	<b>juil</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
	<b>août</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
	<b>sept</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0
	<b>VCN3</b>	0.004	0.004	0.004	0	0	0



## VI. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE

### VI.1. ANALYSE GLOBALE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DU BASSIN DE L'ORB

L'étude de l'Agence de l'eau RMC « Etude de la caractérisation des cours d'eau de type méditerranéen » menée en 2006 a notamment conduit à classer l'Orb dans la catégorie cours d'eau « permanents Cévenols-Pyrénéens » au même titre que l'Hérault, ou l'Ardèche, se caractérisant par des écoulements soutenus en période estivale.

Les débits naturels de l'Orb à son exutoire sont de l'ordre de 14.5 l/s/km<sup>2</sup> en écoulement moyen annuel, pour s'abaisser en étiage, suivant la durée d'observation et la fréquence de l'évènement, entre 1,4 et 3.1 l/s/km<sup>2</sup>.

La comparaison de ces débits à ceux d'autres cours d'eau de l'arc méditerranéen (cf. tableau ci-dessous), fait apparaître, en situation d'étiage, des similitudes avec l'Hérault ou l'Argens. Ces derniers, à l'instar de l'Orb, disposent d'un réseau karstique développé et d'un cumul pluviométrique significatif susceptibles de contribuer au soutien des débits estivaux.

Cours d'eau	BV (km <sup>2</sup> )	Etiage (l/s/km <sup>2</sup> )	Module (l/s/km <sup>2</sup> )	Pluviométrie moyenne annuelle (mm)
Lez	164	0.7 à 2.4*	20.5*	950
Mosson	358	0 à 0.2	3.7*	875
Tech	729	1.1 à 3	12.9	1000
Vidourle	786	0.1 à 0.4	10.9	950
Agly	1100	0.3 à 0.7*	5.9*	750
<b>Orb</b>	<b>1580</b>	<b>1.4 à 3.1</b>	<b>14.5</b>	<b>1000</b>
Hérault	2550	1.5 à 2.7	16.3	1200
L'Argens	2555	1.5 à 2.6	7.2	900

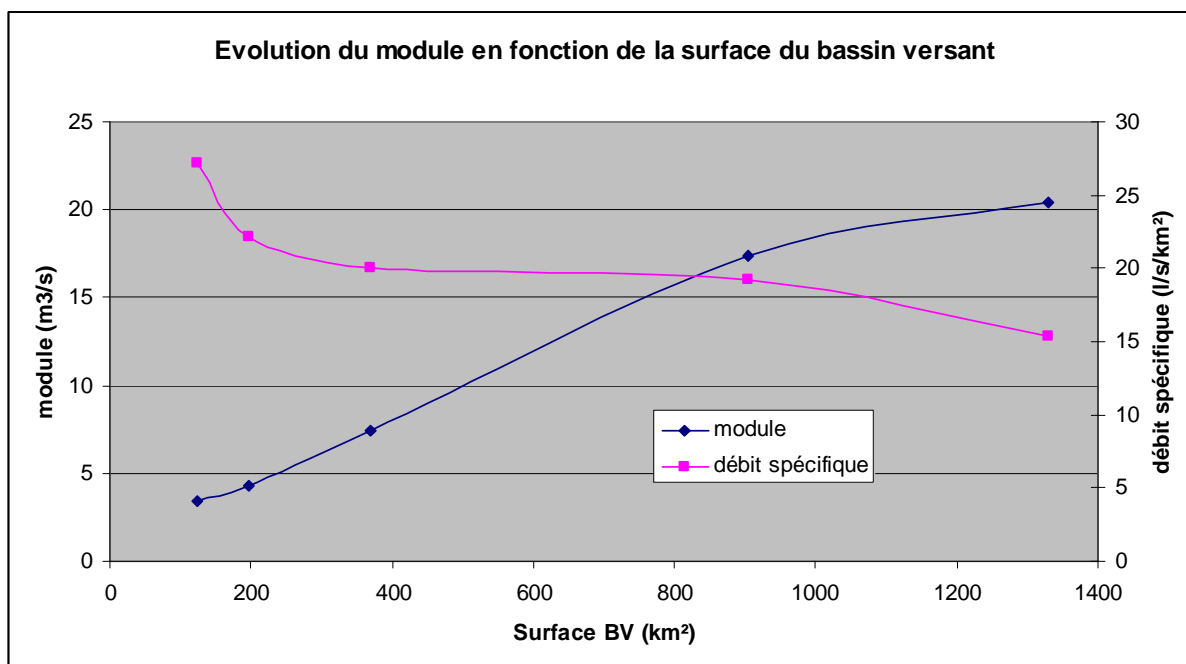
\* hors pertes

#### VI.1.1. EVOLUTION AMONT-AVAL DU MODULE ET DU REGIME HYDROLOGIQUE

L'évolution des écoulements annuels sur le bassin versant de l'Orb présente une variation progressive de l'amont vers l'aval se traduisant par une augmentation des valeurs de débit avec une valeur de 3.4 m<sup>3</sup>/s en sortie du barrage des Monts d'Orb pour dépasser 20 m<sup>3</sup>/s à la traversée de Béziers.

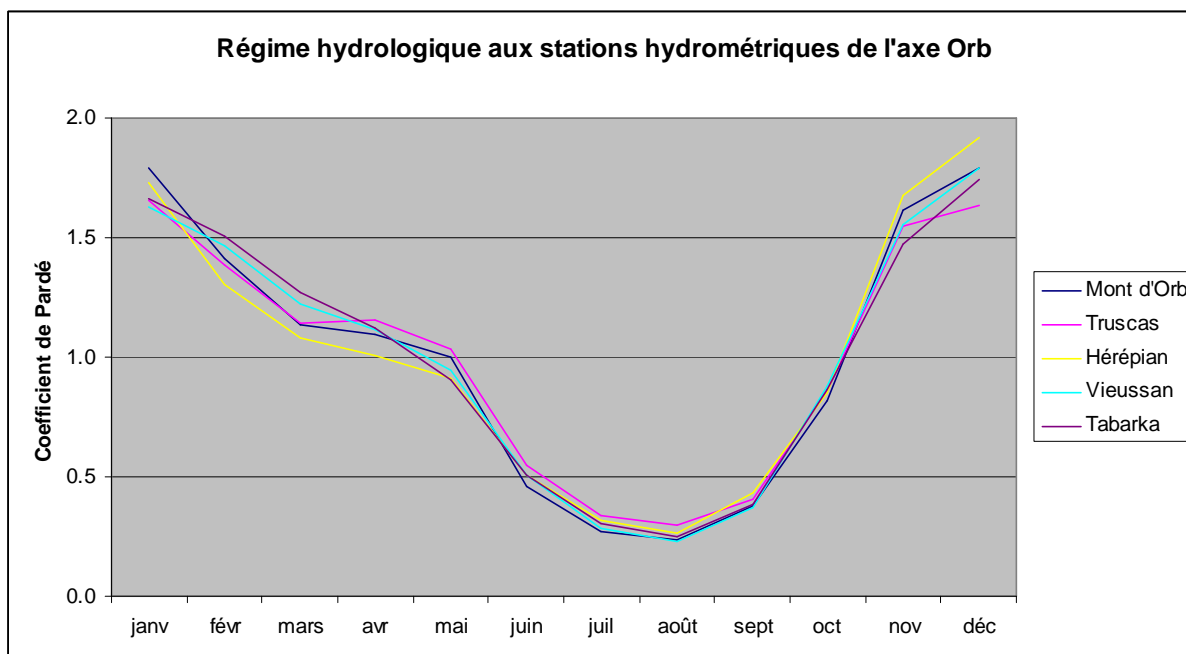
En termes de productivité, débit rapporté à la superficie du bassin versant (débit spécifique), on note un effet inverse lié à la réduction progressive de la pluviométrie de l'amont vers l'aval.

Ces éléments sont présentés par le graphique suivant.



La variabilité saisonnière décrite par le graphique suivant au droit des différentes stations hydrométriques de l'axe Orb apparaît relativement stable à l'échelle du bassin avec une période de hautes eaux en automne/hiver et des étiages marqués en juillet août septembre.

La seule différence notable réside sur la partie amont du bassin en une baisse sensible des écoulements fin d'hiver avec une reprise début de printemps alors que sur la partie aval du bassin ceci apparaît plus lissé, effet probablement lié à l'altitude de la partie amont du bassin.



### VI.1.2. EVOLUTION AMONT-AVAL DES ETIAGES CARACTERISTIQUES

Les graphiques de la page suivante illustrent la productivité des différents sous-bassins en étiage et leurs contributions relatives aux écoulements de basses eaux de l'Orb.

L'analyse du graphique relatif à la productivité met en évidence un fonctionnement relativement hétérogène du bassin versant en étiage.

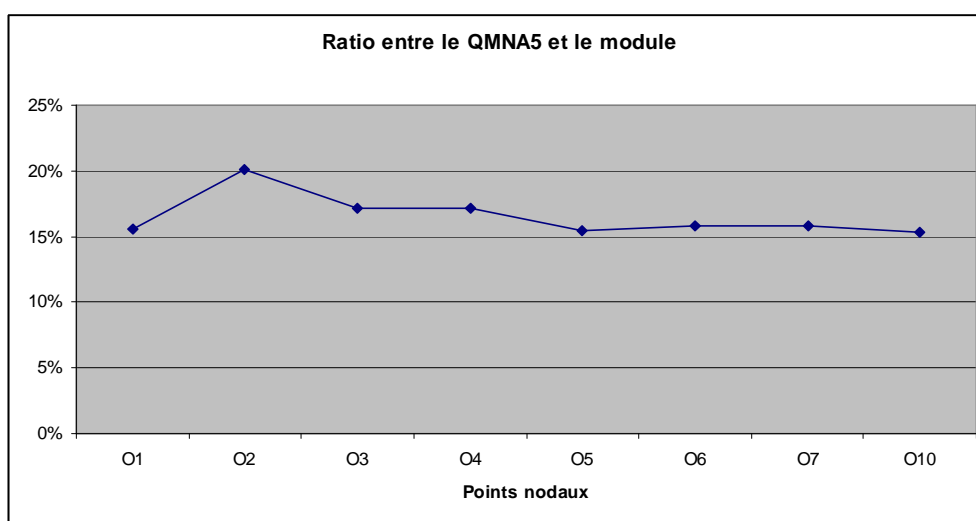
Les sous-bassins les plus productifs concernent la partie amont de l'Orb ainsi que les affluents. Par ordre décroissant de productivité, on notera le Gravezon, l'amont du barrage des Monts d'Orb (O1), la Mare, le Vernazobre, le Jaur et l'amont de la confluence avec le Gravezon (O2). Le point commun de ces sous-bassins est la présence de structures karstiques qui permettent en étiage de soutenir les écoulements des cours d'eau.

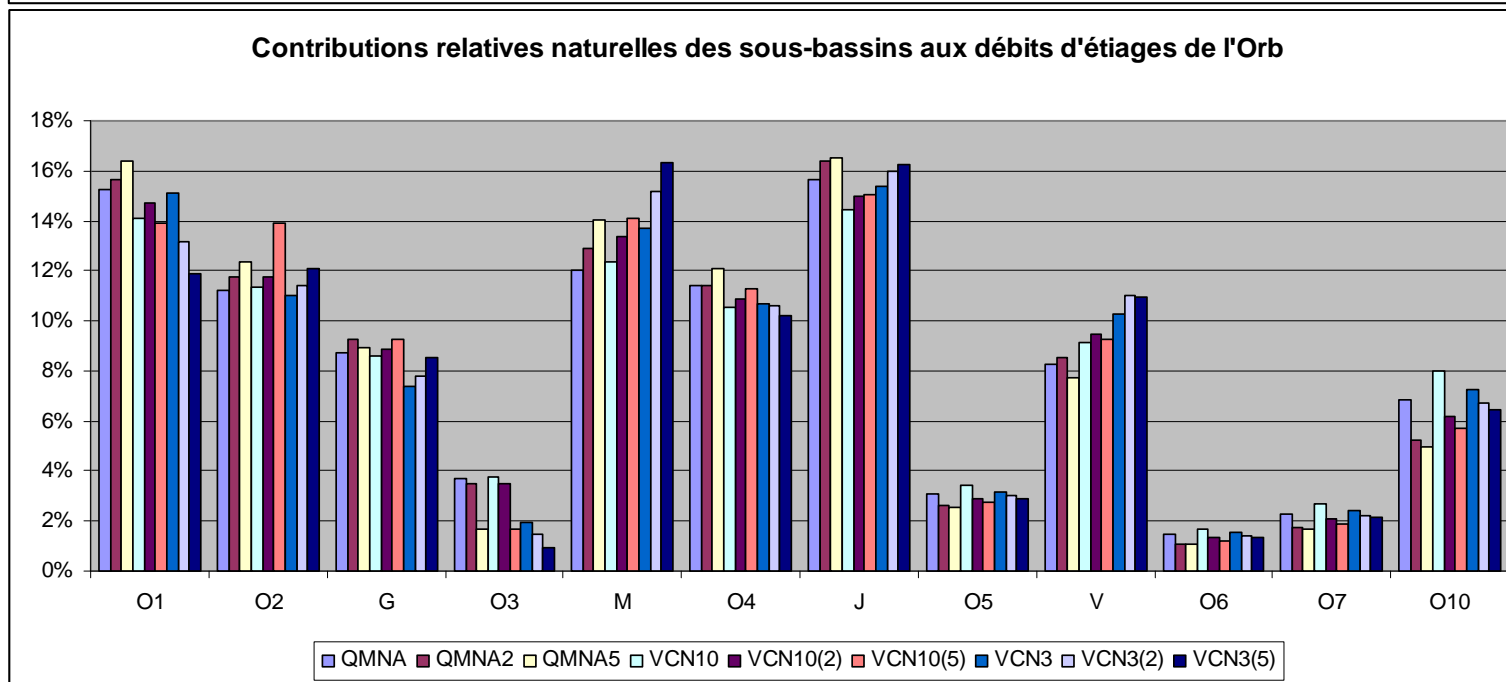
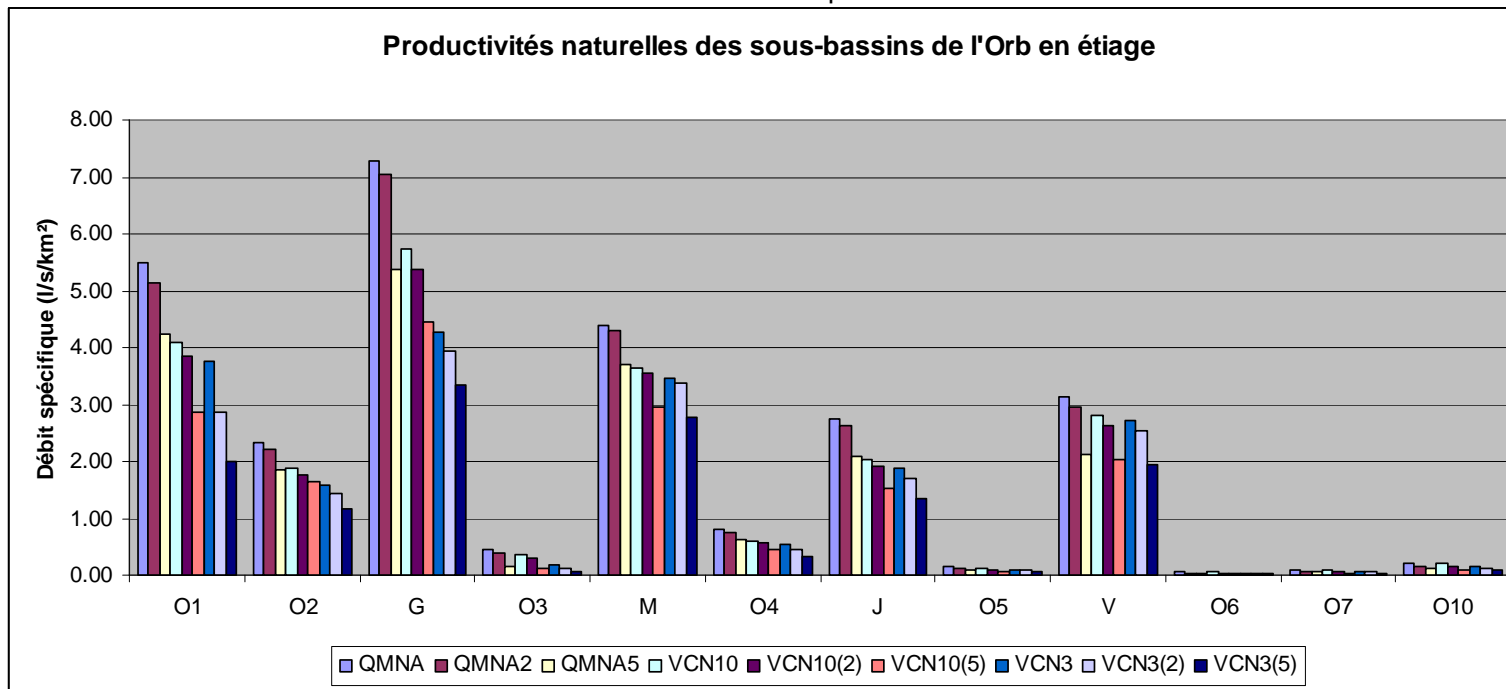
Les autres sous-bassins, ne présentant pas ou peu de structures karstiques, ont des productivités en étiage faibles à très faibles (O3, O4, O5, O6, O7, O10).

La contribution relative des sous-bassins, tenant compte de la productivité ainsi que de la surface drainée modifie quelque peu ce premier constat. Si l'on retrouve les mêmes sous-bassins que précédemment, l'ordre d'importance est changé et l'on notera la contribution du sous-bassin O4 (amont confluence Jaur) : par ordre décroissant apparaît le Jaur, l'amont du barrage des Monts d'Orb (O1), la Mare, l'amont de la confluence avec le Gravezon (O2), l'amont de la confluence avec le Jaur (O4), le Vernazobre et le Gravezon. Le Jaur avec son bon niveau de productivité et son importante superficie de bassin versant (256 km<sup>2</sup>) constitue donc la principale alimentation de l'Orb suivi de près par le sous-bassin O1 et la Mare. Le Gravezon, constitué de la plus petite superficie contributive de l'analyse (54 km<sup>2</sup>) présente un rôle moindre en termes de contribution relative alors qu'il possède la productivité la plus forte.

La contribution relative des autres sous-bassins apparaît faible à modérée en étiage. Le sous-bassin O10 atteint néanmoins un niveau de près de 6 % lié à l'importance de la superficie drainée de près de 300 km<sup>2</sup>, constituant la plus grande superficie des sous-bassins de l'analyse.

Le ratio entre la valeur du QMNA5, grandeur caractéristique des écoulements d'étiage, et le module, permet d'illustrer le relatif soutien des débits d'étiage naturels à l'échelle de l'ensemble du bassin versant. En effet, ce ratio est, sur l'ensemble de l'axe Orb, compris entre 15 et 20 % comme l'illustre le graphique suivant.





## VI.2. IMPACT DES PRELEVEMENTS SUR LES ECOULEMENTS DU BASSIN DE L'ORB

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

En première approche, l'analyse est globale à l'échelle du bassin versant afin de quantifier le poids de l'ensemble des prélèvements relativement à la ressource disponible (débit naturel + apports Monts d'Orb et Montahut) ainsi que le poids des prélèvements hors chaîne Monts d'Orb/Réals/canal du midi relativement aux débits naturels.

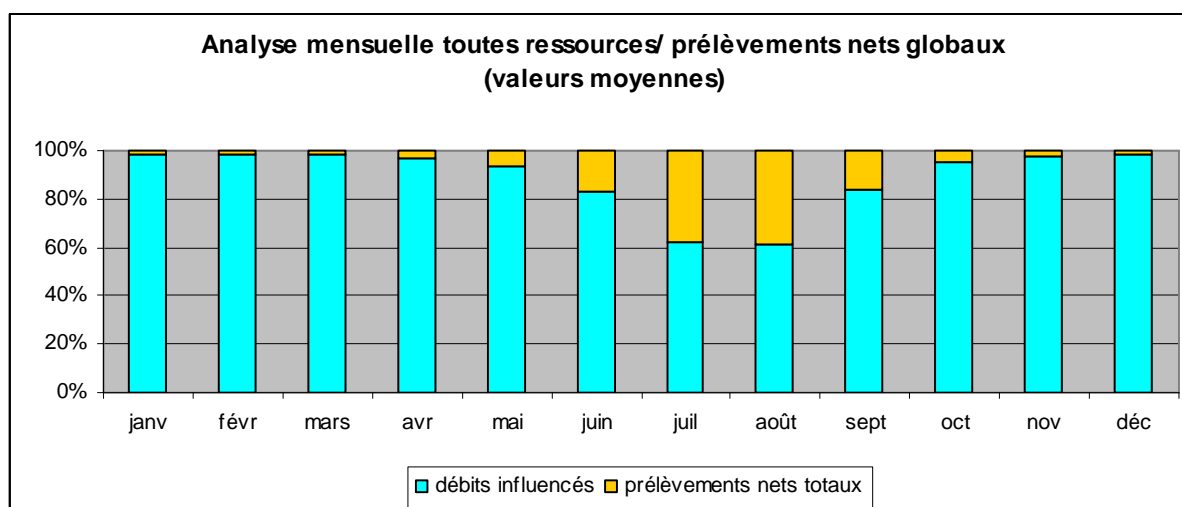
Dans un deuxième temps, l'analyse détaillée aux points nodaux présente l'importance de chaque type d'apports ou prélèvements en % relativement au débit naturel du secteur. Cette analyse permet de dégager les parties de cours d'eau les plus sollicitées comparativement à la ressource globale à l'étiage.

### VI.2.1. ANALYSE GLOBALE A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT

- Ressource en eau avec barrage des Monts d'Orb et restitution Montahut

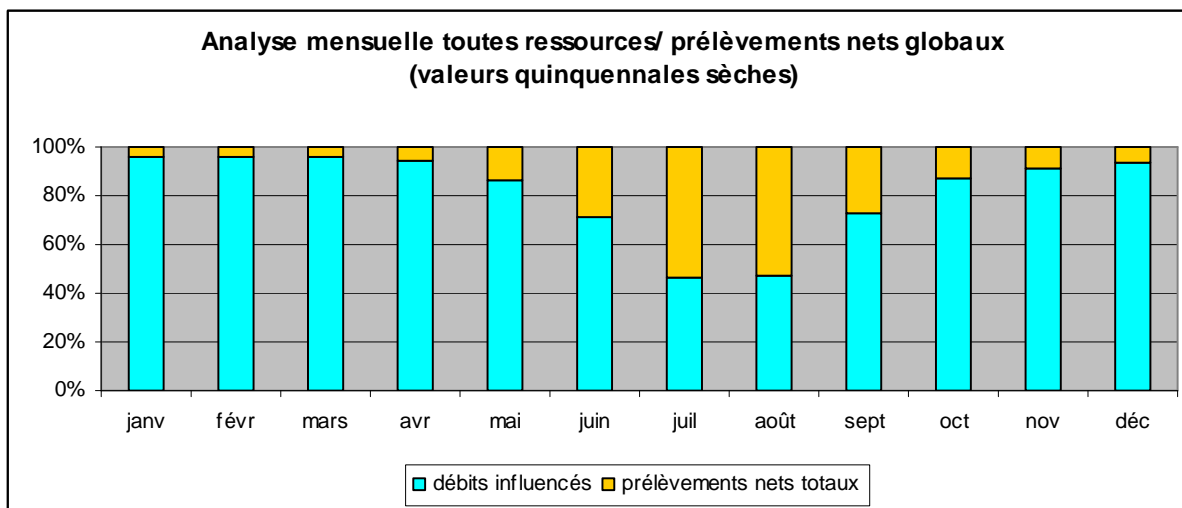
Les prélèvements sur le bassin versant de l'Orb induisent une consommation nette totale variable tout au long de l'année.

En considérant les moyennes mensuelles, les prélèvements ne représentent qu'un faible pourcentage de la ressource globale en période hivernale (2 %) pour progressivement atteindre 39 % en août.

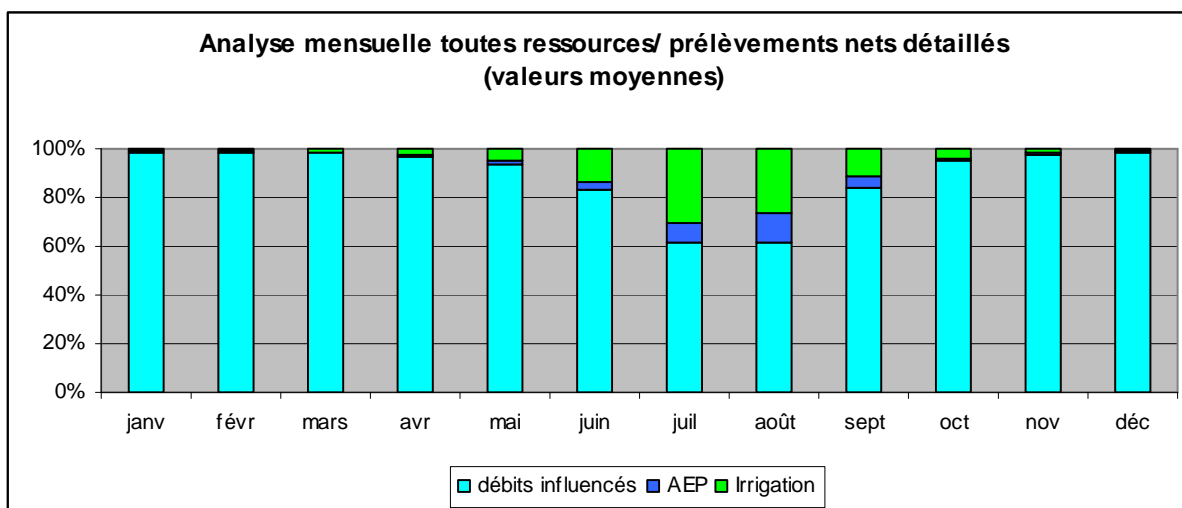


La quasi stabilité de l'influence des prélèvements sur la ressource en juillet et août est en grande partie liée au déstockage de la retenue des Monts d'Orb.

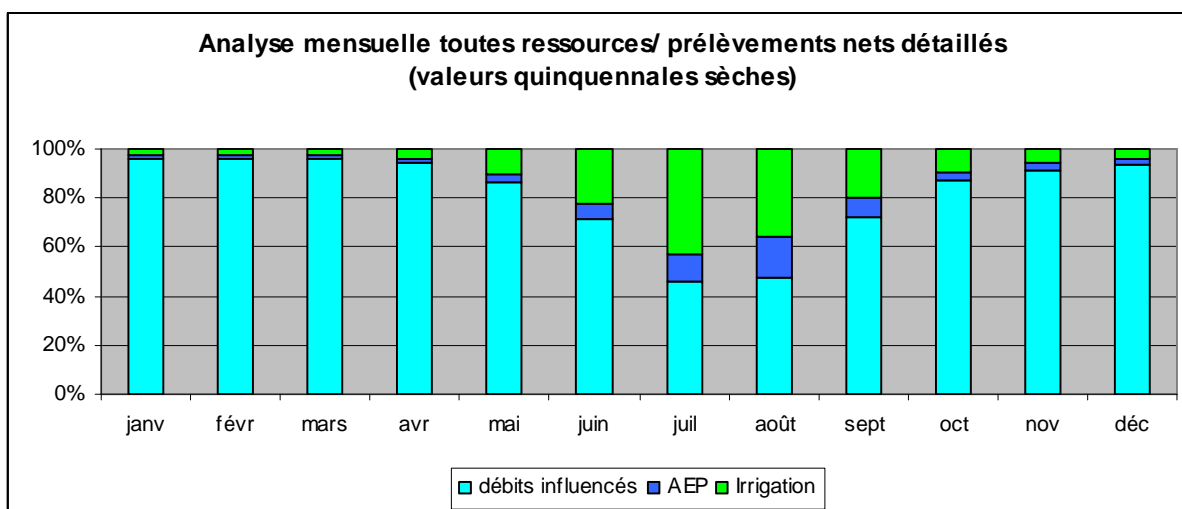
Si l'on considère les valeurs mensuelles quinquennales sèches, l'incidence des prélèvements évolue faiblement, représentant 4 à 7 % de la ressource globale en période hivernale et 53 % en août. Cette faible augmentation notamment en période estivale est liée au déstockage de la retenue des Monts d'Orb.



L'analyse en fonction des types d'usages montre que la consommation nette liée aux prélèvements AEP est comprise en moyenne entre 1 et 12 % de la ressource globale suivant les mois de l'année tandis que l'irrigation varie entre 1 et 30 %. L'industrie et autres usages sont négligeables.



En valeurs mensuelles quinquennales sèches, l'AEP varie entre 1 et 17 % de la ressource globale, tandis que l'irrigation s'établit entre 2 et 43 %.

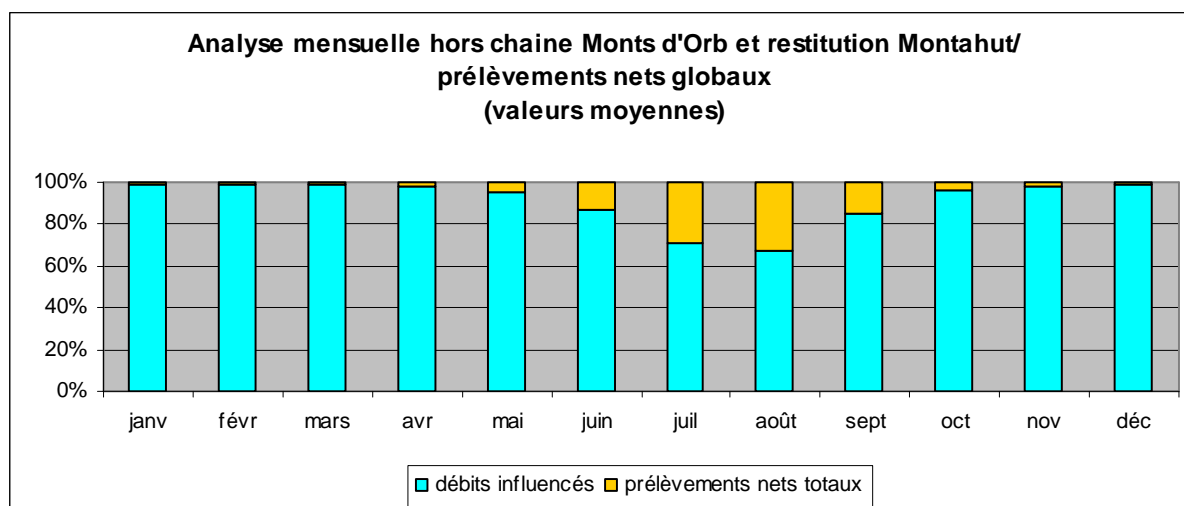


- **Ressource en eau sans barrage des Monts d'Orb et restitution Montahut**

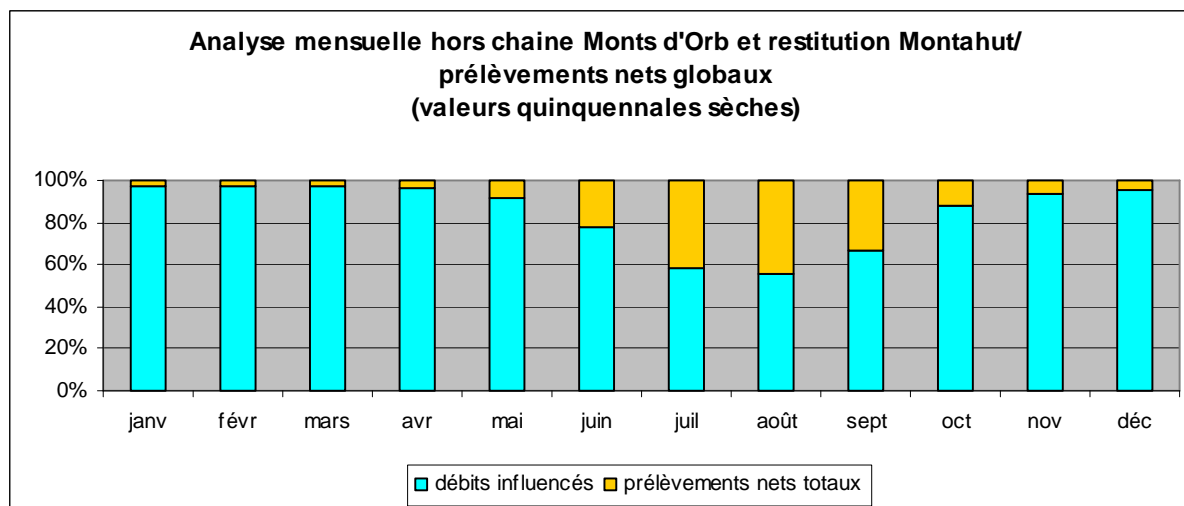
L'analyse porte sur l'impact des prélèvements hors chaîne des Monts d'Orb (prélèvements Réals, canal du midi) sur les écoulements naturels du bassin versant.

Les résultats sont relativement proches de l'analyse précédente.

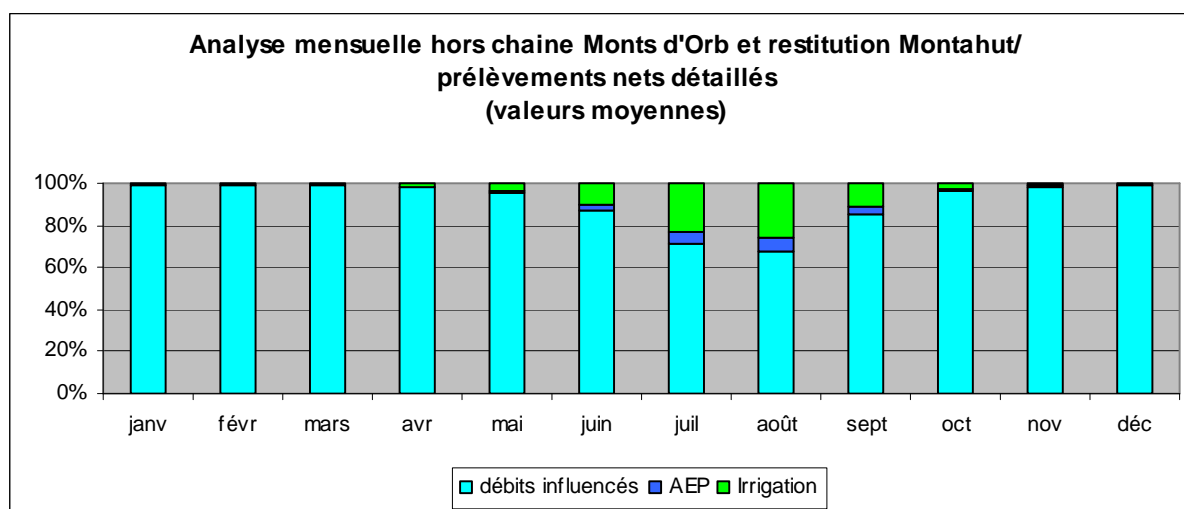
Sur la base des moyennes mensuelles, les prélèvements ne représentent qu'un faible pourcentage de la ressource naturelle en période hivernale (1 %) pour progressivement atteindre **33 %** en août.



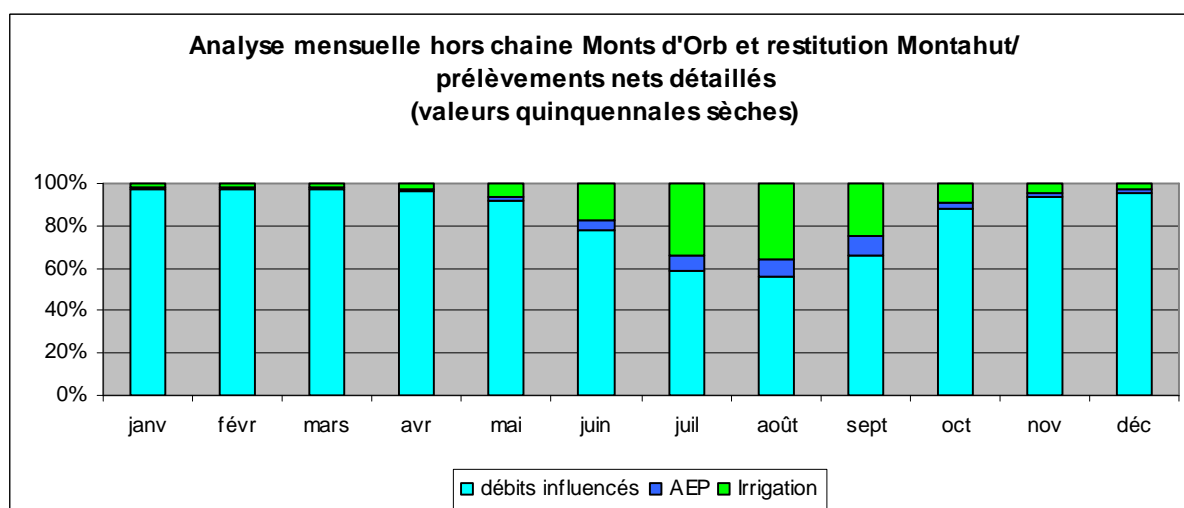
En situation quinquennale sèche, l'incidence des prélèvements évolue faiblement, représentant **3 à 4 %** de la ressource naturelle en période hivernale et **44 %** en août.



La répartition entre les deux principaux usages reste similaire avec en moyenne **0.3 et 7 %** de la ressource naturelle pour l'AEP tandis que l'irrigation varie entre **2 et 36 %**.



Pour une situation quinquennale sèche, la répartition atteint 0.4 et 9 % de la ressource naturelle pour l'AEP tandis que l'irrigation varie entre 2 et 44 %.



La sollicitation de la ressource en eau avec et sans la chaîne des Monts d'Orb et Montahut apparaît relativement proche. La sollicitation de la ressource liée au déstockage des Monts d'Orb et de Montahut par les prélèvements de la chaîne des Monts d'Orb (Réals, canal du midi) est sensiblement la même que les prélèvements hors chaîne des Monts d'Orb sur la ressource naturelle du bassin.

### VI.2.2. ANALYSE AUX POINTS NODAUX

#### ▪ Tous usages

L'incidence la plus marquée des prélèvements portant sur la période estivale, pour simplifier l'analyse, seule les conditions d'écoulement relatives au débit quinquennal sec du mois d'août seront décrites.

Le tableau ci-après présente en chaque point nodal l'écart entre le débit influencé et le débit naturel traduisant l'évolution de la consommation nette cumulée tout au long du bassin versant.



	Point nodal	Bv (km <sup>2</sup> )	Qinflu.-Qnat. (m <sup>3</sup> /s)	Ecart/débit naturel
Orb	O1	125	+ 1.32	+ 240%
	O2	218	+ 1.17	+ 117%
	O3	371	+ 0.86	+ 60%
	O4	637	+ 0.48	+ 20%
	O5	957	+ 0.94	+ 31%
	O6	1110	+ 0.75	+ 22%
	O7	1165	-0.29	-8%
	O10	1458	-1.08	-29%
Gravezon	G	54	-0.05	-15%
Mare	M	123	-0.21	-44%
Jaur	J1	241	-0.29	-53%
	J	256	+ 0.54	+ 89%
Vernazobre	V	118	-0.17	-53%

**Evolution aux points nodaux de l'écart entre le débit influencé et le débit naturel  
en condition de débit quinquennal sec du mois d'août**

Ce tableau met en évidence que sur l'axe Orb, le déstockage estival de la retenue des Monts d'Orb conduit à un débit influencé supérieur au débit naturel jusqu'en amont de Réals (O6) dont l'écart est compris entre (+ 20 et + 240 %).

Cet écart se réduit progressivement vers l'aval avec une réaugmentation localisée pour les points nodaux O5 et O6 du fait des restitutions des installations hydroélectriques de Montahut.

En aval du prélèvement de Réals, l'incidence des prélèvements est faible à modérée. Le débit influencé est légèrement inférieur au débit naturel en aval immédiat de Réals (-8 %), atteignant -30 % en aval de pont rouge en lien avec les prélèvements du sous-bassin O10.

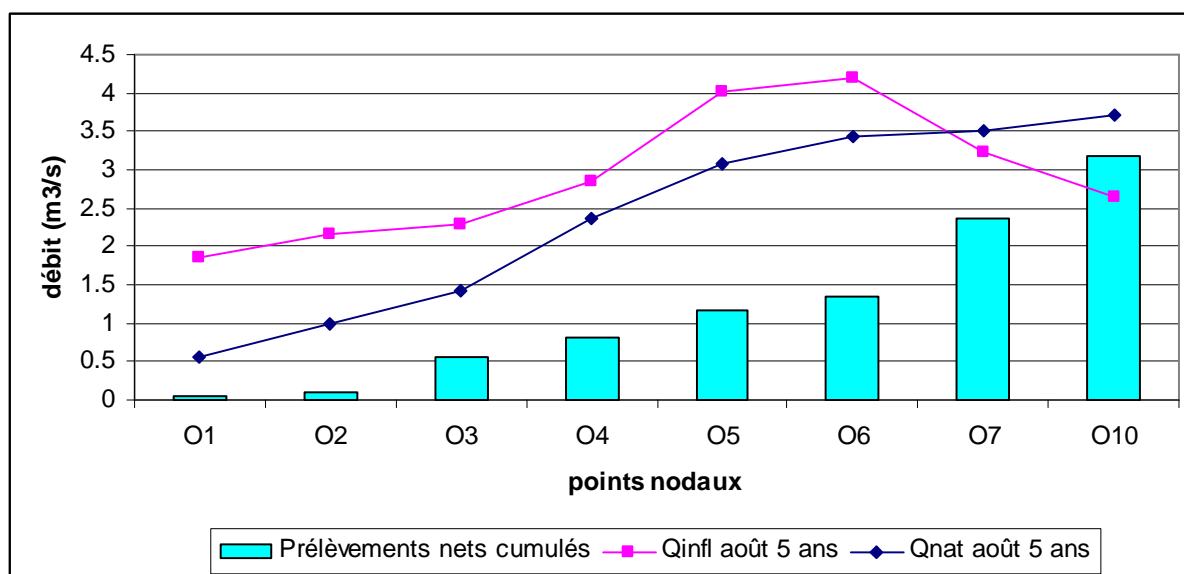
Sur les affluents, l'incidence des prélèvements est variable suivant le cours d'eau.

Sur le Gravezon, l'incidence est relativement faible avec un écart entre débit influencé et débit naturel de -15 % en août quinquennal sec. Il s'agit de l'affluent le moins impacté.

Sur les autres affluents, l'incidence des prélèvements se fait plus ressentir avec une valeur de -44 % pour la Mare et -53 % pour le Jaur et le Vernazobre. Ces deux derniers affluents constituent les cours d'eau les plus impactés du bassin versant de l'Orb.

Pour le Jaur, l'impact se fait ressentir jusqu'à la restitution de Montahut. En aval de celle-ci les apports de la centrale hydroélectrique contribuent à l'échelle mensuelle à un débit influencé nettement supérieur au débit naturel (+89 %).

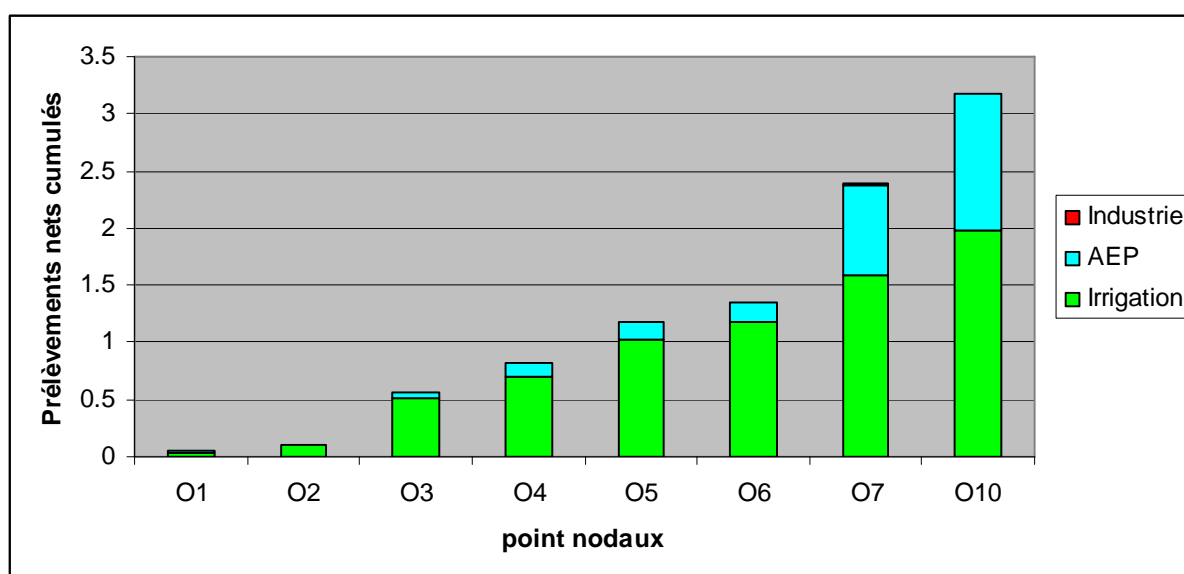
Le graphique ci-après complète cette analyse par représentation de l'évolution des débits naturels et influencés aux points nodaux ainsi que le cumul des débits prélevés et ce pour les conditions d'écoulement du mois d'août quinquennal sec.



Evolution de l'incidence des prélèvements (condition d'écoulement d'août quinquennal sec) -  
Axe Orb

#### ▪ Contribution des usages

La contribution des différents usages aux prélèvements nets cumulés à chaque point nodal de l'axe Orb est précisée par le graphe ci-après.



Evolutions des usages sur l'axe Orb (mois d'août)

Sur l'ensemble du bassin versant de l'Orb, l'irrigation est majoritaire avec près de 100 % sur la partie amont pour s'abaisser progressivement aux alentours de 60 à 70 % sur la partie aval. La part de l'AEP augmente progressivement pour atteindre près de 30 à 40 % en aval de l'Orb. La part de l'industrie reste très faible, inférieure à 1 %.

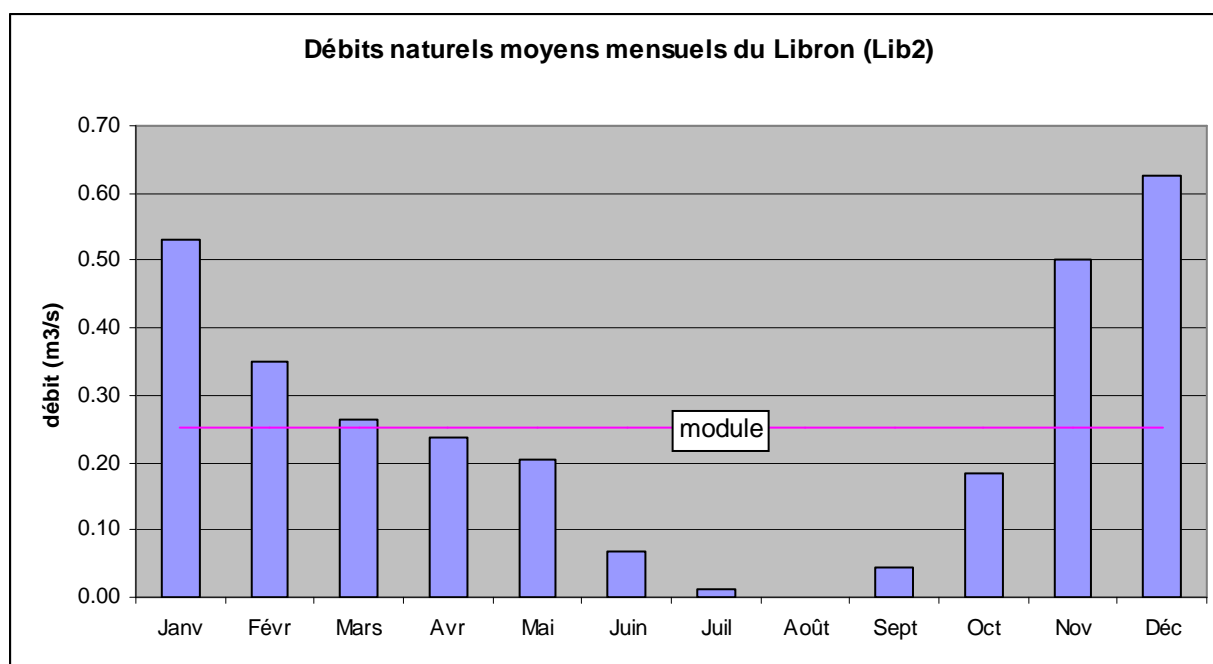
Sur les affluents, l'irrigation est majoritaire atteignant 93 à 95 % (5 à 7 % pour l'AEP) pour le Jaur, le Gravezon et le Vernazobre. Sur la Mare la part de l'irrigation s'avère sensiblement plus faible avec 63 % pour 27 % pour l'AEP.

### VI.3. ANALYSE GLOBALE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DU BASSIN DU LIBRON

Le fonctionnement hydrologique naturel du Libron s'avère très différent de celui de l'Orb avec un fonctionnement méditerranéen marqué se traduisant par de très faibles débits d'étiage ponctué de zones d'assec ou de rupture d'écoulement. Le fonctionnement du Libron se rapproche du fonctionnement des affluents de la basse vallée de l'Orb tels que le Taurou ou le Lirou.

Les débits naturels du Libron dans sa partie aval sont de l'ordre de 1.7 l/s/km<sup>2</sup> en écoulement moyen annuel, pour s'annuler en étiage en lien avec des infiltrations dans la nappe d'accompagnement.

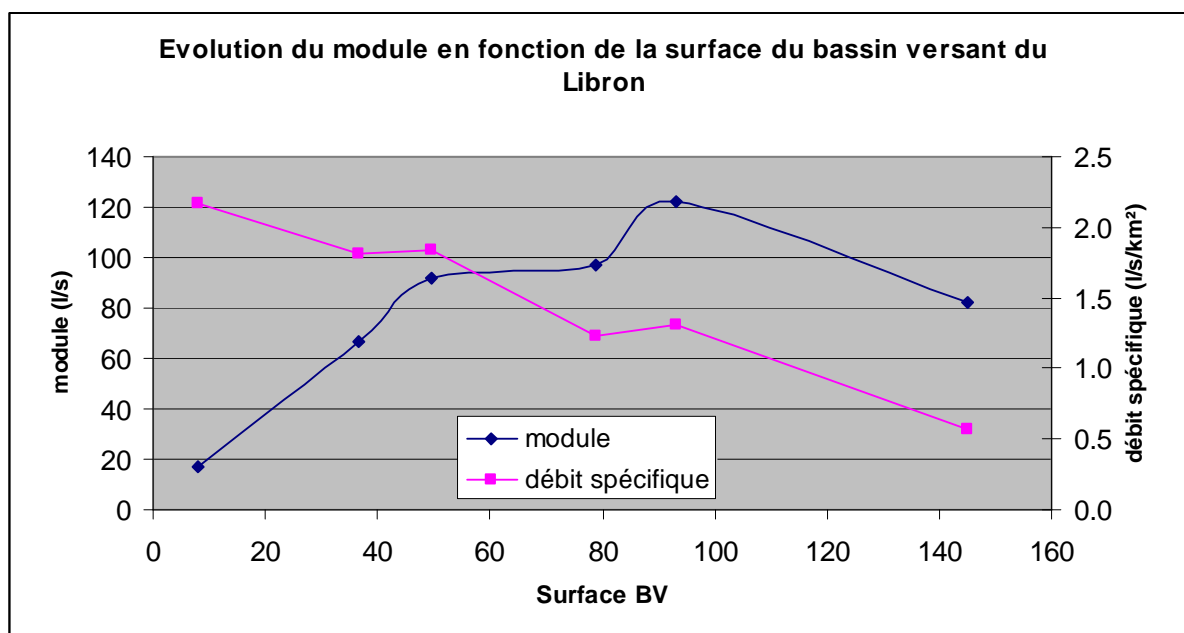
Le Libron se caractérise par une période de hautes eaux hivernale illustrée par le graphique suivant présentant l'évolution des débits moyens mensuels en partie aval du bassin versant.



#### VI.3.1. ÉVOLUTION AMONT-AVAL DU MODULE

Sur la base des mesures et observations en eaux moyennes (campagne du mois de mars 2013), l'évolution du module ainsi que du débit spécifique est présenté par le graphique suivant.

Celui-ci fait apparaître une augmentation progressive des écoulements du Libron jusqu'à la moitié du bassin versant pour s'abaisser en aval de Boujan du fait des infiltrations dans la nappe d'accompagnement. Le débit spécifique diminue logiquement de l'amont vers l'aval suivant une baisse progressive de la productivité du bassin.



### VI.3.2. EVOLUTION AMONT-AVAL DES DEBITS D'ETIAGE

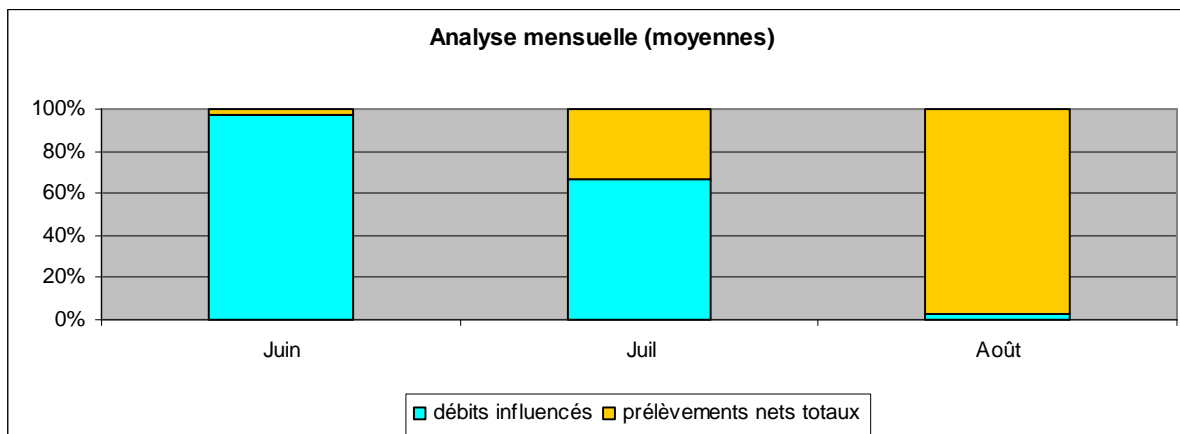
En basses eaux naturelles, le cours du Libron présente des écoulements de très faible ampleur fortement conditionnés par le profil en long du cours d'eau créant des échanges avec la nappe d'accompagnement conduisant à une variabilité des écoulements de surface voire un fonctionnement discontinu.

En étiage marqué, le bassin versant du Libron va présenter une tendance à l'assèchement de sa partie amont pour ne subsister qu'un fonctionnement discontinu sur sa partie intermédiaire au gré des passages des écoulements résiduels dans les alluvions du lit mineur. Le secteur présentant les écoulements les plus soutenus est probablement celui de Boujan-sur-Libron avant infiltration dans la nappe. Ces écoulements restent néanmoins très modestes de l'ordre de quelques l/s voire moins.

## VI.4. IMPACT DES PRELEVEMENTS SUR LES ECOULEMENTS DU BASSIN DU LIBRON

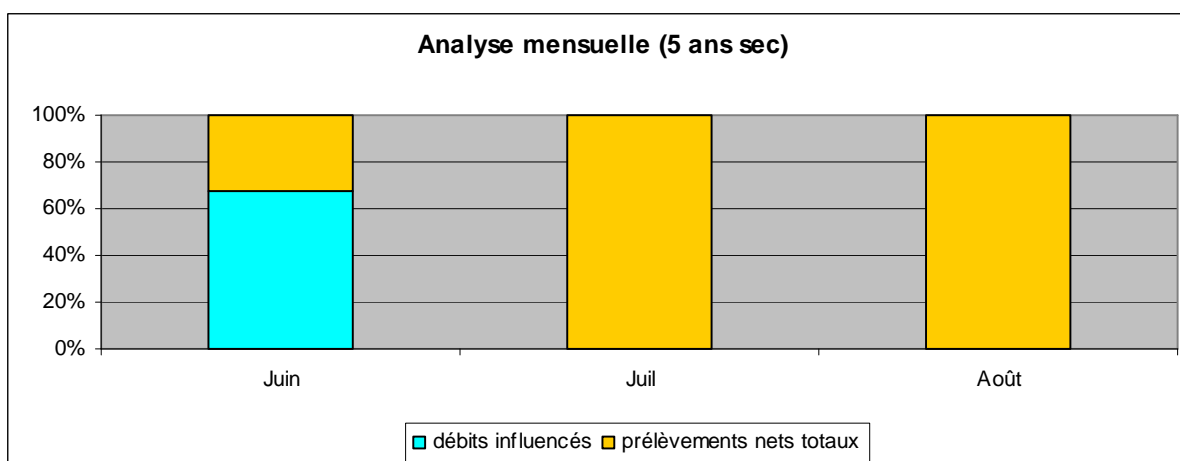
Pour la partie amont du bassin versant (Lib1), les consommations nettes sont négatives tout au long de l'année (cf. tableau chapitre V.3.2) induisant une restitution plus importante que les prélèvements en lien avec les rejets des stations d'épuration. Il en résulte donc des débits influencés supérieurs aux débits naturels.

Sur la partie aval du bassin (Lib2), les prélèvements induisent une consommation nette variable tout au long de l'année. A l'image de la partie amont cette consommation est négative (restitution > prélèvement) hors période estivale (septembre à mai) pour devenir positive en période d'étiage. L'incidence des prélèvements est précisée par les graphiques conditions moyenne et quinquennale sèche pour les mois de juin, juillet, et août.



Il apparaît en conditions moyennes une augmentation progressive de l'impact des prélèvements passant de 3 % des écoulements en juin à 97 % en août.

Cette situation s'amplifie en période quinquennale sèche avec 33 % en juin pour dépasser les 100 % en juillet et août du fait de l'absence d'écoulement naturel pour ces conditions d'étiage. Dans ce dernier cas les prélèvements sollicitent uniquement la ressource de la nappe d'accompagnement.



## VI.5. SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT DE L'ORB ET DU LIBRON

**Le bassin versant de l'Orb présente un fonctionnement naturel relativement productif avec un écoulement moyen annuel de l'ordre de 14.5 l/s/km<sup>2</sup>.**

La ressource naturelle de l'Orb en étiage apparaît importante avec une productivité similaire à celle de l'Hérault : de l'ordre 2.2 l/s/km<sup>2</sup> en étiage marqué (QMNA5), plaçant le bassin parmi les plus productifs en étiage de l'arc méditerranéen.

Les zones qui participent le plus aux écoulements estivaux sont celles sous influence karstique telles que la zone amont de l'Orb complétée par les affluents aux écoulements d'étiage significatifs liés eux-mêmes à des sources karstiques amont comme la Mare (Fontcaude), le Jaur (St Pons), le Vernazobre (Malibert et Poussarou) et le Gravezon. Plus en aval dans la zone de plaine, ces écoulements sont complétés en moindre mesure par la nappe alluviale de l'Orb.

En l'état actuel, **les écoulements de l'Orb sont fortement influencés en étiage par le fonctionnement de la chaîne Monts d'Orb/Réals/Pont Rouge** qui augmente nettement les écoulements (+ 240 % à + 20 % en août quinquennal sec) sur les parties amont et intermédiaire du cours d'eau. Le soutien d'étiage des Monts d'Orb a pour objectif de compenser les prélèvements de Réals et du canal du midi tout en maintenant en aval de Réals un débit minimum de 2 m<sup>3</sup>/s. En partie aval de l'Orb (aval prise Réals), on retrouve un fonctionnement plus « conventionnel » de cours d'eau influencé avec des débits de 8 à 30 % inférieurs aux valeurs naturelles (août quinquennal sec).

Globalement, **la ressource en eau du bassin (débit naturel + apports Monts d'Orb + apport Montahut) est sollicitée à hauteur de 53 % en étiage marqué (août quinquennal sec).** Hors chaîne des Monts d'Orb/ Réals/ Pont Rouge, la consommation atteint 44 % du débit naturel en août quinquennal sec.

Les affluents sont sollicités à hauteur de 15 % pour le Gravezon, 44 % pour la Mare et 53 % pour le Jaur et le Vernazobre.

Sur l'ensemble du bassin versant de l'Orb les prélèvements sont liés à l'irrigation agricole et non agricole représentant 60 à 70 % des prélèvements en août quinquennal sec, et à l'approvisionnement pour l'eau potable.

**Le fonctionnement hydrologique naturel du Libron s'avère très différent de celui de l'Orb avec un comportement méditerranéen marqué se traduisant par un écoulement moyen annuel près de 8 fois inférieur à celui de l'Orb (1.7 l/s/km<sup>2</sup>).**

En étiage, le bassin versant du Libron va présenter une tendance à l'assèchement ; il n'y subsiste qu'un écoulement discontinu au gré des passages dans les alluvions du lit mineur. La partie aval du Libron, notamment en aval de Boujan, se caractérise par une zone d'infiltration importante, asséchant l'aval du cours d'eau en basses eaux.

La sollicitation de la ressource superficielle du Libron est limitée, ne se faisant ressentir que sur la partie aval de juin à août avec en écoulement moyen mensuel une réduction variant de 3 à 97 % de l'écoulement naturel. En étiage marqué (quinquennal sec), les écoulements naturels estivaux étant nuls, c'est la ressource de la nappe d'accompagnement qui est directement sollicitée. Pour les autres mois, les restitutions en lien avec l'AEP (stations d'épuration) conduisent à un écoulement plus important qu'en naturel. Sur le point nodal amont, les écoulements influencés apparaissent toute l'année supérieurs aux écoulements naturels, alimentés notamment par le rejet de la station d'épuration de Laurens qui assure en étiage la mise en eau de la partie amont du Libron avec celles de Magalas et Lieuran/Bassan.



---

---

## ANNEXES

---

---





**ANNEXE 1 : COMMUNES DU BASSIN DE L'ORB  
ET COMMUNES HORS BASSIN ALIMENTEES PAR  
L'ORB**



	INSEE	Nom Commune	Dépt	Présence du bourg sur le territoire du SAGE	Population municipale légale 2010	Capacité touristique 2010 (1er janvier 2011)	Part de la commune dans le bv
Communes du bassin Orb-Libron (yc communes partiellement concernées)	34 015	ASSIGNAN	34	non	180	280	Commune partiellement concernée
	34 018	AUTIGNAC	34		852	430	Commune en intégralité
	34 019	AVÈNE	34		305	1 682	Commune en intégralité
	34 021	BABEAU-BOULDOUX	34		293	296	Commune en intégralité
	34 025	BASSAN	34		1 667	219	Commune en intégralité
	34 028	BÉDARIEUX	34		6 453	1 201	Commune en intégralité
	34 030	BERLOU	34		191	406	Commune en intégralité
	34 031	BESSAN	34	non	4 585	1 915	Commune partiellement concernée
	34 032	BÉZIERS	34		70 955	6 147	Commune en intégralité
	34 037	BOUJAN SUR LIBRON	34		3 121	232	Commune en intégralité
	34 044	CABREROLLES	34		363	492	Commune en intégralité
	34 049	CAMPLONG	34		241	394	Commune en intégralité
	34 052	CAPESTANG	34	non	3 033	740	Commune partiellement concernée
	34 053	CARLENCAS-ET-LEVAS	34	oui	124	70	Commune partiellement concernée
	34 055	CASTANET-LE-HAUT	34	oui	187	528	Commune partiellement concernée
	34 061	CAUSSES-ET-VEYRAN	34		633	409	Commune en intégralité
	34 062	CAUSSINIOJOULS	34		128	146	Commune en intégralité
	34 065	CAZEDARNES	34		534	193	Commune en intégralité
	34 069	CAZOULS-LES-BÉZIERS	34		4 461	692	Commune en intégralité
	34 070	CEBAZAN	34		548	326	Commune en intégralité
	34 071	CEILHES-ET-ROCOZELS	34	oui	307	1 436	Commune partiellement concernée
	34 073	CERS	34		2 191	227	Commune en intégralité
	34 074	CESSENON-SUR-ORB	34		2 066	1 440	Commune en intégralité
	34 080	COLOMBIÈRES-SUR-ORB	34		471	487	Commune en intégralité
	34 081	COLOMBIERS	34	non	2 335	536	Commune partiellement concernée
	34 083	COMBES	34		329	315	Commune en intégralité
	34 084	CORNEILHAN	34		1 596	176	Commune en intégralité
	12 077	CORNUS	12	non	507	756	Commune partiellement concernée
	34 086	COURNIU-LES-GROTTE	34	oui	607	934	Commune partiellement concernée
	34 089	CREISSAN	34		1 295	400	Commune en intégralité
	34 092	CRUZY	34	non	971	481	Commune partiellement concernée
	34 093	DIO-ET-VALQUIERES	34		152	336	Commune en intégralité
	34 094	ESPONDEILHAN	34	non	970	214	Commune partiellement concernée
	34 096	FAUGERES	34		551	650	Commune en intégralité
34 100	FERRIERES-POUSSAROU	34		66	170	Commune en intégralité	
12 155	FONDAMENTE	12	non	309	1 058	Commune partiellement concernée	
34 105	FOUZILHON	34	non	219	217	Commune partiellement concernée	
34 109	GABIAN	34	non	820	380	Commune partiellement concernée	
34 117	GRAISSESAC	34		708	952	Commune en intégralité	

	INSEE	Nom Commune	Dépt	Présence du bourg sur le territoire du SAGE	Population municipale légal 2010	Capacité touristique 2010 (1er janvier 2011)	Part de la commune dans le bv
Communes du bassin Orb-Libron (yc communes partiellement concernées)	34 119	HÉRÉPIAN	34		1 474	418	Commune en intégralité
	34 121	JONCELS	34		294	468	Commune en intégralité
	34 126	LAMALOU-LES-BAINS	34		2 438	4 801	Commune en intégralité
	34 312	LA-TOUR-SUR-ORB	34		1 229	1 288	Commune en intégralité
	34 130	LAURENS	34	oui	1 436	1 014	Commune partiellement concernée
	12 067	LE CLAPIER	12		75	320	Commune en intégralité
	34 038	LE-BOUSQUET-D'ORB	34		1 604	870	Commune en intégralité
	34 211	LE-POUJOL-SUR-ORB	34		1 024	422	Commune en intégralité
	34 008	LES-AIRES	34		572	800	Commune en intégralité
	34 135	LESPIGNAN	34	non	3 120	807	Commune partiellement concernée
	34 139	LIEURAN	34		1 362	157	Commune en intégralité
	34 140	LIGNAN-SUR-ORB	34		2 897	245	Commune en intégralité
	34 144	LUNAS	34		651	1 017	Commune en intégralité
	34 147	MAGALAS	34	oui	2 977	971	Commune partiellement concernée
	34 148	MARAUSSAN	34		3 757	235	Commune en intégralité
	34 155	MAUREILHAN	34	oui	1 893	271	Commune partiellement concernée
	34 160	MONS-LA-TRIVALLE	34		581	1 547	Commune en intégralité
	34 161	MONTADY	34	non	3 959	138	Commune partiellement concernée
	34 166	MONTBLANC	34	non	2 594	870	Commune partiellement concernée
	34 178	MURVIEL-LES-BÉZIERS	34		2 840	510	Commune en intégralité
	34 187	OLARGUES	34		627	725	Commune en intégralité
	34 191	PAILHES	34		470	119	Commune en intégralité
	34 193	PARDAILHAN	34	oui	184	588	Commune partiellement concernée
	34 200	PEZENES-LES-MINES	34	non	244	273	Commune partiellement concernée
	34 201	PIERRERUE	34		287	221	Commune en intégralité
	34 209	PORTIRAGNES	34		3 160	18 125	Commune en intégralité
	34 216	PRADAL	34		280	88	Commune en intégralité
	34 218	PRADES-SUR-VERNAZOBRES	34		279	355	Commune en intégralité
	34 219	PRÉMIAN	34		544	710	Commune en intégralité
	34 223	PUIMISSON	34		1 003	339	Commune en intégralité
34 224	PUISSALICON	34	non	1 117	485	Commune partiellement concernée	
34 225	PUISSERGUIER	34		2 853	671	Commune en intégralité	
34 226	QUARANTE	34	non	1 609	498	Commune partiellement concernée	
34 229	RIOLS	34	oui	750	1 097	Commune partiellement concernée	
34 231	ROMIGUIÈRES	34	oui	27	25	Commune partiellement concernée	
34 232	ROQUEBRUN	34		554	1 003	Commune en intégralité	
34 233	ROQUEREDONDE	34		245	214	Commune en intégralité	
34 235	ROSIS	34	oui	304	694	Commune partiellement concernée	
34 245	SAINT-CHINIAN	34		1 829	1 022	Commune en intégralité	

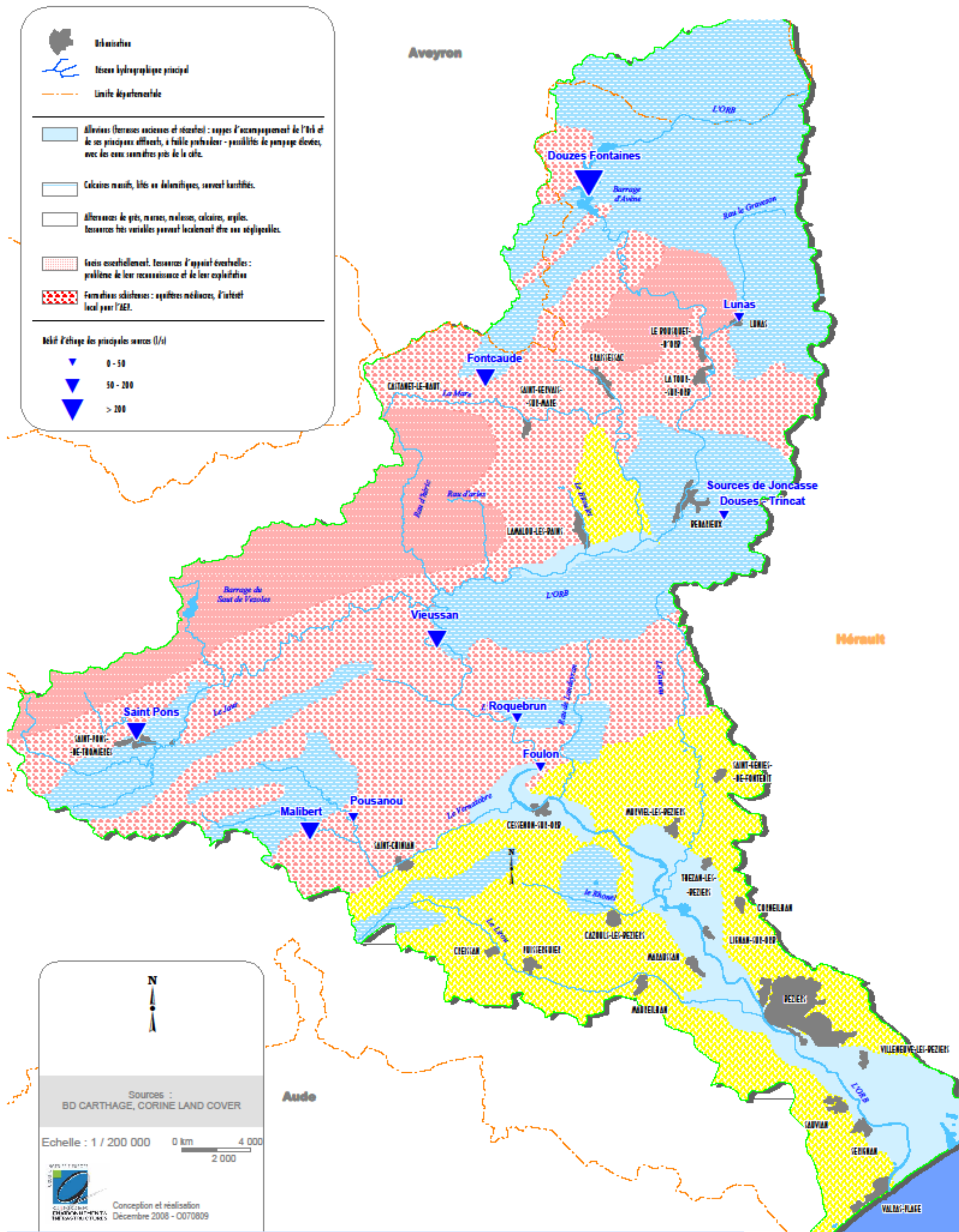
	INSEE	Nom Commune	Dépt	Présence du bourg sur le territoire du SAGE	Population municipale légale 2010	Capacité touristique 2010 (1er janvier 2011)	Part de la commune dans le bv
Communes du bassin Orb-Libron (yc communes partiellement concernées)	34 250	SAINT-ÉTIENNE-D'ALBAGNAN	34		301	500	Commune en intégralité
	34 252	SAINT-ÉTIENNE-D'ESTRECHOUX	34		244	317	Commune en intégralité
	34 258	SAINT-GENIES-DE-FONTEDEIT	34		1 389	240	Commune en intégralité
	34 257	SAINT-GENIES-DE-VARENSAL	34		190	676	Commune en intégralité
	34 260	SAINT-GERVAIS-SUR-MARE	34		861	1 482	Commune en intégralité
	34 271	SAINT-JULIEN-D'OLARGUES	34		207	455	Commune en intégralité
	34 273	SAINT-MARTIN-DE-L'ARÇON	34		125	335	Commune en intégralité
	34 279	SAINT-NAZAIRE-DE-LADAREZ	34		343	375	Commune en intégralité
	34 284	SAINT-PONS-DE-THOMIÈRES	34		2 062	1 251	Commune en intégralité
	34 291	SAINT-VINCENT-D'OLARGUES	34		325	453	Commune en intégralité
	34 298	SAUVIAN	34		4 153	1 105	Commune en intégralité
	34 299	SÉRIGNAN	34		6 685	34 158	Commune en intégralité
	34 300	SERVIAN	34	non	4 193	864	Commune partiellement concernée
	12 275	TAURIAC-DE-CAMARES	12	non	61	135	Commune partiellement concernée
	34 308	TAUSSAC-LA-BILLIÈRE	34		474	348	Commune en intégralité
	34 310	THÉZAN-LES-BÉZIERS	34		2 667	465	Commune en intégralité
	34 324	VALRAS-PLAGE	34		4 592	33 603	Commune en intégralité
	34 329	VENDRES	34	oui (partie touristique)	2 199	22 040	Commune partiellement concernée
	34 332	VIAS	34	oui	5 354	60 339	Commune partiellement concernée
	34 334	VIEUSSAN	34		264	543	Commune en intégralité
34 335	VILLEMAGNE-L'ARGENTIÈRE	34		424	281	Commune en intégralité	
34 336	VILLENEUVE-LES-BÉZIERS	34		3 986	2 202	Commune en intégralité	
34 339	VILLEPASSANS	34	oui	147	242	Commune partiellement concernée	

	INSEE	Nom Commune	Dépt	Présence du bourg sur le territoire du SAGE	Population municipale légal 2010	Capacité touristique 2010 (1er janvier 2011)	Part de la commune dans le bv
Communes hors bassin alimentées par l'Orb pour l'AEP et/ou l'irrigation	11 014	ARMISSAN	11		1554	390	Commune hors bv - 11
	11 024	BAGES	11		843	690	Commune hors bv - 11
	11 086	CAVES	11		658	710	Commune hors bv - 11
	11 106	COURSAN	11		6087	585	Commune hors bv - 11
	11 144	FITOU	11		918	2 862	Commune hors bv - 11
	11 145	FLEURY	11		3405	42 581	Commune hors bv - 11
	11 170	GRUISSAN	11		4543	55 974	Commune hors bv - 11
	11 188	LA PALME	11		1517	2 202	Commune hors bv - 11
	11 202	LEUCATE	11		4060	71 739	Commune hors bv - 11
	11 262	NARBONNE	11		51039	33 262	Commune hors bv - 11
	11 285	PEYRIAC DE MER	11		997	675	Commune hors bv - 11
	11 266	PORT LA NOUVELLE	11		5658	25 324	Commune hors bv - 11
	11 295	PORTEL-DES-CORBIERES	11		1165	505	Commune hors bv - 11
	11 322	JEFFORT LES CORBIERES	11		947	1 190	Commune hors bv - 11
	11 370	SALLES D AUDE	11		2833	1 118	Commune hors bv - 11
	11 379	SIGEAN	11		5323	4 034	Commune hors bv - 11
	11 398	TREILLES	11		180	325	Commune hors bv - 11
	11 441	VINASSAN	11		2499	480	Commune hors bv - 11
	34 004	AGEL	34		219	222	Commune hors bv - 34
	34 007	AIGUES VIVES	34		429	417	Commune hors bv - 34
	34 167	MONTELS	34		246	17	Commune hors bv - 34
	34 170	MONTOULIERS	34		238	390	Commune hors bv - 34
	34 183	SSAN LEZ ENSERUN	34		3 652	922	Commune hors bv - 34
	34 206	POILHES	34		554	183	Commune hors bv - 34
	34 234	ROQUESSELS	34		123	80	Commune hors bv - 34
	34 269	T JEAN DE MINERVO	34		98	315	Commune hors bv - 34
	34 289	ST THIBERY	34		2 344	854	Commune hors bv - 34

**ANNEXE 2 : RELATIONS EAUX  
SOUTERRAINES/EAUX SUPERFICIELLES –  
BASSIN DE L'ORB**






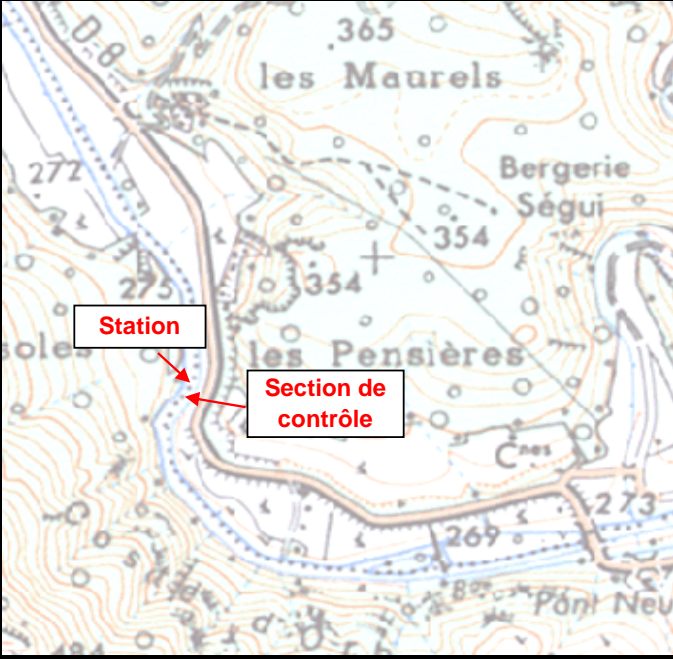





## Relations eaux souterraines / eaux superficielles





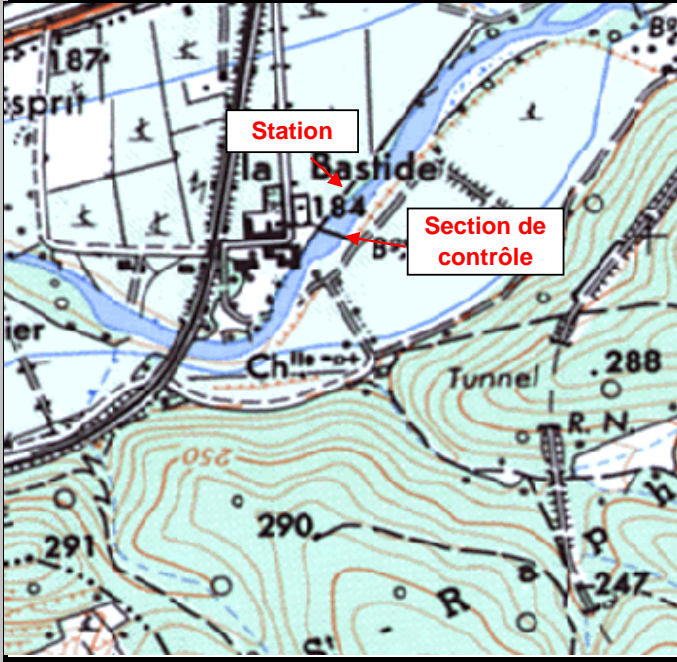



**ANNEXE 3 : CARACTERISTIQUES DES STATIONS  
HYDROMETRIQUES DU BASSIN DE L'ORB**



 SIEE O 07 08 0009	<b>ORB</b>	<b>STATION TRUSCAS [Cazhilac]</b>	
<b>Description générale</b>			
Département : Hérault Commune : Lunas Cours d'eau : Orb Gestionnaire : DIREN LR Zone hydro : Y2504030 BV (km²) : 196 Coordonnées x : 66 799 Coordonnées y : 1 857 578 Altitude (m) : 270	<b>Localisation :</b> Station située en rive gauche de l'Orb, 1 km en aval de Seyriès, en contrebas de la D8. Visible depuis la berge.		
Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000			
		<b>Station</b>	
		<b>Type :</b>	Station à une échelle
		<b>Position :</b>	Rive gauche
		<b>Finalité :</b>	Suivi hydrométrique
			
Photographie, source SIEE			
<b>Section de contrôle</b>			
<b>Situation :</b>	5 m en aval de l'échelle		
<b>Nature :</b>	Affleurement de roche mère		
<b>Stabilité :</b>	Bonne		
		Photographie, source SIEE	



 SIEE O 07 08 0009	<b>ORB</b>	<b>STATION TRUSCAS [Cazhilac]</b>	
<b>Commentaire DIREN concernant qualité de la station</b>			
Station programmée en heure T.U en date du 14/11/2006  Qualité globale des mesures : - en basses eaux : bonne - en moyennes eaux : bonne - en hautes eaux : bonne  Station fortement influencée par les léachers des Monts d'Orb.			
<b>Commentaire GEI concernant qualité de la station</b>			
La section de contrôle est composée d'affleurements de roche (Bonne stabilité). La sensibilité de la station apparait satisfaisante. Les jaugeages réalisés en 2007 et 2008 sont cohérents avec les valeurs mesurées par la station. Station intéressante mais chronique limitée.			
<b>Chronique disponible</b>	1994-2013		
<b>Courbe de tarage</b>			
Courbe de tarage modifiée en 2009. Pas de débit au-dessus de 13 m3/s.			

 SIEE O 07 08 0009	ORB	STATION HEREPIAN	
<b>Description générale</b>			
Département :	Hérault		
Commune :	Hérépian		
Cours d'eau :	Orb		
Gestionnaire :	DIREN LR		
Zone hydro :	Y2514020		
BV (km <sup>2</sup> ) :	369		
Coordonnées x :	664 684		
Coordonnées y :	1 843 869		
Altitude (m) :	182		
<b>Localisation :</b>			
Station située en rive droite de l'Orb, au niveau du lieu dit "la Bastide". Visible depuis la berge.			
Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000			
		<b>Station</b>	
		Type :	Station à une échelle
		Position :	Rive droite
		Finalité :	Suivi hydrométrique
			
Photographie, source SIEE			
<b>Section de contrôle</b>			
Situation :	60 m en aval de la station		
Nature :	Affleurement de roche mère		
Stabilité :	Moyenne		
		Photographie, source SIEE	





SIEE

0 07 08 0009

ORB

STATION  
HEREPIAN

**Commentaire DIREN concernant qualité de la station**

Station programmée en heure T.U en date du 14/11/2006

Qualité globale des mesures :

- en basses eaux : bonne
- en moyennes eaux : bonne
- en hautes eaux : bonne

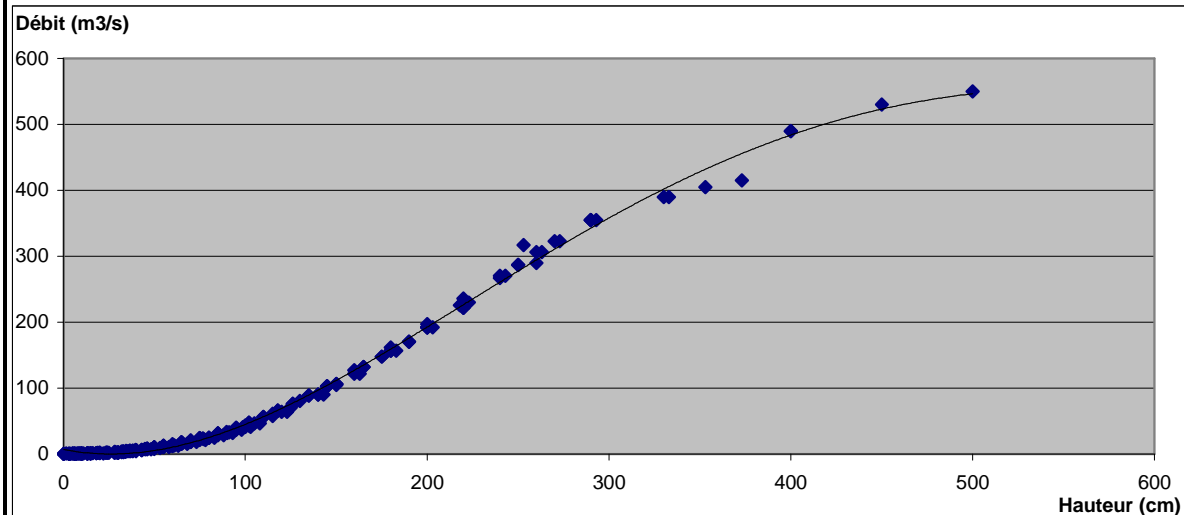
**Commentaire GEI concernant qualité de la station**





Station présentant des incohérence de débits lors des jaugeages de 2008 avec une surestimation de l'ordre de 1.3 m3/s. Il semblerait qu'il s'agisse d'un problème de courbe de tarage. Après analyse cette surestimation porte sur les années 2006, 2007, 2008. L'analyse des données fait également apparaitre une sous estimation des débits pour les années 1998, 1999, 2000.


**Chronique disponible**

1968-2013


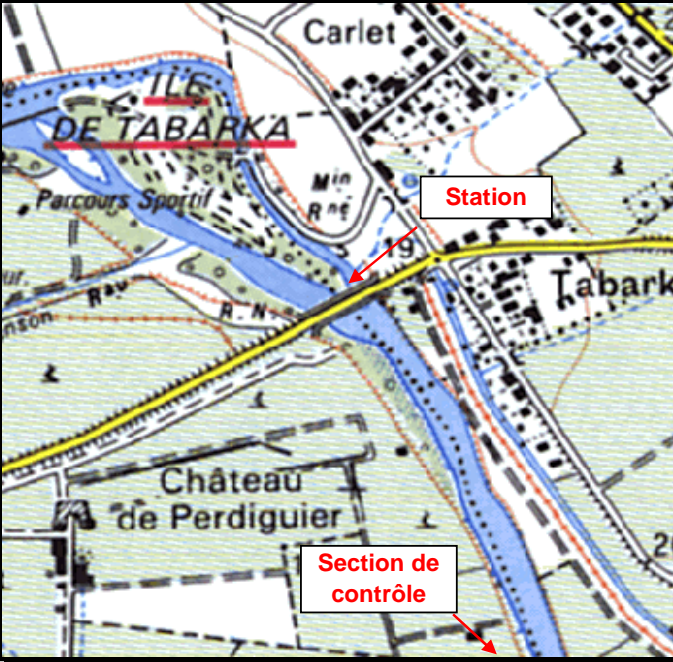



**Courbe de tarage**




 SIEE O 07 08 0009		ORB	STATION VIEUSSAN		
<b>Description générale</b>		 <p style="text-align: center;">Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000</p>			
Département :	Hérault				
Commune :	Vieussan				
Cours d'eau :	Orb				
Gestionnaire :	DIREN LR				
Zone hydro :	Y2554010				
BV (km <sup>2</sup> ) :	905				
Coordonnées x :	652 543				
Coordonnées y :	1 837 106				
Altitude (m) :	95				
<b>Localisation :</b>					
Station située en rive gauche, en contrebas de la D14, à 400 m en aval de l'affluence du ruisseau du Bac (rive droite), Visible depuis la route.					
<b>Station</b>					
		Type :	Station à une échelle		
		Position :	Rive gauche		
		Finalité :	Suivi hydrométrique		
<b>Section de contrôle</b>					
Situation :	130 m en aval de la station				
Nature :	Radier de blocs et pierres				
Stabilité :	Moyenne				
		Photographie, source SIEE			


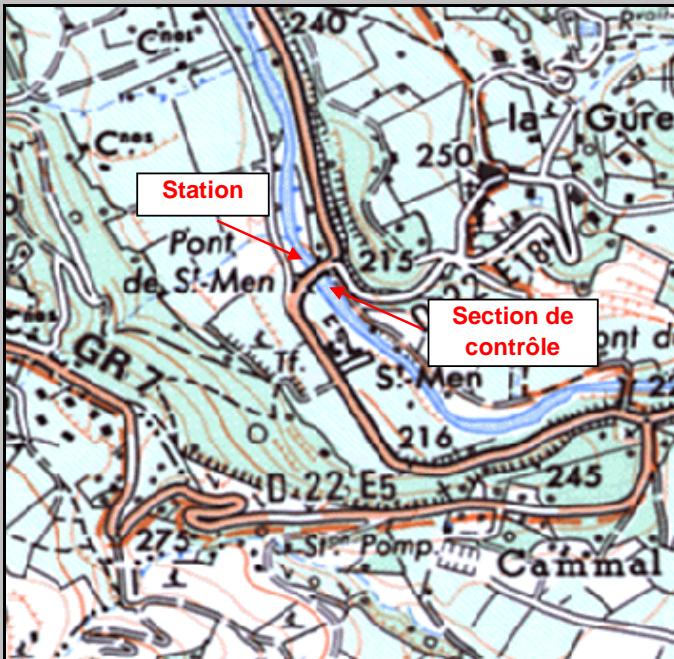


 SIEE O 07 08 0009	<b>ORB</b>	<b>STATION VIEUSSAN</b>	
<b>Commentaire DIREN concernant qualité de la station</b>			
Station programmée en heure T.U le 28/11/06 à 15.50 heure hiver  Qualité globale des mesures : - en basses eaux : bonne - en moyennes eaux : bonne - en hautes eaux : bonne			
<b>Commentaire GEI concernant qualité de la station</b>			
Station présentant une chronique importante.			
<b>Chronique disponible</b>	1956-2013		
<b>Courbe de tarage</b>			
Empty space for the curve			



 SIEE O 07 08 0009	<b>ORB</b>	<b>STATION BEZIERS [Tabarka]</b>	
<b>Description générale</b>			
Département :	Hérault		
Commune :	Béziers		
Cours d'eau :	Orb		
Gestionnaire :	DIREN LR		
Zone hydro :	Y2584010		
BV (km <sup>2</sup> ) :	1330		
Coordonnées x :	668 060		
Coordonnées y :	1 819 054		
Altitude (m) :	9		
<b>Localisation :</b>		Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000	
		<b>Station</b>	
		Type :	Station à une échelle
		Position :	Rive gauche
		Finalité :	Suivi hydrométrique
Photographie, source SIEE			
<b>Section de contrôle</b>			
Situation :	4 km en aval de la station (moulin de Bagnols)		
Nature :	Seuil		
Stabilité :	Bonne		

 SIEE O 07 08 0009	<b>ORB</b>	<b>STATION BEZIERS [Tabarka]</b>	
<b>Commentaire DIREN concernant qualité de la station</b>			
Station gérée par 5eme Circonscription Électrique de Toulouse de 1966 a 1989 puis reprise par la DIREN LR.  Qualité globale des mesures : - en basses eaux : bonne - en moyennes eaux : bonne - en hautes eaux : bonne			
<b>Commentaire SIEE concernant qualité de la station</b>			
La faible sensibilité de la section de contrôle aux écoulements d'étiage (grande largeur de seuil déversant), sa variabilité (pertuis vannés et batardé) et l'éloignement important du point de mesure par rapport à cette section (4 km) se traduisent par un contexte peu favorable aux mesures d'étiage.			
<b>Chronique disponible</b>	1966 - 2013		
<b>Courbe de tarage</b>			
Empty space for the curve			



 SIEE O 07 08 0009		<b>MARE</b>		<b>STATION LE PRADAL</b>		
<b>Description générale</b>			 <p style="text-align: center;">Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000</p>			
Département :	Hérault					
Commune :	Le Pradal					
Cours d'eau :	Mare					
Gestionnaire :	DIREN LR					
Zone hydro :	Y2525010					
BV (km <sup>2</sup> ) :	114					
Coordonnées x :	657 799					
Coordonnées y :	1 850 779					
Altitude (m) :	290					
<b>Localisation :</b>						
Station située en rive gauche au niveau du pont du Pradal D22E18. Visible depuis le pont.						
			<b>Station</b>			
 <p style="text-align: center;">Photographie, source SIEE</p>			Type :	Station à une échelle		
			Position :	Rive gauche		
			Finalité :	Suivi hydrométrique		
<b>Section de contrôle</b>			 <p style="text-align: center;">Photographie, source SIEE</p>			
Situation :	20 m en aval de la station					
Nature :	Seuil à échancrure centrale					
Stabilité :	Bonne					



SIEE

O 07 08 0009

MARE

STATION  
PRADAL

**Commentaire DIREN concernant qualité de la station**

Qualité globale des mesures :

- en basses eaux : bonne
- en moyennes eaux : bonne
- en hautes eaux : bonne

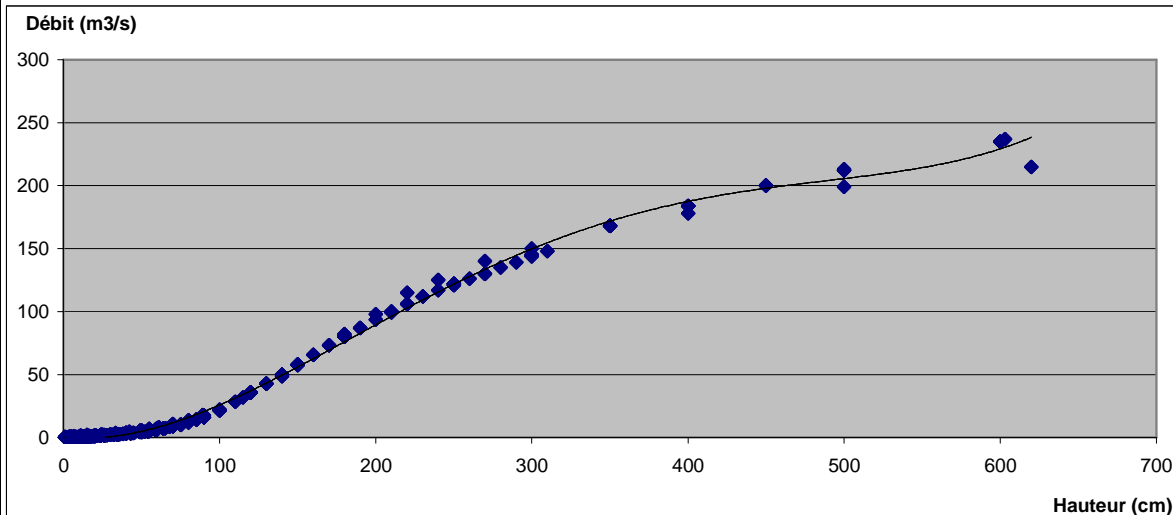
**Commentaire GEI concernant qualité de la station**






La station a été refaite en 2007. Elle présente actuellement un potentiel intéressant (section de contrôle calibrée, stable) mais la courbe de tarage induit des valeurs aberrantes. Avant sa reconstruction, la station était fortement détarée pour les années 2005, 2006. La chronique utilisable est 1965-1970; 1975-2013.

**Chronique disponible**

1966 - 2013

**Courbe de tarage**



 SIEE O 07 08 0009		<b>JOUR</b>		<b>STATION OLARGUES</b>	
<b>Description générale</b>			 <p style="text-align: center;">Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000</p>		
Département :	Hérault				
Commune :	Olargues				
Cours d'eau :	Jaur				
Gestionnaire :	DIREN LR				
Zone hydro :	Y2545020				
BV (km <sup>2</sup> ) :	226				
Coordonnées x :	646 421				
Coordonnées y :	1 839 289				
Altitude (m) :	160				
<b>Localisation :</b>					
Station située en rive droite au niveau du pont de D908 en amont d'olargues. Visible depuis la berge.					
			<b>Station</b>		
			Type :	Station à une échelle	
			Position :	Rive droite	
			Finalité :	Suivi hydrométrique	
					
Photographie, source SIEE					
<b>Section de contrôle</b>					
Situation :	250 m en aval de la station				
Nature :	Seuil				
Stabilité :	Bonne				
			Photographie, source SIEE		





SIEE

0 07 08 0009

J A U R

S T A T I O N  
O L A R G U E S

**Commentaire DIREN concernant qualité de la station**

Station programmée a l' heure T.U le 28/11/06 à 15.00 heure hiver.

Qualité globale des mesures :

- en basses eaux : bonne
- en moyennes eaux : bonne
- en hautes eaux : bonne

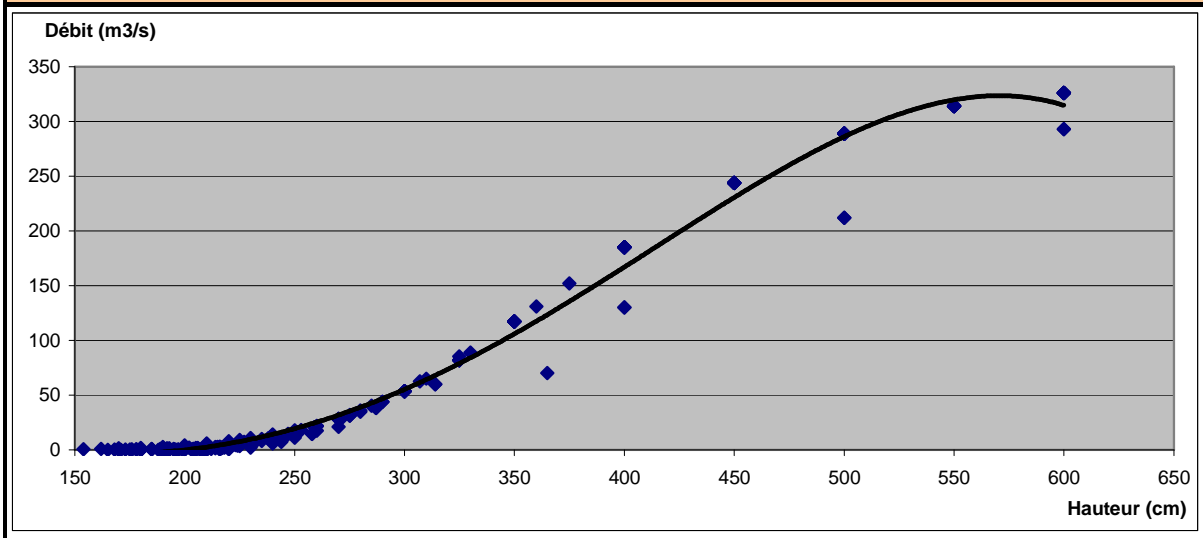
**Commentaire SIEE concernant qualité de la station**





Section de contrôle stable mais peu sensible en étiage du fait de la grande largeur du seuil (72 m). Valeurs de débit incohérentes en 2007 liées à un détarage. Chronique utilisable 1985 2013.


**Chronique disponible**

1985 - 2013





**Courbe de tarage**




 SIEE O 07 08 0009		ILLOUVRE		STATION BABEAU-BOULDOUX [Poussarou]	
<b>Description générale</b>					
Département :	Hérault				
Commune :	Babeau-Bouldoux				
Cours d'eau :	Illouvre				
Gestionnaire :	DIREN LR				
Zone hydro :	Y2565210				
BV (km²) :	20				
Coordonnées x :	645 297				
Coordonnées y :	1 828 198				
Altitude (m) :	320				
Localisation :			Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000		
			<b>Station</b>		
			Type :	Station à une échelle	
			Position :	Rive gauche	
			Finalité :	Suivi hydrométrique	
Photographie, source SIEE					
<b>Section de contrôle</b>					
Situation :	20 m en aval de la station				
Nature :	roches et blocs				
Stabilité :	bonne				
			Photographie, source SIEE		

 SIEE O 07 08 0009	<b>ILLOUVRE</b>	<b>STATION BABEAU-BOULDOUX [Poussarou]</b>	
<b>Commentaire DIREN concernant qualité de la station</b>			
<p>Pas de calcul du BV, source-station hors service du 01/01/1992 au 26/01/1999 déplacée de 10m vers l'aval.                  Arrêt des mesures le 27/12/2009 reprises le 18/11/2010 station teletransmise station en panne 01/02/2011. etude en cours pour installation sur un autre site. Données mensuelles disponibles</p> <p>Qualité globale des mesures :                  - en basses eaux : bonne                  - en moyennes eaux : bonne                  - en hautes eaux : bonne</p>			
<b>Commentaire GEI concernant qualité de la station</b>			
<p>La station fait apparaitre des valeurs de débit moyen incohérentes à partir de 2000 probablement liées à un problème de courbe de tarage. Les mesures en étiage apparaissent satisfaisantes (confirmé par un jaugeage fin aout 2008). La chronique utilisable est 1988-1990 2000-2011.</p>			
<b>Chronique disponible</b>		1986 - 2011	
<b>Courbe de tarage</b>			



 SIEE O 07 08 0009		VERNAZOBRE	STATION ST CHINIAN	
<b>Description générale</b>		 <p style="text-align: center;">Localisation, source IGN ; Echelle : 1/10 000</p>		
Département :	Hérault			
Commune :	St chinian			
Cours d'eau :	Vernazobre			
Gestionnaire :	DIREN LR			
Zone hydro :	Y2565020			
BV (km <sup>2</sup> ) :	67			
Coordonnées x :	649 529			
Coordonnées y :	1 824 717			
Altitude (m) :	119			
<b>Localisation :</b>				
Station située en rive gauche, 20 m en aval du pont de St Chinian. Visible du pont et de la berge.				
<b>Station</b>				
		Type :	Station à une échelle	
		Position :	Rive gauche	
		Finalité :	Suivi hydrométrique	
<b>Section de contrôle</b>				
Situation :	15 m en aval de la station			
Nature :	Seuil à échancrure centrale			
Stabilité :	Très bonne			
		Photographie, source SIEE		

 SIEE O 07 08 0009	<p style="text-align: center;"><b>VERNAZOBRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>STATION ST CHINIAN</b></p>	
<b>Commentaire DIREN concernant qualité de la station</b>			
<p>Ancienne station SAC 34. Remise en gestion : DIREN LR en juillet 2005.</p> <p>Qualité globale des mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en basses eaux : bonne</li> <li>- en moyennes eaux : bonne</li> <li>- en hautes eaux : bonne</li> </ul>			
<b>Commentaire SIEE concernant qualité de la station</b>			
<p>Note :</p> <p>Positionnement du boîtier de la station automatique inconnu (pas de photo).                  Aucune échelle d'étiage sur le site. Echelle de crue sur culée du pont en amont.</p>			
<b>Chronique disponible</b>	2006 - 2013		
<b>Courbe de tarage</b>			

**ANNEXE 4 : DEBITS INFLUENCES BRUTS AUX  
STATIONS HYDROMETRIQUES DU BASSIN DE  
L'ORB**



Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique des Monts d'orb  
Débits influencés bruts (m3/s)  
Valeur mensuelle

	Q50									
	Moyen			médian			5 ans			
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	
	2.80									
janvier	5.03	2.41	7.66	3.29	2.26	4.79	1.47	0.90	2.15	
février	4.43	2.77	6.09	3.34	2.62	4.28	1.67	1.22	2.16	
mars	3.88	2.66	5.10	3.22	2.50	4.14	1.88	1.35	2.42	
avril	3.26	2.15	4.38	2.37	1.61	3.48	1.04	0.63	1.54	
mai	3.69	2.43	4.95	2.58	1.72	3.89	1.08	0.63	1.63	
juin	2.54	2.14	2.94	2.41	2.10	2.75	1.81	1.52	2.07	
juillet	2.58	2.38	2.79	2.55	2.38	2.72	2.20	2.02	2.36	
août	2.36	2.09	2.64	2.29	2.05	2.56	1.81	1.56	2.02	
septembre	2.00	1.33	2.67	1.63	1.26	2.12	0.93	0.66	1.22	
octobre	1.60	0.94	2.27	1.18	0.87	1.61	0.62	0.41	0.84	
novembre	3.44	1.84	5.03	2.09	1.37	3.20	0.85	0.48	1.30	
décembre	5.24	2.31	8.16	2.45	1.43	4.19	0.78	0.38	1.34	
QMNA	0.90	0.54	1.25	0.67	0.50	0.91	0.36	0.24	0.48	
module	3.34									

	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	3.12	1.93	4.30	2.29	1.62	3.25	1.09	0.69	1.55
février	2.96	2.21	3.70	2.50	1.92	3.26	1.43	1.01	1.86
mars	2.60	2.08	3.12	2.18	1.62	2.93	1.16	0.78	1.56
avril	2.21	1.61	2.81	1.68	1.17	2.40	0.78	0.49	1.12
mai	2.59	1.90	3.28	1.95	1.33	2.84	0.87	0.53	1.27
juin	2.06	1.56	2.55	1.66	1.20	2.28	0.84	0.55	1.16
juillet	2.30	2.04	2.56	2.23	2.01	2.48	1.78	1.55	1.98
août	2.08	1.74	2.43	1.94	1.65	2.28	1.37	1.11	1.62
septembre	1.44	1.07	1.81	1.24	0.98	1.56	0.75	0.55	0.95
octobre	1.11	0.68	1.55	0.88	0.65	1.18	0.48	0.32	0.64
novembre	1.96	1.21	2.70	1.37	0.96	1.97	0.64	0.40	0.92
décembre	2.68	1.39	3.97	1.50	0.93	2.40	0.55	0.29	0.88
VCN1 0	0.75	0.45	1.05	0.56	0.41	0.76	0.30	0.20	0.40

	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	2.40	1.69	3.11	1.77	1.23	2.56	0.82	0.50	1.18
février	2.65	2.12	3.19	2.30	1.79	2.96	1.34	0.96	1.73
mars	2.48	1.95	3.01	2.02	1.47	2.77	1.03	0.68	1.41
avril	2.12	1.54	2.70	1.59	1.10	2.29	0.73	0.45	1.05
mai	2.22	1.67	2.77	1.71	1.20	2.45	0.80	0.50	1.15
juin	2.00	1.49	2.50	1.57	1.12	2.20	0.76	0.49	1.07
juillet	2.10	1.77	2.43	1.97	1.69	2.30	1.42	1.16	1.66
août	1.92	1.51	2.33	1.68	1.33	2.12	1.02	0.75	1.29
septembre	1.27	0.90	1.63	1.06	0.84	1.35	0.64	0.47	0.81
octobre	1.05	0.63	1.46	0.79	0.59	1.06	0.43	0.29	0.57
novembre	1.39	0.84	1.94	0.97	0.68	1.38	0.45	0.29	0.65
décembre	2.07	1.26	2.89	1.33	0.87	2.02	0.54	0.31	0.83
VCN3	0.64	0.39	0.88	0.50	0.38	0.65	0.28	0.20	0.37



Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique de Truscas  
Débits influencés bruts (m3/s)  
Valeur mensuelle

	Q50								
	Moyen			médian			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
	3.37								
janvier	6.08	3.11	9.04	4.21	2.88	6.17	1.96	1.18	2.87
février	5.34	3.50	7.17	4.35	3.27	5.78	2.45	1.68	3.26
mars	5.00	3.48	6.52	4.31	3.37	5.51	2.67	1.93	3.42
avril	3.91	2.67	5.15	3.37	2.59	4.39	2.06	1.44	2.67
mai	4.44	3.01	5.87	3.66	2.71	4.96	2.04	1.36	2.75
juin	3.22	2.72	3.72	3.06	2.65	3.54	2.29	1.89	2.65
juillet	3.08	2.80	3.35	3.03	2.80	3.28	2.59	2.33	2.81
août	2.75	2.39	3.11	2.65	2.32	3.02	2.05	1.72	2.34
septembre	2.21	1.77	2.66	2.00	1.62	2.47	1.31	0.99	1.62
octobre	2.26	1.61	2.91	1.91	1.50	2.44	1.15	0.84	1.47
novembre	4.50	2.68	6.31	3.26	2.32	4.57	1.61	1.03	2.27
décembre	5.97	2.89	9.04	3.54	2.28	5.51	1.42	0.79	2.21
QMNA	1.39	1.00	1.79	1.23	0.98	1.53	0.80	0.60	1.00
module	4.06								

	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	4.07	2.64	5.50	3.20	2.30	4.44	1.66	1.07	2.30
février	3.68	2.88	4.48	3.28	2.60	4.12	2.07	1.53	2.60
mars	3.45	2.79	4.11	3.09	2.41	3.95	1.91	1.38	2.45
avril	3.02	2.30	3.75	3.93	3.32	4.64	2.87	2.29	3.39
mai	3.20	2.47	3.93	3.67	3.31	4.06	3.01	2.63	3.33
juin	2.79	2.29	3.28	2.50	1.96	3.19	1.54	1.11	1.96
juillet	2.79	2.43	3.14	2.68	2.34	3.07	2.06	1.72	2.36
août	2.33	1.86	2.80	2.13	1.73	2.62	1.43	1.09	1.75
septembre	1.75	1.29	2.21	1.51	1.18	1.93	0.93	0.67	1.18
octobre	1.60	1.15	2.05	1.37	1.08	1.73	0.84	0.62	1.07
novembre	2.70	1.79	3.60	2.14	1.60	2.87	1.17	0.80	1.57
décembre	3.47	2.03	4.91	2.39	1.63	3.51	1.08	0.65	1.59
VCN1 0	1.16	0.78	1.54	0.97	0.76	1.25	0.59	0.42	0.75

	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	3.34	2.48	4.19	2.79	2.07	3.75	1.54	1.04	2.07
février	3.32	2.58	4.07	2.87	2.20	3.74	1.69	1.19	2.20
mars	3.24	2.60	3.88	2.88	2.23	3.71	1.76	1.25	2.26
avril	2.83	2.11	3.55	2.40	1.77	3.24	1.36	0.91	1.84
mai	2.85	2.22	3.48	2.45	1.82	3.29	1.38	0.93	1.85
juin	2.63	2.08	3.18	2.18	1.53	3.10	1.08	0.68	1.53
juillet	2.55	2.10	2.99	2.33	1.88	2.90	1.53	1.15	1.90
août	2.08	1.55	2.61	1.77	1.34	2.34	1.03	0.71	1.36
septembre	1.50	1.06	1.95	1.28	1.00	1.64	0.78	0.56	1.00
octobre	1.49	1.05	1.94	1.26	0.99	1.61	0.76	0.55	0.97
novembre	2.05	1.38	2.73	1.61	1.19	2.17	0.86	0.58	1.17
décembre	2.71	1.79	3.62	2.00	1.40	2.85	0.95	0.59	1.36
VCN3	0.95	0.61	1.30	0.76	0.56	1.03	0.42	0.28	0.56

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique d'Hérépian  
Débits influencés bruts (m3/s)  
Valeur mensuelle

	Q50								
	Moyen			médian			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
	4.25								
janvier	13.38	5.21	21.55	8.19	5.65	11.86	3.72	2.28	5.40
février	10.57	6.20	14.94	7.81	5.71	10.68	4.01	2.65	5.50
mars	9.64	5.37	13.91	7.13	5.31	9.59	3.80	2.58	5.12
avril	7.73	4.82	10.65	6.39	5.06	8.07	3.89	2.86	4.92
mai	7.88	5.05	10.72	6.27	4.79	8.22	3.53	2.47	4.63
juin	4.47	3.40	5.55	4.14	3.56	4.80	3.01	2.48	3.50
juillet	3.66	3.21	4.10	3.55	3.22	3.91	2.88	2.53	3.18
août	3.27	2.82	3.72	3.14	2.80	3.53	2.45	2.11	2.76
septembre	3.58	2.34	4.82	3.04	2.45	3.77	1.92	1.45	2.39
octobre	5.62	3.30	7.94	4.05	2.93	5.59	2.03	1.33	2.82
novembre	11.51	6.37	16.65	6.91	4.47	10.68	2.73	1.54	4.24
décembre	14.84	6.28	23.41	7.97	5.11	12.45	3.08	1.71	4.83
QMNA	2.23	1.85	2.62	2.09	1.81	2.43	1.53	1.26	1.78
module	8.01								

	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	7.41	3.93	10.88	5.40	3.97	7.33	2.81	1.87	3.82
février	6.18	4.61	7.76	5.43	4.40	6.70	3.46	2.63	4.28
mars	5.35	4.12	6.57	4.76	3.89	5.83	3.09	2.37	3.79
avril	4.57	3.62	5.52	4.17	3.49	4.98	2.86	2.26	3.42
mai	4.63	3.50	5.76	3.98	3.12	5.08	2.36	1.71	3.02
juin	3.67	3.06	4.29	3.47	3.02	3.99	2.57	2.14	2.96
juillet	3.26	2.82	3.69	3.13	2.78	3.52	2.43	2.08	2.74
août	2.91	2.40	3.41	2.72	2.35	3.16	1.99	1.64	2.31
septembre	2.18	1.82	2.55	2.05	1.78	2.37	1.52	1.26	1.75
octobre	2.67	1.83	3.50	2.28	1.84	2.83	1.44	1.08	1.79
novembre	4.76	2.96	6.55	3.67	2.73	4.92	1.96	1.33	2.64
décembre	6.82	3.46	10.17	4.53	3.15	6.52	2.09	1.29	3.01
VCN1 0	1.71	1.39	2.03	1.59	1.37	1.86	1.15	0.94	1.34

	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	5.48	3.92	7.04	4.57	3.54	5.90	2.66	1.90	3.43
février	5.30	3.97	6.63	4.71	3.86	5.74	3.08	2.38	3.77
mars	4.94	3.88	5.99	4.41	3.61	5.40	2.87	2.20	3.52
avril	4.23	3.37	5.10	3.84	3.19	4.62	2.58	2.02	3.12
mai	4.05	3.15	4.95	3.54	2.81	4.47	2.16	1.59	2.73
juin	3.42	2.81	4.03	3.18	2.71	3.74	2.27	1.84	2.66
juillet	3.04	2.57	3.50	2.87	2.49	3.31	2.12	1.75	2.44
août	2.67	2.12	3.21	2.43	2.02	2.91	1.65	1.30	1.98
septembre	1.96	1.63	2.29	1.85	1.61	2.12	1.38	1.15	1.59
octobre	2.40	1.65	3.16	2.05	1.65	2.55	1.29	0.97	1.61
novembre	3.87	2.50	5.24	3.00	2.24	4.01	1.61	1.09	2.16
décembre	4.75	3.21	6.30	3.74	2.79	5.03	1.99	1.35	2.69
VCN3	1.50	1.22	1.78	1.40	1.21	1.62	1.03	0.85	1.19

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique de Vieussan  
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%
Q50	11.50								
janvier	36.49	16.74	56.24	25.46	18.53	35.00	12.92	8.50	17.81
février	32.34	19.00	45.68	25.49	19.60	33.15	14.55	10.29	18.97
mars	27.50	16.72	38.28	22.11	17.27	28.32	13.05	9.42	16.75
avril	23.07	16.95	29.18	20.54	17.06	24.73	13.82	10.82	16.67
mai	21.67	14.03	29.31	17.34	13.34	22.54	9.92	7.02	12.92
juin	11.61	8.20	15.02	10.20	8.40	12.39	6.74	5.21	8.20
juillet	6.89	5.35	8.44	6.39	5.50	7.41	4.65	3.82	5.40
août	5.72	4.70	6.75	5.40	4.72	6.18	4.06	3.40	4.64
septembre	9.58	6.70	12.46	8.35	6.84	10.20	5.45	4.19	6.67
octobre	18.37	10.82	25.93	13.93	10.43	18.59	7.52	5.14	10.07
novembre	30.76	17.90	43.61	19.72	13.19	29.47	8.37	4.92	12.55
décembre	39.28	18.32	60.24	23.51	15.58	35.48	9.78	5.69	14.81
QMNA	5.36	4.36	6.36	5.06	4.45	5.77	3.84	3.24	4.38
module	21.94								

	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	23.73	12.29	35.18	17.47	13.00	23.48	9.30	6.29	12.53
février	20.37	14.31	26.44	17.80	14.54	21.78	11.57	8.87	14.18
mars	16.87	12.14	21.59	15.10	12.64	18.04	10.34	8.18	12.37
avril	14.69	11.99	17.39	13.80	12.00	15.87	10.24	8.51	11.79
mai	12.96	9.05	16.86	11.15	9.03	13.77	7.11	5.38	8.80
juin	8.47	6.58	10.35	7.80	6.67	9.13	5.58	4.54	6.54
juillet	5.60	4.55	6.65	5.24	4.53	6.07	3.83	3.16	4.45
août	4.93	3.98	5.88	4.61	3.98	5.33	3.37	2.78	3.91
septembre	5.78	4.75	6.82	5.38	4.60	6.30	3.84	3.12	4.51
octobre	8.85	5.39	12.31	7.27	5.78	9.16	4.45	3.29	5.62
novembre	14.36	8.01	20.70	10.21	7.33	14.21	5.04	3.26	7.04
décembre	21.58	10.33	32.84	13.69	9.15	20.48	5.80	3.41	8.71
VCN1 0	4.12	3.43	4.81	3.86	3.30	4.51	2.77	2.25	3.24

	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	18.81	11.08	26.54	14.58	11.06	19.21	8.09	5.62	10.69
février	16.86	11.55	22.18	14.72	12.10	17.92	9.69	7.48	11.81
mars	14.61	10.37	18.86	13.02	10.88	15.58	8.88	7.01	10.64
avril	11.82	9.59	14.04	11.09	9.64	12.75	8.23	6.85	9.48
mai	10.46	8.02	12.89	9.41	7.83	11.31	6.36	5.00	7.66
juin	7.22	5.70	8.74	6.70	5.77	7.79	4.87	4.00	5.67
juillet	5.15	4.12	6.19	4.77	4.07	5.60	3.39	2.75	3.99
août	4.35	3.43	5.28	3.98	3.34	4.74	2.74	2.18	3.27
septembre	4.54	3.73	5.35	4.25	3.65	4.94	3.08	2.52	3.58
octobre	6.82	4.25	9.40	5.58	4.40	7.08	3.36	2.46	4.27
novembre	11.39	6.78	16.00	8.36	6.07	11.50	4.23	2.78	5.84
décembre	14.07	9.14	18.99	10.57	7.55	14.81	5.15	3.30	7.24
VCN3	3.62	2.93	4.30	3.33	2.80	3.96	2.30	1.83	2.74

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique de Tabarka  
Débits influencés bruts (m3/s)  
Valeur mensuelle

	Q50								
	Moyen			médian			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
	9.50								
janvier	45.19	16.73	73.64	27.65	18.84	40.59	12.20	7.35	17.96
février	37.84	22.26	53.42	24.24	15.07	39.00	8.79	4.70	14.21
mars	25.25	15.61	34.89	20.57	15.76	26.84	11.66	8.21	15.25
avril	23.90	15.72	32.08	19.00	14.20	25.43	10.20	6.95	13.69
mai	22.33	12.16	32.49	14.14	9.34	21.39	5.85	3.39	8.88
juin	10.13	5.44	14.82	7.24	5.24	10.00	3.63	2.37	5.03
juillet	5.11	3.45	6.77	4.53	3.78	5.42	3.09	2.44	3.70
août	4.59	3.81	5.38	4.30	3.70	5.00	3.12	2.56	3.63
septembre	9.51	5.98	13.05	7.93	6.23	10.10	4.74	3.45	6.05
octobre	21.03	11.18	30.89	13.13	8.61	20.01	5.34	3.06	8.17
novembre	33.11	17.21	49.02	19.57	12.62	30.37	7.67	4.30	11.95
décembre	46.88	20.24	73.51	25.56	16.26	40.17	9.74	5.37	15.37
QMNA	3.80	3.05	4.55	3.45	2.78	4.28	2.18	1.64	2.71
module	23.74								

	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	27.35	11.57	43.13	17.20	11.82	25.03	7.73	4.71	11.28
février	22.00	14.45	29.55	15.68	10.36	23.73	6.47	3.75	9.84
mars	16.99	11.15	22.84	13.21	9.68	18.03	6.81	4.52	9.32
avril	13.64	9.37	17.91	11.18	8.63	14.49	6.43	4.57	8.35
mai	11.05	5.84	16.25	7.60	5.34	10.81	3.58	2.25	5.11
juin	6.09	3.88	8.30	4.86	3.69	6.38	2.71	1.89	3.57
juillet	3.96	3.32	4.59	3.76	3.31	4.28	2.87	2.42	3.26
août	3.93	3.34	4.52	3.74	3.28	4.26	2.83	2.39	3.23
septembre	4.58	3.77	5.39	4.32	3.76	4.96	3.21	2.67	3.69
octobre	9.39	4.59	14.20	6.35	4.40	9.17	2.90	1.79	4.21
novembre	12.99	7.78	18.19	9.41	6.81	12.99	4.72	3.09	6.54
décembre	23.29	9.20	37.38	13.16	8.65	20.04	5.37	3.09	8.21
VCN1 0	3.28	2.76	3.80	3.00	2.43	3.69	1.92	1.46	2.37

	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	22.14	7.66	36.62	13.36	9.20	19.42	6.02	3.68	8.78
février	17.05	10.48	23.61	12.01	8.05	17.91	5.12	3.02	7.66
mars	14.09	9.02	19.15	10.72	7.72	14.90	5.32	3.45	7.41
avril	9.69	6.40	12.98	8.02	6.33	10.18	4.83	3.53	6.14
mai	7.73	4.98	10.48	6.06	4.53	8.10	3.26	2.22	4.37
juin	4.84	3.42	6.27	4.08	3.18	5.22	2.41	1.74	3.09
juillet	3.71	3.14	4.28	3.54	3.14	4.00	2.74	2.34	3.10
août	3.62	3.10	4.14	3.47	3.07	3.91	2.68	2.29	3.03
septembre	3.77	3.22	4.33	3.62	3.22	4.07	2.81	2.41	3.17
octobre	7.08	3.75	10.41	4.98	3.48	7.12	2.32	1.44	3.33
novembre	9.59	5.56	13.62	6.45	4.30	9.67	2.72	1.59	4.09
décembre	14.17	7.31	21.03	9.54	6.73	13.53	4.54	2.86	6.45
VCN3	3.02	2.55	3.49	2.71	2.15	3.43	1.64	1.21	2.08

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique d'Olargues  
Débits influencés bruts (m3/s)  
Valeur mensuelle

	Q50								
	Moyen			médian			5 ans		
	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%	val.	inf. 90%	sup. 90%
	1.39								
janvier	5.91	2.43	9.40	3.74	2.43	5.74	1.67	0.94	2.56
février	6.32	2.95	9.69	4.33	2.94	6.39	2.10	1.25	3.08
mars	5.95	2.05	9.84	3.63	2.38	5.54	1.60	0.91	2.43
avril	5.22	3.40	7.05	3.92	2.73	5.64	1.90	1.17	2.73
mai	4.09	2.26	5.91	2.92	2.06	4.15	1.42	0.89	2.02
juin	1.55	0.74	2.35	1.09	0.79	1.51	0.54	0.35	0.76
juillet	0.65	0.44	0.85	0.56	0.45	0.70	0.36	0.27	0.45
août	0.42	0.31	0.54	0.38	0.32	0.46	0.26	0.20	0.32
septembre	0.84	0.42	1.26	0.61	0.45	0.84	0.33	0.21	0.45
octobre	3.33	1.22	5.44	1.51	0.89	2.56	0.49	0.24	0.84
novembre	6.62	3.32	9.92	3.35	2.00	5.63	1.11	0.56	1.87
décembre	7.96	2.75	13.18	4.47	2.86	6.97	1.83	1.01	2.86
QMNA	0.34	0.28	0.40	0.33	0.28	0.37	0.25	0.21	0.28
module	4.07								

Valeur minimale 10 jours consécutifs

	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	3.42	1.60	5.25	2.29	1.52	3.45	1.06	0.61	1.59
février	3.06	1.71	4.40	2.27	1.57	3.28	1.14	0.70	1.64
mars	2.57	1.41	3.73	1.95	1.40	2.71	1.02	0.66	1.42
avril	3.11	2.08	4.15	2.31	1.58	3.39	1.07	0.65	1.58
mai	1.90	1.14	2.66	1.48	1.10	1.99	0.80	0.54	1.08
juin	0.81	0.59	1.03	0.67	0.52	0.88	0.38	0.27	0.50
juillet	0.45	0.31	0.59	0.40	0.32	0.48	0.26	0.20	0.32
août	0.32	0.25	0.38	0.29	0.25	0.35	0.21	0.17	0.25
septembre	0.31	0.24	0.39	0.28	0.23	0.34	0.19	0.14	0.23
octobre	0.77	0.15	1.39	0.46	0.32	0.65	0.22	0.14	0.31
novembre	2.34	0.71	3.97	1.19	0.75	1.89	0.44	0.24	0.71
décembre	3.32	1.38	5.27	2.10	1.40	3.15	0.93	0.54	1.40
VCN1 0	0.24	0.20	0.28	0.23	0.19	0.26	0.17	0.14	0.19

Valeur minimale 3 jours consécutifs

	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	2.57	1.21	3.93	1.78	1.19	2.65	0.84	0.49	1.25
février	2.46	1.32	3.60	1.81	1.25	2.64	0.90	0.54	1.30
mars	2.23	1.21	3.25	1.68	1.20	2.35	0.88	0.56	1.22
avril	2.43	1.56	3.30	1.80	1.25	2.61	0.86	0.53	1.24
mai	1.42	0.95	1.90	1.15	0.87	1.53	0.65	0.45	0.86
juin	0.68	0.52	0.84	0.58	0.45	0.75	0.33	0.24	0.43
juillet	0.39	0.28	0.50	0.35	0.29	0.42	0.24	0.18	0.29
août	0.26	0.21	0.30	0.24	0.21	0.28	0.17	0.14	0.20
septembre	0.25	0.20	0.30	0.23	0.19	0.28	0.16	0.13	0.19
octobre	0.45	0.23	0.66	0.33	0.25	0.44	0.18	0.12	0.24
novembre	1.32	0.58	2.06	0.79	0.52	1.18	0.33	0.19	0.50
décembre	2.73	1.13	4.32	1.68	1.10	2.56	0.72	0.41	1.10
VCN3	0.21	0.17	0.24	0.20	0.17	0.23	0.14	0.12	0.17

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique du Pradal sur la Mare  
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%
Q50	0.59								
janvier	2.61	1.22	3.99	1.76	1.17	2.65	0.82	0.47	1.23
février	3.33	1.71	4.94	2.06	1.30	3.27	0.85	0.46	1.34
mars	3.03	1.42	4.64	1.90	1.24	2.91	0.81	0.46	1.24
avril	2.68	1.63	3.74	1.94	1.31	2.87	0.90	0.53	1.33
mai	2.01	1.18	2.85	1.48	1.03	2.12	0.73	0.45	1.05
juin	0.87	0.43	1.32	0.68	0.51	0.90	0.40	0.27	0.52
juillet	0.39	0.33	0.45	0.37	0.31	0.44	0.27	0.22	0.32
août	0.33	0.28	0.38	0.31	0.27	0.36	0.24	0.20	0.27
septembre	0.80	0.22	1.39	0.51	0.36	0.72	0.26	0.16	0.37
octobre	2.09	1.07	3.10	1.37	0.89	2.10	0.60	0.34	0.91
novembre	3.65	0.79	6.50	1.46	0.81	2.65	0.48	0.22	0.87
décembre	2.65	0.90	4.40	1.44	0.87	2.39	0.56	0.28	0.92
QMNA	0.31	0.26	0.36	0.29	0.25	0.34	0.22	0.18	0.26
module	2.04								

	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	1.51	0.87	2.16	1.18	0.86	1.62	0.65	0.43	0.89
février	1.74	0.91	2.57	1.31	0.94	1.82	0.69	0.44	0.96
mars	1.22	0.87	1.57	1.03	0.80	1.33	0.62	0.44	0.80
avril	1.30	0.94	1.67	1.12	0.86	1.45	0.67	0.47	0.87
mai	1.05	0.77	1.34	0.92	0.72	1.17	0.57	0.42	0.73
juin	0.54	0.40	0.68	0.49	0.41	0.59	0.35	0.27	0.41
juillet	0.34	0.29	0.39	0.32	0.28	0.38	0.24	0.19	0.28
août	0.29	0.24	0.35	0.27	0.22	0.32	0.19	0.15	0.23
septembre	0.30	0.26	0.35	0.29	0.25	0.34	0.22	0.18	0.25
octobre	0.61	0.37	0.84	0.49	0.38	0.65	0.29	0.20	0.38
novembre	1.82	0.23	3.42	0.89	0.55	1.46	0.36	0.18	0.58
décembre	1.22	0.58	1.86	0.87	0.60	1.26	0.44	0.27	0.63
VCN1 0	0.27	0.21	0.32	0.25	0.20	0.30	0.17	0.13	0.21

	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	1.07	0.67	1.48	0.89	0.68	1.17	0.54	0.37	0.70
février	1.14	0.84	1.44	0.99	0.77	1.26	0.61	0.44	0.78
mars	1.06	0.77	1.35	0.90	0.69	1.17	0.53	0.38	0.69
avril	1.08	0.79	1.36	0.95	0.76	1.20	0.61	0.45	0.77
mai	0.81	0.62	0.99	0.74	0.61	0.89	0.51	0.40	0.62
juin	0.47	0.38	0.57	0.45	0.38	0.52	0.33	0.27	0.39
juillet	0.32	0.27	0.37	0.30	0.26	0.36	0.22	0.18	0.26
août	0.27	0.22	0.33	0.25	0.21	0.30	0.18	0.14	0.21
septembre	0.28	0.23	0.33	0.26	0.22	0.31	0.19	0.15	0.23
octobre	0.41	0.28	0.55	0.36	0.30	0.45	0.24	0.19	0.30
novembre	1.05	0.48	1.61	0.73	0.50	1.06	0.36	0.22	0.52
décembre	1.01	0.53	1.49	0.75	0.53	1.07	0.39	0.25	0.56
VCN3	0.26	0.20	0.31	0.24	0.20	0.29	0.16	0.13	0.20

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

**ANNEXE 5 : DEBITS NATURELS RECONSTITUES  
AUX STATIONS HYDROMETRIQUES DU BASSIN  
DE L'ORB**



Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Sortie de la retenue des Mont d'orb Débits naturels bruts (m3/s)				Station hydrométrique de Truscas Débits naturels bruts (m3/s)			
Valeur mensuelle				Valeur mensuelle			
<b>Q50</b>	1.60			<b>Q50</b>	2.05		
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
janvier	6.07	4.23	2.00	janvier	7.19	5.30	2.73
février	4.78	3.70	2.00	février	6.01	4.88	2.90
mars	3.85	3.00	1.66	mars	4.96	4.03	2.43
avril	3.72	3.17	1.95	avril	5.02	4.31	2.77
mai	3.39	2.66	1.45	mai	4.49	3.70	2.24
juin	1.56	1.37	0.89	juin	2.37	2.12	1.47
juillet	0.91	0.87	0.65	juillet	1.47	1.39	1.13
août	0.81	0.78	0.55	août	1.29	1.25	0.99
septembre	1.28	1.02	0.54	septembre	1.75	1.48	0.95
octobre	2.77	1.94	0.97	octobre	3.74	2.82	1.54
novembre	5.47	3.54	1.49	novembre	6.72	4.69	2.22
décembre	6.08	3.76	1.61	décembre	7.11	4.77	2.23
QMNA	0.69	0.64	0.53	QMNA	1.15	1.09	0.92
module	3.39			module	4.34		
Valeur minimale 10 jours consécutifs				Valeur minimale 10 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	0.69	0.66	0.48	juillet	1.19	1.15	0.94
août	0.61	0.59	0.42	août	1.06	1.03	0.82
septembre	0.60	0.59	0.39	septembre	0.99	0.96	0.75
VCN10	0.51	0.48	0.36	VCN10	0.89	0.84	0.71
Valeur minimale 3 jours consécutifs				Valeur minimale 3 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	0.52	0.50	0.35	juillet	0.99	0.95	0.77
août	0.49	0.45	0.27	août	0.92	0.87	0.65
septembre	0.52	0.50	0.30	septembre	0.86	0.82	0.61
VCN3	0.47	0.36	0.25	VCN3	0.80	0.66	0.50

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique d'Hérépian Débits naturels bruts (m3/s)				Station hydrométrique de Vieussan Débits naturels bruts (m3/s)			
Valeur mensuelle				Valeur mensuelle			
<b>Q50</b>	3.62			<b>Q50</b>	7.32		
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
janvier	12.79	8.02	3.66	janvier	28.33	17.84	8.28
février	9.64	7.07	3.63	février	25.50	18.51	9.52
mars	7.96	6.11	3.15	mars	21.29	14.94	7.92
avril	7.44	6.25	3.73	avril	19.35	15.70	9.76
mai	6.73	5.74	3.25	mai	16.38	13.55	8.09
juin	3.75	3.29	2.21	juin	8.81	7.67	5.10
juillet	2.36	2.22	1.67	juillet	4.97	4.61	3.48
août	1.92	1.83	1.42	août	3.97	3.81	3.01
septembre	3.20	2.34	1.32	septembre	6.50	5.09	2.98
octobre	6.30	4.49	2.25	octobre	15.25	10.29	4.84
novembre	12.36	7.69	3.16	novembre	27.02	16.50	6.71
décembre	14.19	8.21	3.38	décembre	31.07	17.78	7.25
QMNA	1.74	1.65	1.27	QMNA	3.55	3.36	2.69
module	7.39			module	17.37		
Valeur minimale 10 jours consécutifs				Valeur minimale 10 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	1.90	1.79	1.37	juillet	4.17	3.90	2.90
août	1.57	1.49	1.17	août	3.47	3.31	2.56
septembre	1.51	1.42	1.07	septembre	3.05	2.90	2.28
VCN10	1.36	1.26	1.00	VCN10	2.75	2.58	2.07
Valeur minimale 3 jours consécutifs				Valeur minimale 3 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	1.55	1.43	1.09	juillet	3.64	3.38	2.47
août	1.31	1.19	0.89	août	2.96	2.79	2.09
septembre	1.28	1.13	0.83	septembre	2.66	2.44	1.89
VCN3	1.10	0.92	0.70	VCN3	2.37	2.09	1.62

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique de Tabarka Débits naturels bruts (m3/s)			
Valeur mensuelle			
<b>Q50</b>	6.45		
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
janvier	34.01	22.75	11.26
février	30.86	22.98	12.37
mars	26.00	19.01	11.06
avril	22.91	18.55	11.52
mai	18.53	15.32	9.26
juin	10.42	9.03	6.01
juillet	6.27	5.63	4.33
août	5.06	4.67	3.72
septembre	7.88	6.15	3.59
octobre	17.64	11.69	5.43
novembre	30.15	18.23	7.43
décembre	35.69	20.20	8.18
<b>QMNA</b>	4.49	4.11	3.24
<b>module</b>	20.45		
Valeur minimale 10 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	5.31	4.83	3.70
août	4.47	4.10	3.23
septembre	4.14	3.75	2.85
<b>VCN10</b>	3.62	3.27	2.58
Valeur minimale 3 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	4.64	4.27	3.19
août	3.85	3.55	2.71
septembre	3.60	3.21	2.43
<b>VCN3</b>	3.11	2.73	2.10

Détermination des volumes maximum prélevables - Bassin Orb - Libron

Station hydrométrique d'Olargues Débits naturels bruts (m3/s)				Station hydrométrique du Pradal Débits naturels bruts (m3/s)			
Valeur mensuelle				Valeur mensuelle			
<b>Q50</b>	1.44			<b>Q50</b>	0.66		
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
janvier	6.06	4.07	1.91	janvier	2.70	1.89	0.92
février	6.48	4.67	2.36	février	3.43	2.22	0.96
mars	6.06	3.86	1.75	mars	3.12	2.05	0.92
avril	5.31	4.04	2.00	avril	2.78	2.08	1.02
mai	4.24	3.14	1.60	mai	2.15	1.66	0.88
juin	1.80	1.41	0.81	juin	1.05	0.88	0.56
juillet	0.91	0.84	0.60	juillet	0.61	0.59	0.50
août	0.69	0.66	0.51	août	0.54	0.53	0.45
septembre	0.99	0.80	0.48	septembre	0.98	0.72	0.44
octobre	3.47	1.77	0.65	octobre	2.22	1.56	0.74
novembre	6.70	3.51	1.21	novembre	3.74	1.63	0.57
décembre	7.94	4.66	1.98	décembre	2.76	1.60	0.66
QMNA	0.59	0.57	0.45	QMNA	0.51	0.50	0.43
module	4.22			module	2.17		
Valeur minimale 10 jours consécutifs				Valeur minimale 10 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	0.73	0.69	0.53	juillet	0.55	0.55	0.46
août	0.59	0.58	0.48	août	0.50	0.49	0.41
septembre	0.51	0.49	0.39	septembre	0.48	0.47	0.40
VCN10	0.44	0.42	0.33	VCN10	0.42	0.41	0.35
Valeur minimale 3 jours consécutifs				Valeur minimale 3 jours consécutifs			
	<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>		<b>Moyen</b>	<b>médian</b>	<b>5 ans</b>
juillet	0.68	0.65	0.51	juillet	0.54	0.53	0.45
août	0.53	0.53	0.45	août	0.49	0.47	0.39
septembre	0.45	0.44	0.37	septembre	0.46	0.45	0.37
VCN3	0.41	0.38	0.30	VCN3	0.41	0.40	0.33