

## Etude de détermination des Volumes maximums prélevables sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont-Ventoux (2011-2012)

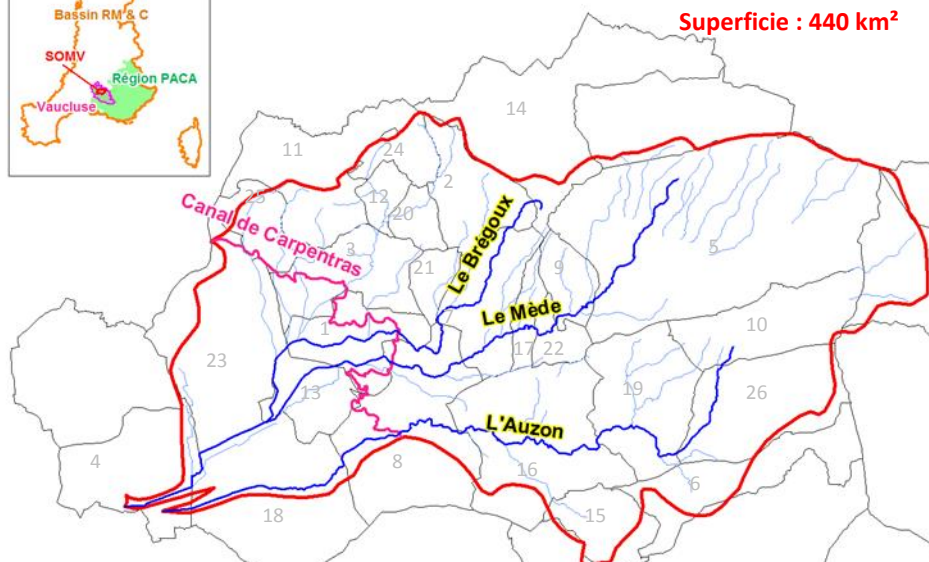
Améliorer le partage de la ressource en eau, anticiper l'avenir

**LE CONTEXTE** Le bassin versant du Sud-Ouest Mont-Ventoux connaît des tensions sur la ressource, dues aux pressions d'usages et à des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes. Ce constat a amené le classement du bassin versant comme **déficitaire vis-à-vis de la ressource** et la réalisation, début 2011, d'une étude d'estimations de volumes maximums prélevables **pour améliorer les connaissances sur le milieu et les usages** et amorcer une réelle **discussion sur le partage de l'eau**.



### Le bassin versant du Sud-Ouest Mont-Ventoux

Superficie : 440 km<sup>2</sup>



	Communes
1	AUBIGNAN
2	LE BARROUX
3	BEAUMES-DE-VENISE
4	BEDARRIDES
5	BEDOIN
6	BLAUVAC
7	CAROMB
8	ÇARPENTRAS
9	CRILLON-LE-BRAVE
10	FLASSAN
11	GIGONDAS
12	LAFARE
13	LORIOU-DU-COMTAT
14	MALAUÈNE
15	MALEMORT-DU-COMTAT
16	MAZAN
17	MODÈNE
18	MONTEUX
19	MORMOIRON
20	LA ROQUE-ALRIC
21	SAINT-HIPPOLYTE-LE- GRAVEYRON
22	SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS
23	SARRIANS
24	SUZETTE
25	VACQUEYRAS
26	VILLES-SUR-AUZON

**Bassin versant:** territoire géographique défini correspondant à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse s'investit, aux côtés des **services de l'Etat** et des **structures de gestion des milieux**, pour la réalisation de ces études dans chaque territoire déficitaire en eau. Le bureau d'études **Risques & Développement** a la charge de toutes les composantes de l'étude, avec l'appui de la société **GREBE** pour le volet des débits « biologiques ».

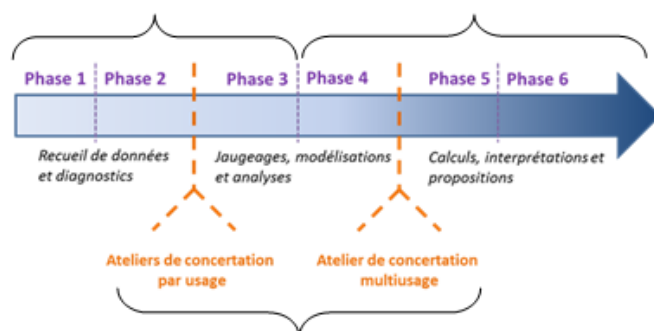
Les études de volumes prélevables (EVP) ont pour objectif d'**améliorer les connaissances sur l'état des ressources et les besoins**. Elles proposeront à terme **des débits d'objectif** à des points de références qui devraient permettre d'assurer un bon fonctionnement des milieux tout en satisfaisant l'ensemble des usages. Elles devront aussi **amener les usagers** qu'ils soient gestionnaires d'eau potable, industriels ou agriculteurs à **mieux appréhender** leurs impacts sur la ressource ainsi qu'à **réfléchir** aux actions et aménagements nécessaires **pour un meilleur partage de l'eau**.

Les EVP se déroulent en **6 phases** successives réparties sur **2 ans** :

- **Phase 1** : Caractérisation des sous-bassins et aquifères et recueil de données complémentaires
- **Phase 2** : Bilan des prélèvements existants et analyse de l'évolution
- **Phase 3** : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes
- **Phase 4** : Détermination des débits minimum biologiques et des objectifs de niveaux de nappes
- **Phase 5** : Détermination des volumes prélevables et des Débits d'Objectif d'Etiage
- **Phase 6** : Proposition de répartition des volumes entre les usages

Améliorer les connaissances  
sur les ressources et les  
besoins en eau

Proposer des débits d'objectifs  
d'étiages et des volumes prélevables  
à des points de références



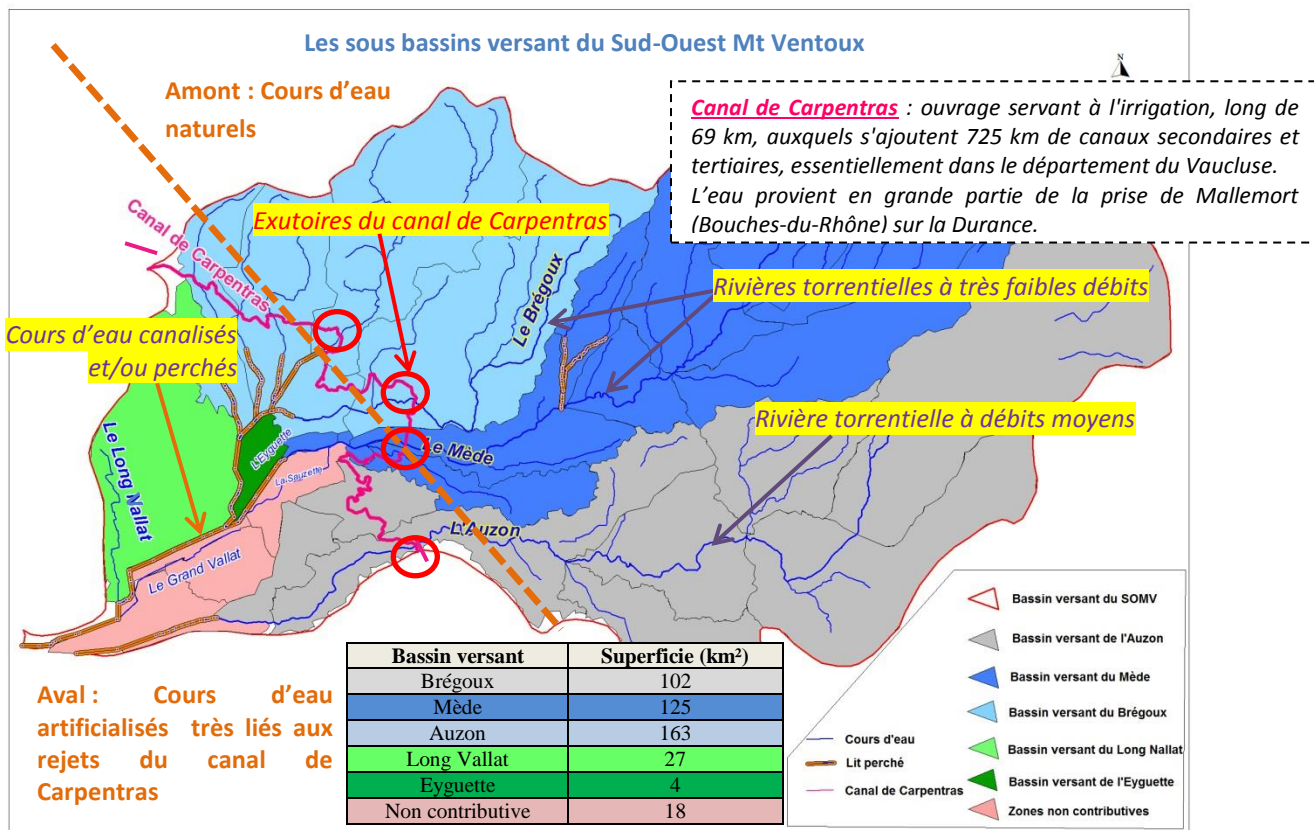
Pour un meilleur partage de l'eau entre les usages  
(alimentation en eau potable, industrie, agriculture)

## CARACTERISATION DU BASSIN VERSANT – PHASE 1

(Sources : BRGM, IPSEAU, Contrat de rivière...)

Le réseau hydrographique du bassin Sud-Ouest du Mont Ventoux présente la particularité d'être **mi-naturel, mi-artificiel**. Cette particularité se caractérise par un profil des rivières qui se différencie d'amont en aval :

- à l'amont, le relief calcaire entraîne de fortes infiltrations, les rivières ont une morphologie de rivières torrentielles avec un lit encaissé et localement endigué,
- en aval, les rivières sont endiguées, « perchées » au-dessus des terrains riverains et souvent réduites à leur seul lit mineur. Ce phénomène entraîne l'existence de zones déconnectées des cours d'eau concernés voire « non contributives » aux échanges sur le bassin versant.



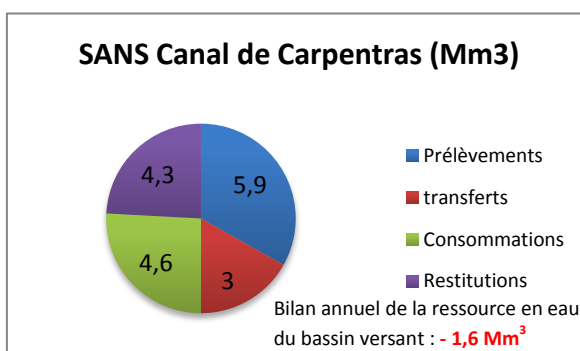
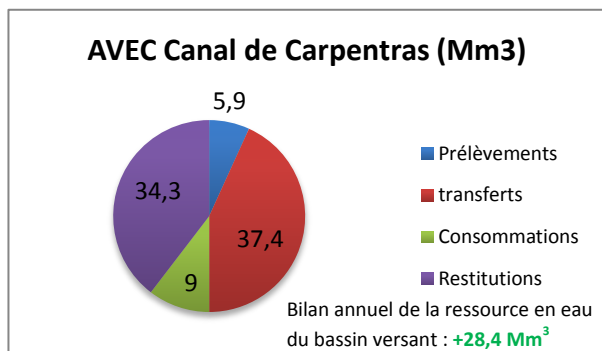
Le bassin comporte 3 cours d'eau principaux, **Auzon, Mède, et Brégoux**, qui parcourent la plaine en aval d'un ensemble karstique à l'Est. Le Mède et le Brégoux se rejoignent en aval pour former **La Grande Levade** qui conflue avec l'Ouvèze, affluent de la Sorgue au niveau de la commune de Bedarrides.

Le bassin est aussi traversé du Sud au Nord par le canal de Carpentras, destiné à l'irrigation, qui joue un rôle prépondérant sur la ressource en eau.

## BILAN DES USAGES - PHASE 2

(Sources : Agence de l'eau, DDT84, ARS, CA 84, gestionnaires AEP, ASAs, gestionnaires AC et ANC, investigations de terrain...)

Les usages de l'eau identifiés sur le bassin versant sont **l'agriculture (63%), la distribution publique d'eau potable (27%), l'industrie (8%) et les usages domestiques (2%)**. Sans les transferts du Canal de Carpentras de 34,4 Mm<sup>3</sup> (apport net 30 Mm<sup>3</sup>), la ressource en eau du bassin présenterait un bilan annuel négatif de 1,6 Mm<sup>3</sup>.



Ressources Internes au Bassin Versant

RIVIERES  
27,0 Mm<sup>3</sup>

NAPPES  
?

**Prélèvements:** volumes prélevés physiquement dans la ressource en eau naturelle du bassin versant.

	Mouvements d'eau		Consommation	Bilan des Ressources du BV
<b>U</b>	Prélèvements BV (P) – Transferts/Imports (T)	Restitution BV (R) – Transferts/Exports (T)		R-P + : augmentation - : perte
<b>S</b>	Agriculture 36,2 Mm <sup>3</sup> (1,8 Mm <sup>3</sup> ) 1,3 Mm <sup>3</sup> (P) 34,4 Mm <sup>3</sup> (T)* 0,5 Mm <sup>3</sup> (T)**	30,5 Mm <sup>3</sup> (0,5 Mm <sup>3</sup> ) 0,5 Mm <sup>3</sup> (R) 30,0 Mm <sup>3</sup> (R)*	5,7 Mm <sup>3</sup> (1,3 Mm <sup>3</sup> )	+29,2 Mm <sup>3</sup> (- 0,8 Mm <sup>3</sup> )
<b>A</b>	AEP 6,1 Mm <sup>3</sup> 3,6 Mm <sup>3</sup> (P) 2,5 Mm <sup>3</sup> (T)***	3,7 Mm <sup>3</sup> 3,7 Mm <sup>3</sup> (R)	2,4 Mm <sup>3</sup>	+ 0,09 Mm <sup>3</sup>
<b>G</b>	Industrie 0,7 Mm <sup>3</sup> 0,7 Mm <sup>3</sup> (P)	0,02 Mm <sup>3</sup> 0,02 Mm <sup>3</sup> (R)	0,7 Mm <sup>3</sup>	- 0,7 Mm <sup>3</sup>
<b>E</b>	Usages domestiques Non déclarés 0,2 Mm <sup>3</sup> 0,2 Mm <sup>3</sup> (P)	0	0,2 Mm <sup>3</sup>	- 0,2 Mm <sup>3</sup>
<b>S</b>	<b>TOTAL</b> 43,3 Mm <sup>3</sup> (8,9 Mm <sup>3</sup> ) 5,9 Mm <sup>3</sup> (P) 37,4 Mm <sup>3</sup> (T) 3,0 Mm <sup>3</sup> (T)	<b>34,3 Mm<sup>3</sup></b> (4,3 Mm <sup>3</sup> ) 34,3 Mm <sup>3</sup> (R) 4,3 Mm <sup>3</sup> (R)	<b>9,0 Mm<sup>3</sup></b> (4,6 Mm <sup>3</sup> )	<b>+ 28,4 Mm<sup>3</sup></b> (- 1,6 Mm <sup>3</sup> )

En rouge : valeurs hors Canal de Carpentras

Ressources Externes au Bassin Versant

\* Canal de Carpentras  
34,4 Mm<sup>3</sup>

\*\* Nappe du Miocène  
0,5 Mm<sup>3</sup>

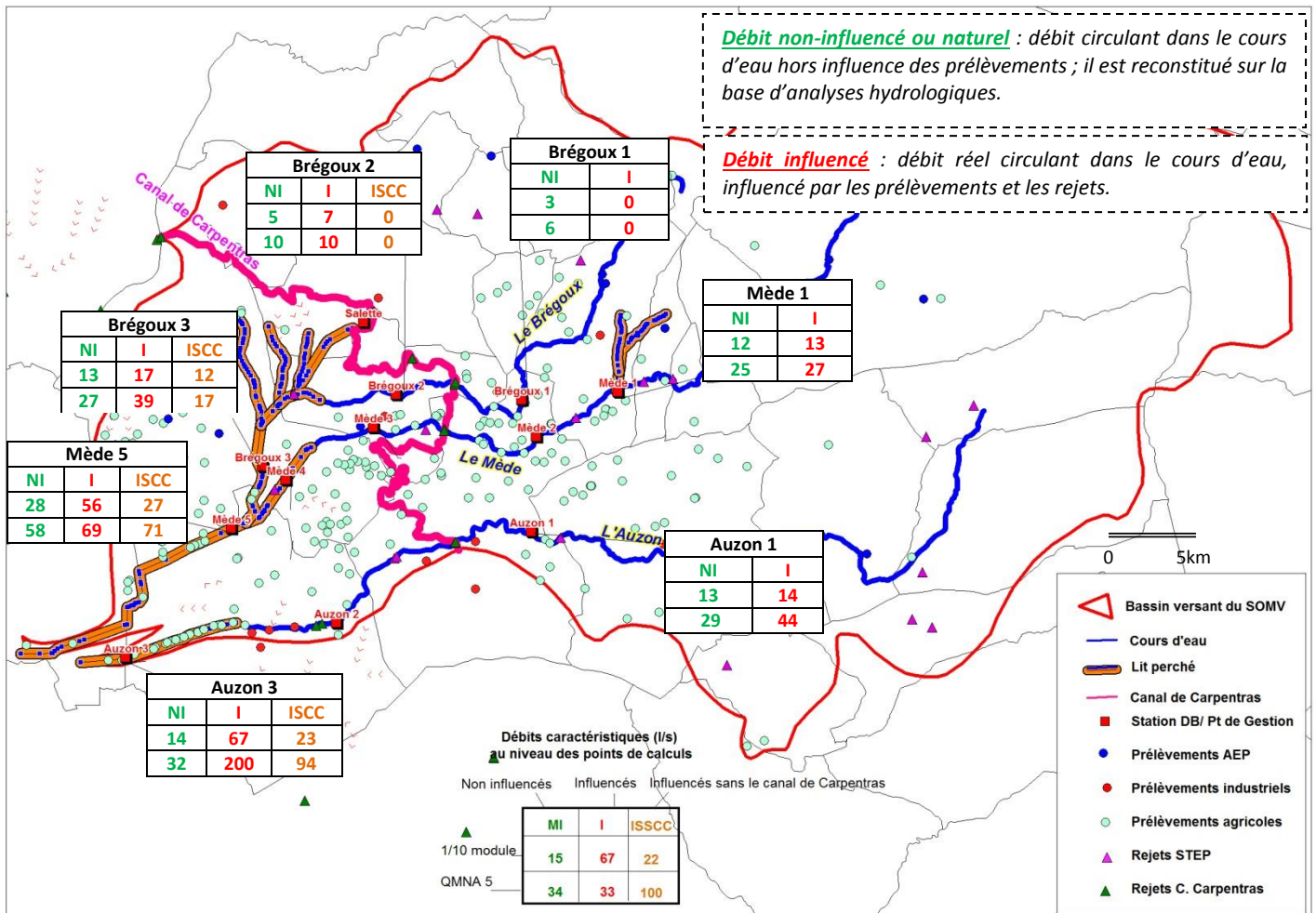
\*\*\* Autres (Rhône)  
2,5 Mm<sup>3</sup>

**Restitutions:** volumes restitués après mobilisation et usage (AEP, Agricole, Industriel) sur le bassin versant.

**Transferts:** volumes importés ou exportés entre le bassin versant étudié et les bassins voisins.

### BILAN HYDROLOGIQUE - PHASE 3

(Sources : jaugeages, réseaux hydroclimatiques de Météo France et SPC Grand Delta, modèles du Cemagref...)



Les débits des cours d'eau au niveau de **12 points de calculs** ont été reconstitués avec l'influence des prélèvements (débits influencés observables) et dans une hypothèse d'absence de prélèvements et des rejets (débits non influencés). À l'aval du canal de Carpentras, les débits ont aussi été reconstitués sans les apports du canal. On remarque alors que **l'Auzon bénéficie d'un important soutien naturel d'étiage** (50l/s en 1990 et 35 l/s en 2010), et que **les régimes hydrauliques en aval du bassin sont assujettis aux activités du canal de Carpentras**. Ainsi, sans les apports du canal de Carpentras, le niveau d'influence actuel mettrait à sec le Brégoux sur sa partie intermédiaire.

**Suite au redécoupage du bassin versant, 7 de ces points** ont été retenus comme **points de référence du bassin versant**. A cela, il faut ajouter la **station de Mormoiron** qui est à ce jour la seule station hydrométrique fonctionnelle sur le bassin versant.

Ces points de référence auront pour rôle d'assurer à échelle du sous bassin versant superficiel **un suivi des objectifs de bon état et de permettre le pilotage d'actions de restauration de l'équilibre quantitatif**. Ces points auront donc des vocations de gestion et de contrôle.

## EVALUATION DES BESOINS BIOLOGIQUES – PHASE 4

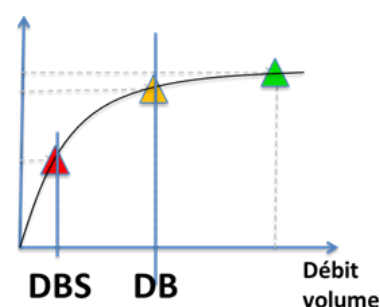
(modèle ESTHIMAB, modèle TOPOGRAPHIQUE)

L'évaluation des débits minimum biologiques s'appuie d'abord sur **l'analyse des caractéristiques physiques et biologiques des cours d'eau** et sur la prise en compte des **débits naturels reconstitués**.

Parmi les **12 stations** retenues sur l'Auzon, le Mède, Le Brégoux et la Salette, **2 stations** seulement présentent des caractéristiques morphologiques favorables à la mise en œuvre d'une méthode hydraulique (en l'occurrence la **méthode estimhab** sur Auzon 1 et 2).

Ces méthodes de microhabitats permettent d'estimer des courbes de potentiels d'habitats par espèce en fonction des débits. Ces **potentiels d'habitats ont été retenus comme indicateurs de l'état du milieu naturel**.

Potentiel d'habitat



La morphologie des autres stations est inadaptée aux méthodes des microhabitats (estimhab, EVHA) de par la taille des cours d'eau ou des influences du Canal de Carpentras. Une méthode alternative a été proposée (méthode TOPOGRAPHIQUE) mais celle-ci ne donne qu'une valeur de continuité d'écoulement et non de continuité biologique.

**Débit Biologique (DB)** : débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces aquatiques dans l'eau. Il s'agit d'un paramètre décisionnel, modulable, qui retranscrit un potentiel d'habitat écologique. Il est comparable à un **débit moyen mensuel**.



Auzon 2 - juin 2011

Mède 1 - juin 2011

Brégoux 3 - juin 2011

Salette - juin 2011

**Débit Biologique de Survie (DBS)** : débit en dessous duquel le fonctionnement écologique du cours d'eau et sa capacité de recolonisation par les espèces peuvent être mis en danger. Étant donné l'aspect critique qu'il représente, ce débit ne doit pas être atteint de façon régulière et sur une période supérieure à quelques jours. Il est comparable à un **débit journalier**.

**Débit topo ou de continuité d'écoulement** : c'est le débit en deçà duquel l'écoulement dans le cours d'eau est discontinu. Étant donné l'aspect critique qu'il représente, ce débit ne doit pas être atteint. Il est estimé grâce à la méthode topographique.

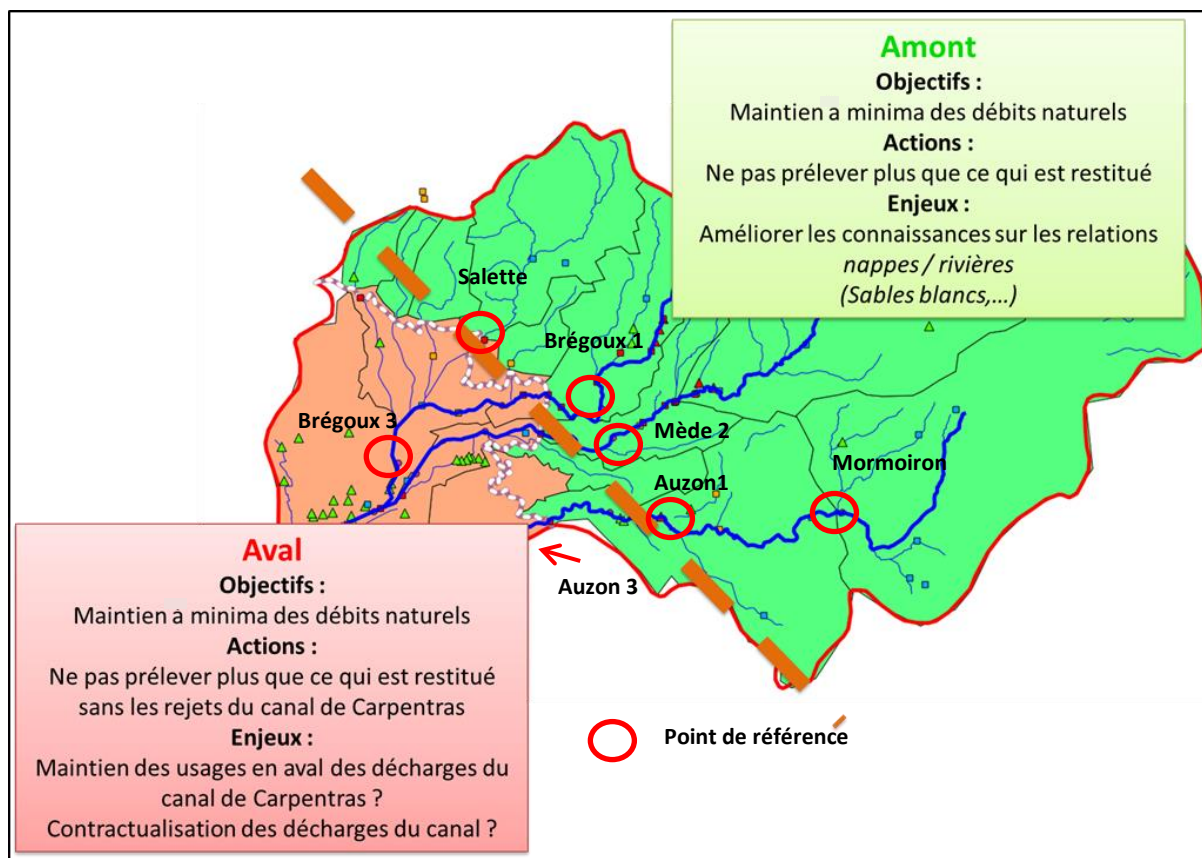
## VOLUMES PRELEVABLES ET DEBITS D'OBJECTIFS D'ETIAGE – PHASE 5-6

(Note de bassin, expertise BET...)

Les volumes prélevés actuellement sur le bassin versant sont composés principalement des prélèvements agricoles individuels, tandis que les restitutions sont essentiellement le fait des stations d'épurations AEP et du canal de Carpentras.

Une diminution des prélèvements (Agricultures) aura nettement moins d'impact sur le milieu qu'une diminution des restitutions (AEP et Canal de Carpentras). Partant de ce constat, **il a été décidé de ne pas proposer de réduction des prélèvements**. La pérennité des rejets du canal de Carpentras n'étant pas garantie pour soutenir les débits des cours d'eau du Mède, du Brégoux, de l'Auzon et de la Salette.

**Une stratégie de limitation des prélèvements à hauteur des restitutions des STEP est proposée. L'objectif étant de ne jamais être en deçà des débits naturels au niveau de 6 points de référence.**



DOE proposés (l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre	QMNA5 naturel	QMNA5 influencé
Auzon à Mormoiron	33	30	24	28	27	27
Auzon 1	45	38	38	37	29	44
Auzon 3	36	34	32	32	34	200
Mède 2	30	28	27	26	28	36
Salette	9	8	8	8	8	20
Brégoux 1	7	7	6	6	6	0
Brégoux 3	29	27	26	25	27	39

Les débits d'objectifs d'étiage proposés comme « cible » à atteindre (l/s)

**Débit objectif d'étiage:** Valeur de débit d'étiage en un point (au point de gestion) au-dessus de laquelle il est considéré que l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets,...) en aval est en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique.

## ETAT DE LA DEMARCHE

(méthodes, hypothèses,...)

Eléments de méthodes	Hypothèses et incertitudes	Ce qui est acquis	Ce qui reste à faire
<p><b>Estimation des influences :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Enquêtes de terrain :</b> Maitres d'ouvrage AEP, ASAs, services de l'état (DDT, ARS...), chambre d'agriculture, AERMC...</li> <li>- <b>Estimation des besoins :</b> à partir d'indices de consommations (population, abonné, industries, cultures)</li> <li>- <b>Jaugeages :</b> rivières, prises d'eau, puits</li> </ul> <p><b>Reconstitution de l'hydrologie naturelle :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation du <b>modèle hydrologique global GRAJ</b> (transfert pluie-débit) développé par l'IRSTEA</li> <li>- <b>Couplement à un SIG</b> pour ajuster le modèle à tous les points de gestion du bassin versant.</li> </ul> <p><b>Calculs statistiques des débits caractéristiques</b> influencés (observables) ou reconstitués (naturels)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- QMNA</li> <li>- Module</li> <li>- VCN</li> </ul> <p><b>Estimation des débits biologiques</b></p> <p>Méthode ESTHIMAB et TOPOGRAPHIQUE (IRSTEA)</p>	<p><b>INCERTITUDES</b></p> <p><b>Imprécisions sur les prélèvements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agricoles,</b></li> <li>- <b>AEP en milieu rural,</b></li> <li>- <b>Non déclarés</b></li> <li>- <b>Industries sensibles</b></li> </ul> <p><b>Imprécisions sur les mesures hydrométriques à l'étiage</b></p> <p><b>Imprécisions sur les retours :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STEP</li> <li>- Irrigation gravitaire (infiltration, exutoire...)</li> </ul> <p><b>Connaissances limitées sur les aquifères</b></p> <p><b>HYPOTHESES</b></p> <p><b>Sur la répartition mensuelle des prélèvements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- population touristique,</li> <li>- résidences secondaires,</li> <li>- périodes d'irrigation.</li> </ul> <p><b>Sur la restitution de l'irrigation gravitaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 76% des prélèvements dont 45% vers les eaux superficielles</li> </ul> <p><b>Sur les calculs hydrologiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un point de gestion sert de référence au modèle</li> <li>- Le modèle est appliqué sur tous les points de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un état de l'art et une actualisation des connaissances sur le bassin versant.</li> <li>- une mise en cohérences des différentes bases de données sur l'eau sur la période 2003-2009.</li> <li>- Une appréciation de la qualité des mesures hydrométriques.</li> <li>- Une confrontation des enjeux socio-économiques avec la problématique du partage de la ressource en eau.</li> <li>- Des estimations des consommations, des prélèvements et des besoins par usage sur la période 2003-2009 qui donnent déjà un ordre de grandeur.</li> <li>- La mise en place d'une animation-concertation entre usagers.</li> <li>- un partage commun de tous ces éléments (usagers d'un même bassin tous réunis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser des mesures continues (stations hydrométriques) ou ponctuelles (jaugeages)</li> <li>- Améliorer la collecte et la qualité des bases de données sur l'eau produites par les différents acteurs du territoire (redevances, autorisations de prélèvements, procédures mandataires...)</li> <li>- Acquérir une meilleure connaissance des flux souterrains par le biais d'études spécifiques.</li> <li>- Améliorer la connaissance des prélèvements.</li> </ul>

## SUITE DE L'ETUDE

(concertation, autorisation de prélèvements,...)

L'étude est une première phase indispensable à un programme plus global qui doit permettre la **mise en adéquation des prélèvements et des ressources disponibles**. Pour ce faire **une concertation entre les usagers sera lancée à partir de 2013 pour arriver à une mise en cohérence des prélèvements avec les volumes prélevables fin 2014 ou 2017 si les efforts à fournir sont jugés trop important**.

Ces échanges seront notamment l'occasion d'effectuer des **propositions en matière d'actions de réduction des prélèvements d'eau**, d'élaborer des **règles de partage de la ressource** par sous-bassins versants et par usages mais aussi de **prendre connaissance des dispositifs et des contreparties** accompagnant ces nouveaux objectifs ( financements AERMC, création d'un Organisme Unique de Gestion Collective, Classement en Zone de Répartition des Eaux, aides techniques ...).

➤ Plus d'informations sur :

<http://www.eaurmc.fr/>

Retrouver les rapports complets de l'étude sur :

<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/usages-et-pressions/gestion-quantite/EEVPG.php>