

# ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



## Sous bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux

Rapport Phase 5-6 : Débits d'Objectif d'Étiage, volumes prélevables  
et proposition de répartition entre les usages

Janvier 2013



<b>Rédacteur</b>	<b>Approbateur</b>
Arnaud Mayis Denis Quatrelivre	Eric Leroi

<b>Numéro de référence</b>	<b>Date de réalisation</b>
RP-R&D-2013/01-DQ-042	Janvier 2013

## Table des matières

1.	Rappel des objectifs.....	5
1.1.	Circulaire : résorption des déficits quantitatifs et gestion collective de l'irrigation .....	5
1.2.	Etude : détermination des volumes maximum prélevables.....	5
1.3.	Phase 5 : DOE et volumes prélevables .....	7
1.4.	Phase 6 : Proposition de répartition entre les usages.....	7
1.5.	Rappel des termes et concepts .....	8
2.	Rappel des principaux résultats acquis des phases 1 à 4 .....	9
2.1.	Le contexte hydrologique (Phase 1) .....	9
2.2.	L'hydrologie souterraine et la piézométrie (phase 1 et 3) .....	11
2.3.	Les influences (phase 2).....	12
2.4.	Les débits caractéristiques (Phase 3) .....	14
2.5.	Les débits biologiques (Phase 4).....	15
2.6.	Eléments de synthèse.....	16
2.7.	Choix pour la suite de l'étude.....	16
3.	Phase 5 : Volumes prélevables et débit d'objectif d'étiage .....	19
3.1.	Principes de base généraux.....	19
3.2.	Le cas des milieux contraints par l'hydrologie : .....	20
3.2.1.	Le gain de surface pondérée utile (SPU) comme indicateur d'impact sur le milieu .....	20
3.2.2.	Incidence des quinquennales sèches, débits biologiques et débit d'objectif d'étiage sur les gains de SPU	21
3.2.3.	Détermination du gain maximum en SPU : étude de cas sur l'Auzon 1 .....	22
3.2.4.	Détermination des volumes prélevables à partir de scénarii de réduction des prélèvements ...	23
3.3.	Principe d'équilibre Amont – Aval pour les usages .....	24
3.4.	Détermination des DOE : principes et configurations types .....	26
4.	Fiches de synthèse aux points de référence .....	35
5.	Synthèse sur l'ensemble du bassin versant.....	81
6.	Proposition de répartition des volumes prélevables .....	83
7.	Conclusions.....	85

## Liste des figures

Figure 1 : principes généraux des études volumes prélevables .....	6
Figure 2 : les étapes des études volumes prélevables .....	7
Figure 3 : Le contexte hydrologique du bassin du Sud-Ouest Mont Ventoux .....	9
Figure 4 : Les points de gestion (calculs de l'hydrologie).....	10
Figure 5 : Bilan des flux d'eau sur le bassin versant pour l'année 2009 .....	12
Figure 6 : Volumes transférés en 2010 directement dans les cours du BV du SOMV par décharges directes du canal principal de Carpentras .....	13
Figure 7 : principe d'évaluation des volumes prélevables.....	19
Figure 8 : principe du gain de la Surface Pondérée Utile (SPU) .....	20
Figure 9 : DOE et Surface Pondérée Utile (SPU).....	21
Figure 10 : Courbes SPU au point de gestion Auzon 1 .....	22
Figure 11 : Influences de chaque tronçon.....	24
Figure 12 : Influences cumulées et réduction des influences .....	24
Figure 13 : Stratégie de réduction des influences .....	25
Figure 18 : Schéma de principe de détermination des volumes prélevables .....	33
Figure 19 : Rappel des points de gestion .....	35

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Points de calcul et points de gestion .....	10
Tableau 1: Point de référence proposés .....	11
Tableau 2 : débits naturels reconstitués .....	14
Tableau 3 : débits d'étiage naturels et influencés .....	14
Tableau 4 : Propositions de débits biologiques .....	15
Tableau 5 : Comparaison débits biologiques et débits d'étiage en situation naturelle et influencé.....	16
Tableau 6 : Gains potentiels en débits, SPU entre l'état actuel et l'état naturel .....	22
Tableau 7 : Comparaison débits biologiques et débits d'étiage en situation naturelle et influencé (rappel).....	81
Tableau 10 : Synthèse des quinquennales sèches naturelles.....	81
Tableau 11 : Synthèse des quinquennales sèches influencées .....	82
Tableau 12 : Synthèse des quinquennales sèches influencées sans le Canal de Carpentras.....	82

## 1. Rappel des objectifs

### 1.1.Circulaire : résorption des déficits quantitatifs et gestion collective de l'irrigation

La circulaire 17-2008 du 30 juin 2008 sur la résorption des déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation, fixe les objectifs généraux visés pour la résorption des déficits quantitatifs :

- la mise en cohérence des autorisations de prélèvements et des volumes prélevables (au plus tard fin 2014) ;
- dans les bassins où le déficit est particulièrement lié à l'agriculture, la constitution d'organismes uniques regroupant les irrigants sur un périmètre adapté et répartissant les volumes d'eau d'irrigation.

Les grandes étapes pour atteindre ces objectifs sont les suivantes :

- 1- Détermination des volumes maximum prélevables, tous usages confondus ;
- 2- Concertation entre les usagers pour établir la répartition des volumes ;
- 3- Mise en place de la gestion collective de l'irrigation, à partir des données des études volumes prélevables : définition des bassins nécessitant un organisme unique, leur périmètre, la désignation de l'organisme et enfin la révision des autorisations de prélèvement.

### 1.2.Etude : détermination des volumes maximum prélevables

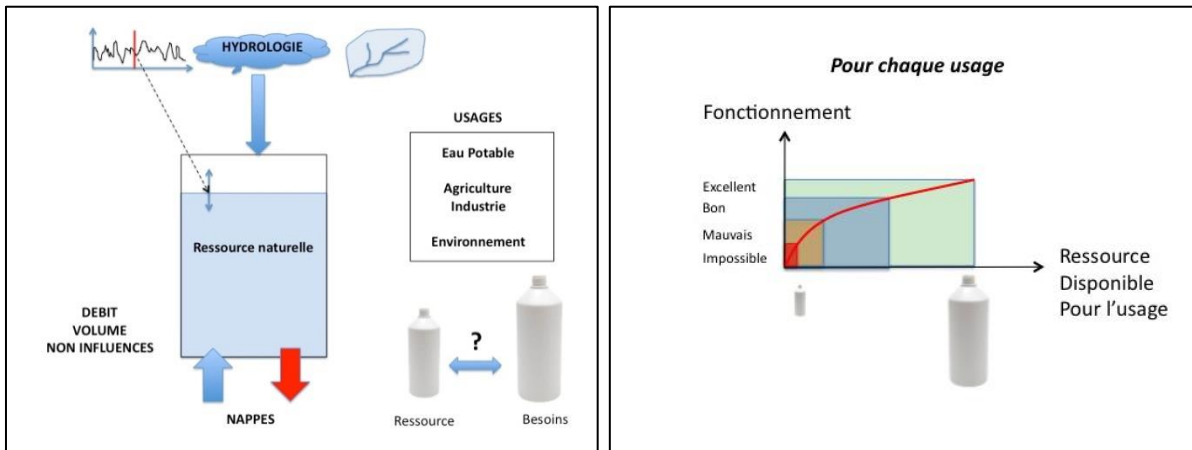
L'étude porte sur la première étape, à savoir la détermination des volumes maximum prélevables.

Le milieu naturel superficiel (réseau hydrographique) et souterrain (nappes) fournit une ressource en eau dont l'utilisation est répartie entre plusieurs usages : le milieu naturel, le milieu économique (industrie et agriculture), le milieu humain (l'eau potable). Chacun des usages a des besoins bien définis pour assurer un fonctionnement optimal. Dès lors que les ressources disponibles ne sont pas suffisantes, le fonctionnement de l'usage se dégrade jusqu'à conduire à une situation irréversible ne permettant plus d'assurer l'usage

*Nota : il est important de noter que tous les usages ont le même principe de fonctionnement y compris le milieu naturel.*

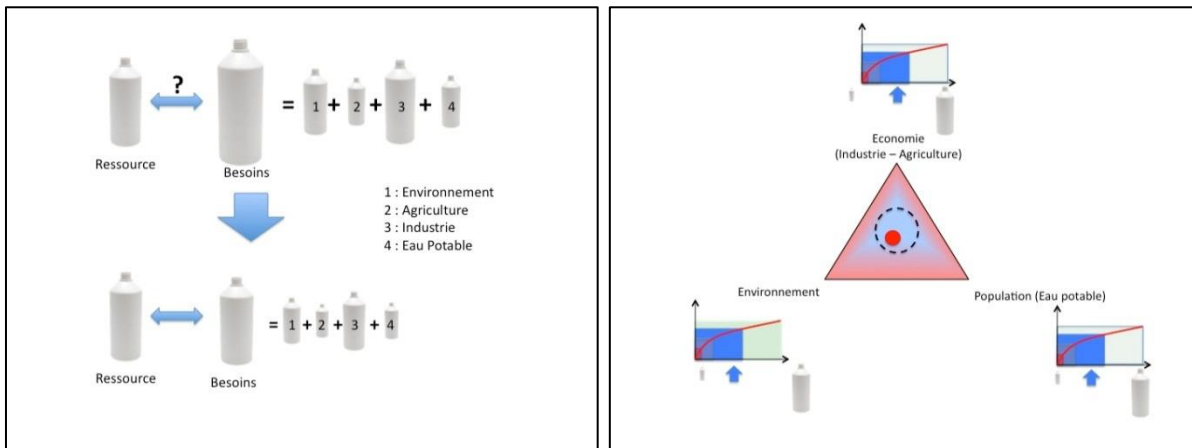
Il s'agit donc (cf. figure 1) :

- a) d'identifier la ressource totale disponible,
- b) d'identifier les besoins de chacun des usages,
- c) de vérifier l'adéquation entre l'ensemble des besoins et des ressources disponibles, et de « caler » le cas échéant les besoins sur la ressource, si les besoins s'avéraient supérieurs,
- d) d'ajuster ce calage dans un souci d'équilibre entre tous les usages, de développement durable,
- e) et également dans un souci d'équilibre amont – aval.



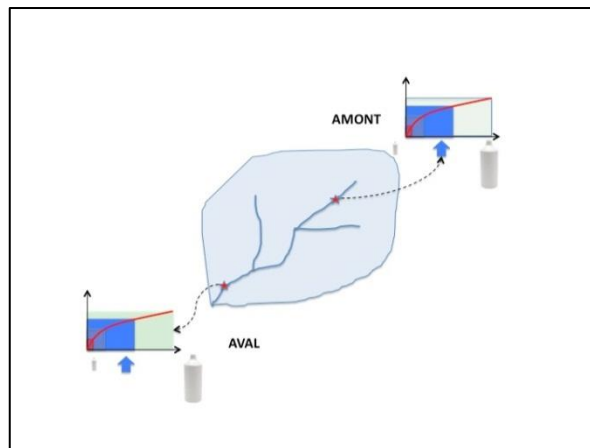
*a : Identification de la ressource*

*b : identification des besoins*



*c : adéquation des besoins à la ressource*

*d : équilibre des usages*



*e : équilibre amont - aval*

**Figure 1 : principes généraux des études volumes prélevables**

Pour ce faire, l'étude se décompose en 6 phases (figure 2):

- **Phase 1 : Une caractérisation du bassin versant** par une reconnaissance de terrain et une analyse des données disponibles ;
- **Phase 2 : Un bilan des prélèvements actuels et des besoins.** Cette phase est réalisée par une analyse des données disponibles et des enquêtes auprès des usagers de l'eau ;
- **Phase 3 : La quantification de la ressource disponible** à l'aide d'une modélisation hydrologique ;
- **Phase 4 : La détermination des débits biologiques** à l'aide de la méthode ESTIMHAB ou de la méthode TOPO ;
- **Phase 5 : La détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiage** par croisement de la ressource disponible et des besoins ;
- **Phase 6 : Répartition des volumes entre les usagers sur les différents tronçons entre juin et septembre**

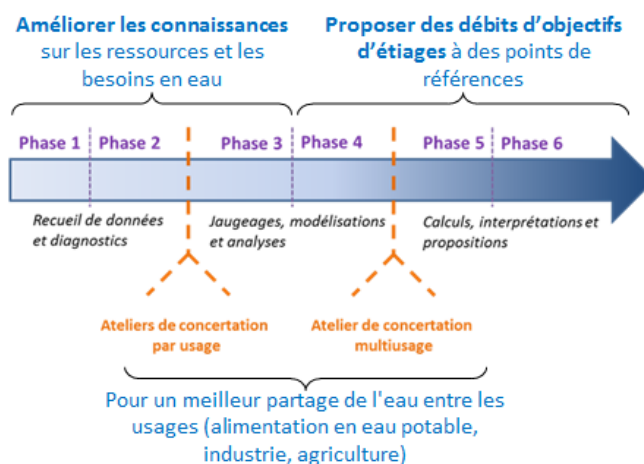


Figure 2 : les étapes des études volumes prélevables

### 1.3.Phase 5 : DOE et volumes prélevables

L'objectif de la **phase 5** est de déterminer les volumes maximum prélevables tous usages confondus, sur une période ciblée et de les traduire en valeur de débit.

*Nota : en cas de déficit, conformément au cahier des charges, il conviendra d'identifier l'origine des problèmes :*

- *phénomènes naturels,*
- *influences,*
- *Données disponibles,*
- *limites des méthodes et modélisation.*

### 1.4.Phase 6 : Proposition de répartition entre les usages

Suite à cette analyse, l'objectif de la phase 6 est de fixer une préfiguration de plusieurs scénarii de répartition du volume prélevable global, à l'échelle du sous bassin, entre les différents usages. Cette préfiguration doit tenir compte de l'ensemble du cycle hydrologique.

Les choix retenus reposent non seulement sur des critères scientifiques issus de la totalité de la démarche mise en œuvre dans cette étude, depuis la phase 1 jusqu'à la phase 5, mais également sur les solutions pertinentes à mettre en œuvre.

Les équilibres à trouver, les efforts à consentir, leur faisabilité, leur pertinence économique et sociale sont autant d'éléments qui doivent concourir à construire une cible partagée, sur la base de compromis entre tous les acteurs, pour un développement durable.

Ce sera là tout l'enjeu de la phase de concertation portée par la DDT consécutive à l'étude des volumes prélevables.

## 1.5. Rappel des termes et concepts

**Bassin versant** : - Territoire géographique bien 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. *Il a été caractérisé en phase 1.*

**Prélèvements** : -Volumes prélevés physiquement dans la ressource en eau naturelle du bassin versant. *Ils ont été inventoriés et estimés en phase 2.*

**Restitutions** : -Volumes restitués après mobilisation et usage (AEP, Agricole, Industriel) sur le bassin versant. *Elles ont été inventoriées et estimées en phase 2.*

**Transferts** : -Volumes importés ou exportés entre le bassin versant étudié et les bassins voisins. *Ils ont été inventoriés et estimés en phase 2.*

**Débits naturels** - Débits des cours d'eau ou des nappes souterraines en dehors de tout prélèvement ou intervention anthropique (barrages, prélèvements). Les débits naturels sont rarement observables sur un bassin versant. Ils sont donc estimés à partir d'un modèle hydrologique ou reconstitués à partir des chroniques de prélèvements ; *Ils ont été reconstitués en phase 3 à partir d'un modèle pluie débit (GR4J).*

**Débits influencés** - Débits des cours d'eau ou des nappes souterraines intégrant les prélèvements ou les interventions anthropiques. Le débit influencé correspond au débit observable sur un cours d'eau. *Ils ont été extrapolés en phase 3, à partir du croisement des débits naturels reconstitués et des influences estimées en phase 2 (prélèvements, restitutions transferts) selon l'équation suivante :  $Q_{\text{Influencé}} = Q_{\text{naturel}} + \text{Apports} - \text{Prélèvements}$ .*

**Module** - Débit moyen annuel ; *Ils ont été calculés statistiquement sur de larges échantillons de débits naturels et influencés en phase 3.*

**QMNA** - Débit mensuel minimal annuel. Lorsque l'on parle de QMNA5, le débit mensuel minimal annuel à une période de retour de 5 ans, statistiquement, ce débit ne devrait se reproduire qu'une année sur cinq. *Ils ont été calculés statistiquement sur de larges échantillons de débits naturels et influencés en phase 3.*

**QMM** - Débit mensuel moyen. *Calculé sur les débits restitués par le modèle hydrologique utilisé en phase 3.*

**VCNn** - Débit moyen calculé sur n jours consécutifs. On parle également de VCN n(5) ou VCNn quinquennal qui est le VCNn minimal ayant une période de retour de 5 ans. *Ils ont été calculés statistiquement sur de larges échantillons de débits naturels et influencés en phase 3.*

**Débit biologique (débit moyen mensuel)**: Ce débit garantit les fonctionnalités du milieu aquatique. Il s'agit d'un paramètre décisionnel, modulable, qui retranscrit un potentiel d'habitat écologique ; *Ils ont été estimés en phase 4 à partir d'un modèle hydrobiologique (ESTIMHAB), analysant les caractéristiques physiques, hydromorphologiques et biologiques des cours d'eau et prenant en compte les débits naturels reconstitués en phase 3. Il est à considérer en regard du débit mensuel moyen et du débit quinquennal de sécheresse (QMNA5).*

**Débit biologique de survie (débit journalier)** : c'est le 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. *Ils ont été estimés en phase 4 à partir d'un modèle hydraulique (ESTIMHAB) analysant les caractéristiques physiques et biologiques des cours d'eau et prenant en compte les débits naturels reconstitués en phase 3. Il est intéressant de le comparer au VCN<sub>3</sub>.*

**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.



## 2. Rappel des principaux résultats acquis des phases 1 à 4

### 2.1. Le contexte hydrologique (Phase 1)

L'étude de la bibliographie, ainsi que l'analyse des données qualitatives et quantitatives capitalisées sur le bassin versant ont permis d'améliorer la connaissance du système hydrographique.

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 (figure):

- 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.

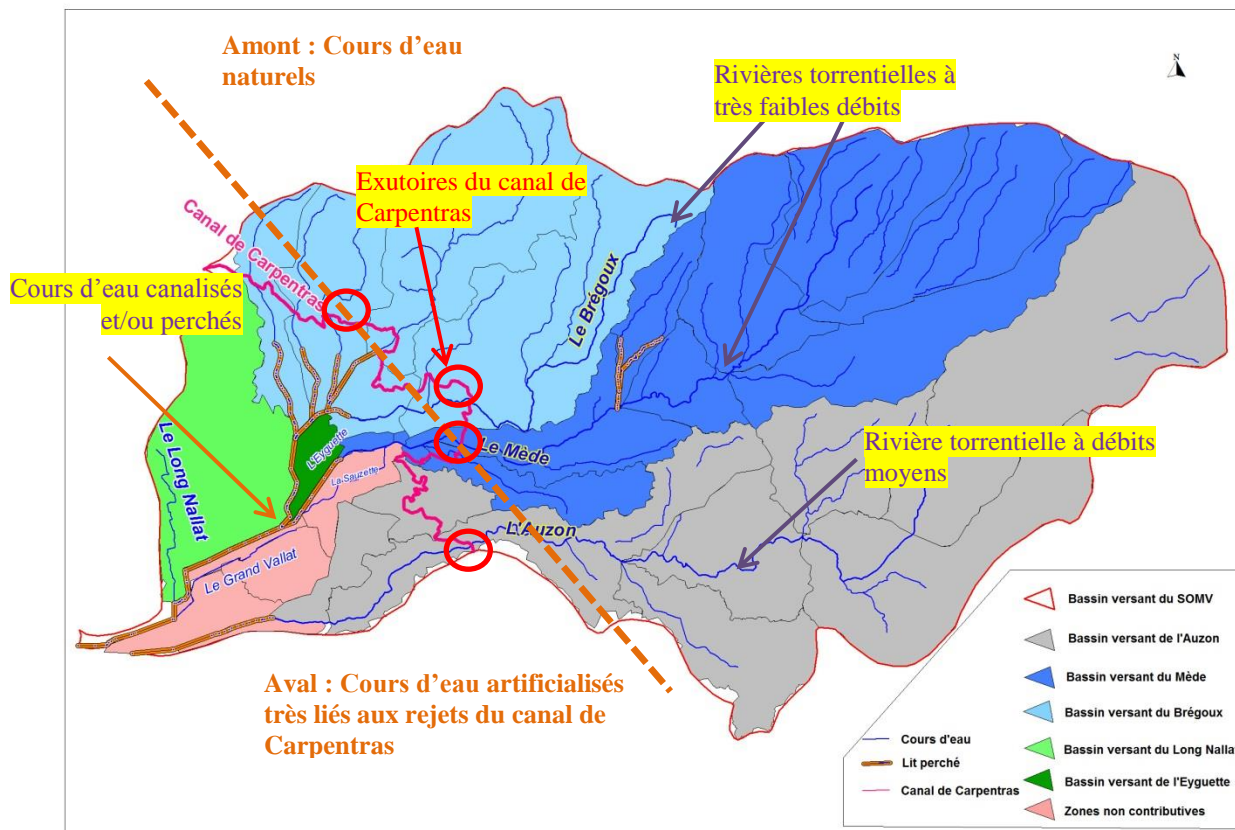


Figure 3 : Le contexte hydrologique du bassin du Sud-Ouest Mont Ventoux

Les principaux tronçons homogènes hydromorphologiquement et les principales zones de prélèvements ont été déterminés. Cela a permis de définir les points stratégiques de référence pouvant être utilisés par la suite pour gérer et contrôler les efforts en termes de prélèvements et de débits réservés. Les débits naturels et influencés ont ainsi été calculés sur **13 points de gestion**, mais seuls **5** de ces points ont été proposés par Risques & Développement comme **points de référence du bassin versant**.

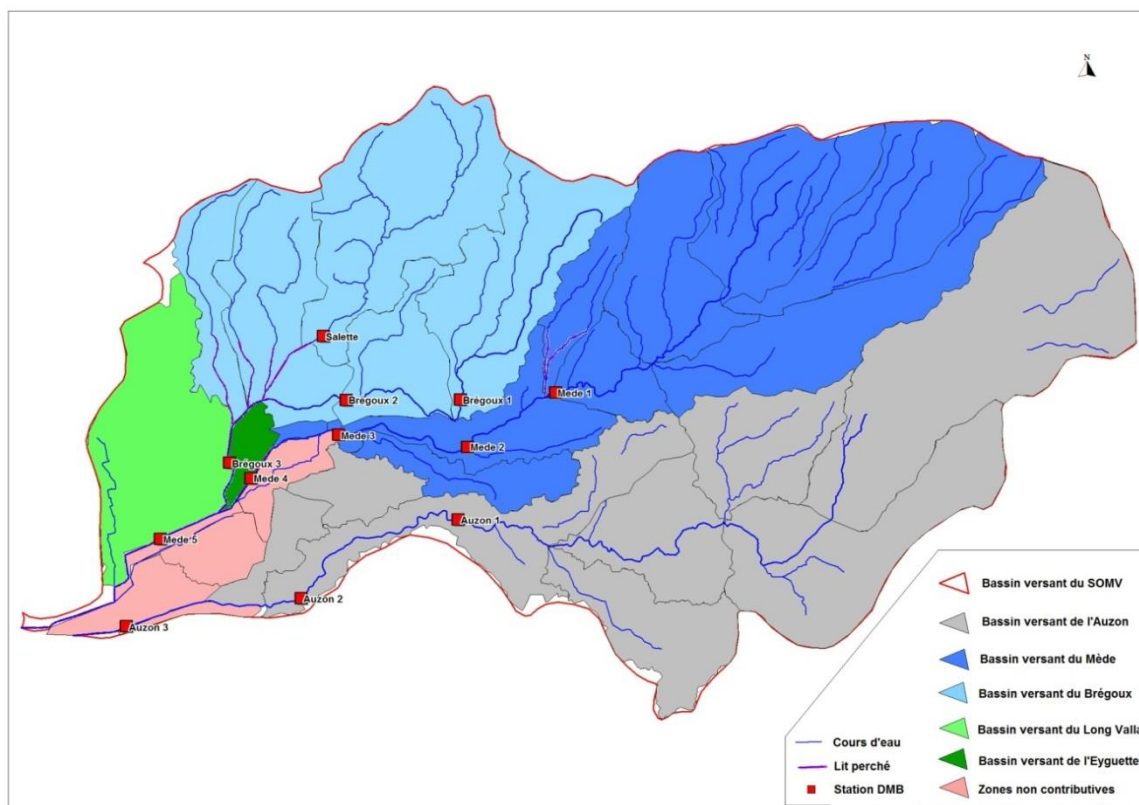


Figure 4 : Les points de gestion (calculs de l'hydrologie)

Les points de calculs, ou de gestion sont les suivants (figure 4) :

Stations	SDAGE	Cours d'eau	Sous-bassin versant	Localisation	Méthode DB
Auzon 1	Non	Auzon	Auzon	Carpentras	ESTIMHAB
Auzon 2	Non	Auzon	Auzon	Monteux	ESTIMHAB
Auzon 3	Non	Auzon	Auzon	Bédarrides	Continuité d'écoulement
Mède 1	Non	Mède	Mède	Caromb	Continuité d'écoulement
Mède 2	Non	Mède	Mède	Carpentras	Continuité d'écoulement
Mède 3	Non	Mède	Mède	Aubignan	Continuité d'écoulement
Mède 4	Non	Mède	Mède	Loriol-du-Comtat	Continuité d'écoulement
Mède 5	Non	Grande Levade	Mède	Sarriens/Monteux	Continuité d'écoulement
Brégoux 1	Non	Brégoux	Brégoux	Carpentras	Continuité d'écoulement
Brégoux 2	Non	Brégoux	Brégoux	Aubignan	Continuité d'écoulement
Brégoux 3	Non	Brégoux	Brégoux	Sarrians/Loriol-du-Comtat	Continuité d'écoulement
Salette	Non	Salette	Brégoux	Beaumes-de-Venise/Aubignan	Continuité d'écoulement

Tableau 1 : Points de calcul et points de gestion

Certains de ces points ont été proposés comme points de référence :

Stations	Objectif	Localisation	Méthode DB
Auzon 3	Suivi de la nappe FRGR301, des recharges du es au canal de Carpentras, de l'Auzon aval.	Bédarrides	Continuité d'écoulement
Mède 1	Suivi de la nappe des sables de Bédoin et Mormoiron, et hydrologie du Mède amont.	Caromb	Continuité d'écoulement
Brégoux 1	Suivi amont du Brégoux et corrélation avec Mède 1.	Carpentras	Continuité d'écoulement
Brégoux 3	Suivi de l'ensemble Payan, Salette Brégoux aval.	Sarrians/Loriol-du-Comtat	Continuité d'écoulement
Station de Mormoiron	Suivi de la nappe des sables de Bédoin et Mormoiron, et hydrologie du Mède amont.	Mormoiron	ESTIMHAB <sup>1</sup>

Tableau 1: Point de référence proposés

## 2.2.L'hydrologie souterraine et la piézométrie (phase 1 et 3)

**Compte tenu des connaissances sur les nappes et leurs échanges avec les cours d'eau, il n'est pas possible à l'heure actuelle de déterminer des seuils piézométriques d'alerte (NPA) et de crise renforcée (NPCR).**

Selon le SDAGE, les enjeux relatifs aux nappes souterraines du bassin du Sud-Ouest du Mont Ventoux, sont sur **la nappe FRGR 301 en aval du bassin**. Cependant cette nappe dépasse largement le cadre du bassin versant (Aygues, Ouvèze...). Il faut noter qu'aujourd'hui le canal de Carpentras, recharge la nappe FRGR 301 plus qu'elle n'est exploitée.

**La nappe des sables de Bédoin et Mormoiron semble se vidanger dans les cours du Mède et de l'Auzon.** Les liens entre ces cours d'eau et la nappe sont mal connus, mais sont certainement primordiaux dans l'hydrologie du bassin.

Dans l'attente de nouvelles connaissances, il a été considéré que :

- les cours de l'Auzon et du Mède sont essentiellement alimentés par les sables de Bédoin et Mormoiron,
- la zone de restitution des ces sables correspond à des niveaux topographiques allant de 160 à 200 m d'altitude,
- la nappe FRGR 301 n'est finalement pas un enjeu pour ce bassin versant,
- les cours d'eau partageant leurs nappe d'accompagnement sont susceptibles de transferts d'eau de l'un vers l'autre,
- la nappe du Miocène est déconnectée du bassin versant.

Sur la base d'une synthèse des connaissances actuelles, **deux zones de surveillance des niveaux piézométriques des nappes d'accompagnement ont été proposées**. L'une sur le Mède et l'autre sur l'Auzon. Un suivi piézométrique couplé à des mesures de débits dans le secteur des points de gestion Mède 1 – Mède 2 et Auzon – ruisseau des Arnauds serait donc à envisager.

Ces zones pourraient être des clefs de définition des niveaux d'alerte pour les débits du Mède, du Brégoux et de la disponibilité des sables de Bédoin et Mormoiron (à condition que ces zones correspondent bien à la zone de drainage des sables).

<sup>1</sup> Continuité avec le point de gestion Auzon 1 : les résultats sur Auzon 1 sont extrapolables à la station de Mormoiron.

## 2.3. Les influences (phase 2)

### Les volumes prélevés

Les prélèvements annuels sont estimés à près de 5,9 millions de m<sup>3</sup> (figure 5). L'irrigation des terres agricoles représente plus de 29 % des prélèvements, l'eau potable représente quant à elle, 68 % des prélèvements. Le canal de Carpentras joue un rôle majeur sur la partie aval du bassin versant.

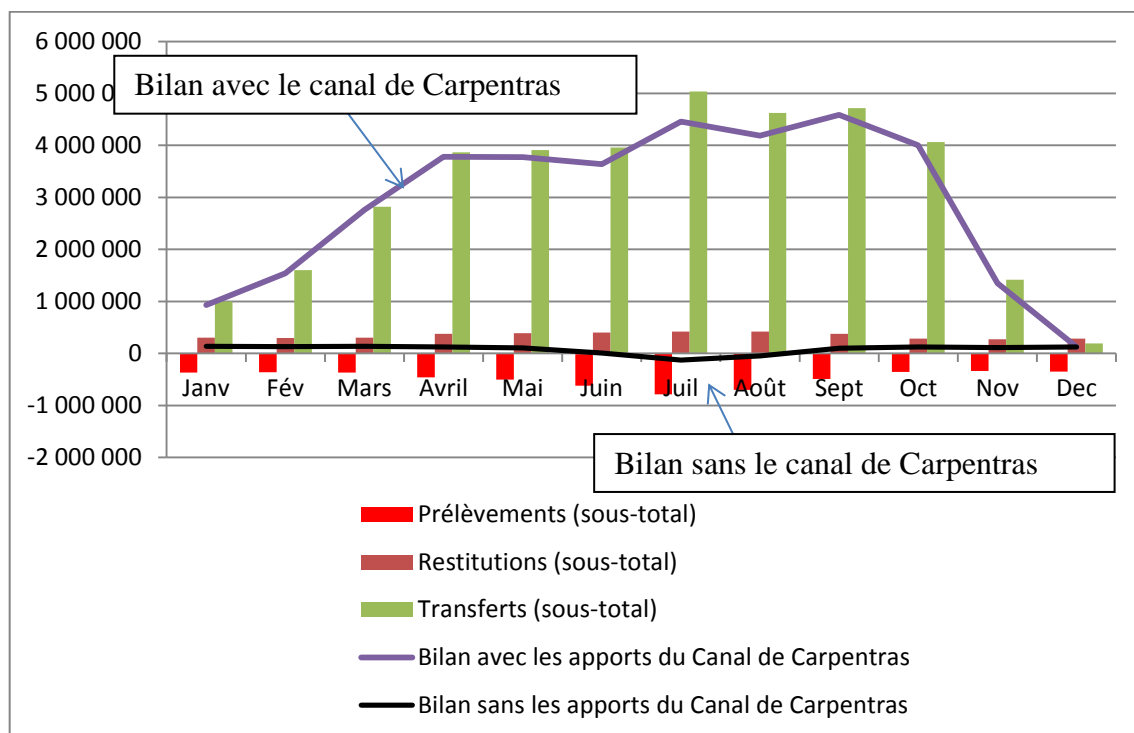


Figure 5 : Bilan des flux d'eau sur le bassin versant pour l'année 2009

*NB : Les volumes prélevés, indiqués ci-dessus, sont des volumes bruts, qui ne correspondent donc pas aux volumes d'eau soustraits au milieu naturel à l'échelle du bassin versant. Une part importante de ces volumes revient au milieu naturel soit par rejet dans le cours d'eau soit par infiltration dans les nappes.*

### Les volumes restitués

Pour obtenir des prélèvements nets, il est nécessaire de retrancher les restitutions aux prélèvements observés. Si les prélèvements ne sont pas toujours bien connus dans le temps (cf. phase2), faute d'un véritable suivi structuré et quantifié, les restitutions sont elles encore plus difficiles à obtenir. Elles sont basées sur des **ratios de retours généraux** affectées à des consommations. Les ratios qui ont été retenus sont présentés ci-dessous.

Type de rejets	Coefficient de retour global
STEP AEP	80 %
Industries (caves)	90 %

Il est à noter que les restitutions sont liées aux consommations mais pas directement aux prélèvements, ce qui devra être pris en compte lors des stratégies de définition du DOE et des volumes prélevables.

Les apports du Canal de Carpentras sont particulièrement importants (cf. figure 6 ci-après).

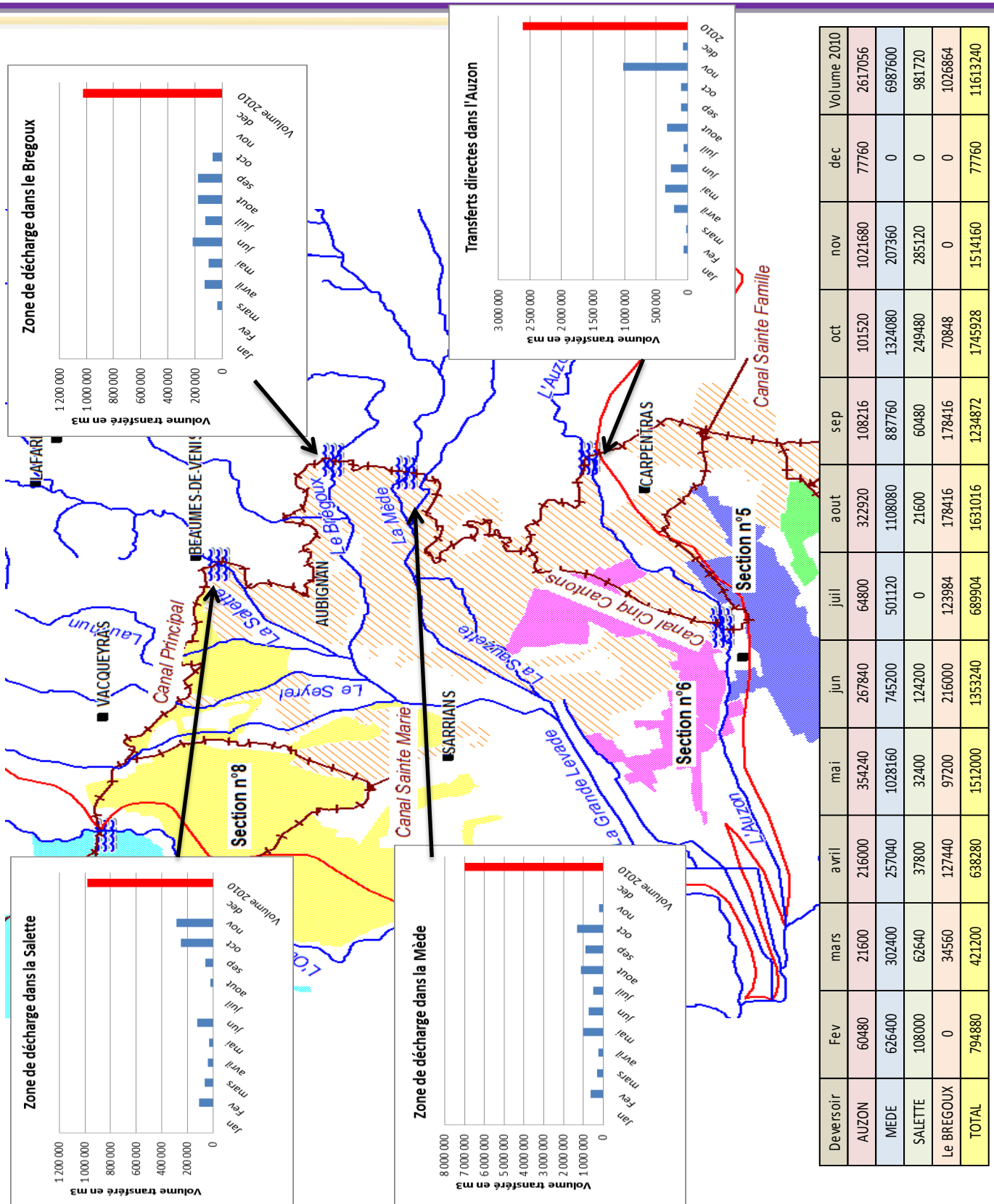


Figure 6 : Volumes transférés en 2010 directement dans les cours du BV du SOMV par décharges directes du canal principal de Carpentras

## 2.4. Les débits caractéristiques (Phase 3)

Le tableau ci-après traite des débits naturels non impactés par les prélèvements.

Sont reportés : les débits d'étiage caractéristiques, QMNA5, structurant vis-à-vis des populations piscicoles, et VCN3, ainsi que la valeur réglementaire du dixième du module.

Stations	Module naturel l/s	1/10 Module naturel l/s	QMNA (5) naturel l/s	VCN 3 (5) naturel l/s
Auzon 1	126	13	29	28
Auzon 2	136	14	32	30
Auzon 3	147	15	34	33
Mède 1	124	12	25	24
Mède 2	139	14	28	27
Mède 3	150	15	31	29
Mède 4	150	15	30	29
Mède 5	284	28,4	57,9	55,3
Brégoux 1	34	3	7	7
Brégoux 2	50	5	10	10
Brégoux 3	134	13	27	26
Salette	42	4	8	8
Station V6125010 de Mormoiron	116	12	27	25

Tableau 2 : débits naturels reconstitués

La position du QMNA5 par rapport au module permet d'estimer la sévérité des étiages d'un cours d'eau. Sur le bassin amont du SOMV, le QMNA5 est généralement supérieur au 1/10 du module. Les débits d'étiages sont néanmoins très faibles sur l'ensemble des cours d'eau.

Le tableau ci-après compare les débits d'étiage naturels avec les débits influencés, c'est-à-dire les débits impactés par les prélèvements, qui prennent en compte le scénario de prélèvements sur le bassin versant. En dernière colonne, la comparaison des débits d'étiage naturels avec les débits influencés permet de visualiser l'importance des prélèvements sur les eaux superficielles et leur influence sur le régime naturel des cours d'eau :

- Pour l'ensemble du bassin versant du Sud-Ouest Mt-Ventoux, **les prélèvements** ont nettement **moins d'impact que les restitutions**. En particulier les rejets du canal de Carpentras via les déversoirs dans les cours d'eau (Auzon, Mède, Brégoux, Salette) ou via l'irrigation gravitaire dans les canaux secondaires.
- Les transferts du canal de Carpentras permettent au minimum de doubler les débits des cours d'eau.

Station	Localisation	QMNA 5 naturel	QMNA 5 influencé	QMNA 5 influencé sans canal de Carpentras	Rapport influencé / naturel	Rapport influencé sans Canal / naturel
Auzon 1	Carpentras	29	44		152%	
Auzon 2	Monteux	32	137	110	428%	344%
Auzon 3	Bédarrides	32	200	94	625%	294%
Mède 1	Caromb	25	27		108%	
Mède 2	Carpentras	28	36		129%	
Mède 3	Aubignan	31	36	39	116%	126%
Mède 4	Loriol-du-Comtat	31	69	36	223%	116%
Mède 5	Sarrians	58	69	71	119%	122%
Brégoux 1	Carpentras	8	7		88%	
Brégoux 2	Aubignan	10	10	0	100%	
Brégoux 3	Loriol-du-Comtat	29	39	17	134%	59%
Salette	Beaume-de-Venise	8	21	8	263%	100%

Tableau 3 : débits d'étiage naturels et influencés

## 2.5. Les débits biologiques (Phase 4)

La phase 4 a permis de connaître, pour chaque point de gestion, l'influence des débits sur le potentiel d'habitat. Pour chaque station, des valeurs de débits biologiques, basées sur un indicateur de potentiel d'habitat (la surface pondérée utile – SPU), ont été déterminés, en fonction d'espèces cibles :

- chevaine
- vairon
- spirilin
- barbeau fluviatile
- Le goujon
- Etc.

Ces espèces, sont regroupées dans des guildes, qui permettent une représentativité d'espèces pour lesquelles nous ne disposons pas de données spécifiques, mais qui partagent le même milieu (anguille, perche...).

Les débits biologiques obtenus sont présentés dans le tableau suivant, au regard des débits caractéristiques :

Station	Méthode	DB (l/s)	DBS / C.E (l/s)	QMNA5 naturel (l/s)	VCN3 (5ans) naturel (l/s)	1/10 module naturel (l/s)
Mède 1	C.E <sup>2</sup>	/	1	25	24	12
Mède 2	C.E	/	0,5	28	27	14
Mède 3	C.E	/	24	31	29	15
Mède 4	C.E	/	(29)	30	29	15
Mède 5 = Grande Levade	C.E	/	14	57,9	55	28,4
Brégoux 1	C.E	/	9	7	7	3
Brégoux 2	C.E	/	20	10	10	5
Brégoux 3	C.E	/	18	27	26	13
Salette	C.E	/	7	8	8	4
Auzon 1	Estimhab	80	40	29	28	13
Auzon 2	Estimhab	210	110	32	30	14
Auzon 3	C.E	/	62	34	33	15

*Tableau 4 : Propositions de débits biologiques*

*N.B : Le débit proposé par la méthode de continuité d'écoulement n'est pas assimilables aux débits biologiques de survie proposés par la méthode Estimhab.*

La détermination des débits biologiques, basée sur l'analyse des habitats, donne pour l'ensemble des stations, des valeurs le plus souvent inférieures au QMNA5.

Sur le tronçon Brégoux 2, les débits d'étiage quinquennaux sont inférieurs aux débits permettant de conserver un écoulement.

Les débits d'étiage naturels sur le bassin du SOMV apparaissent donc très contraignants vis à vis des exigences hydrauliques des peuplements piscicoles. Seule la partie amont de l'Auzon de part sa taille et ses caractéristiques naturelles permet la réalisation de la méthode Estimhab en deux points (le troisième étant réalisé avec la méthode de continuité d'écoulement - C.E -).

<sup>2</sup> Continuité d'Écoulement.

## 2.6. Eléments de synthèse

Stations	DBS (l/s)	CE (l/s)	VCN 3 (5) naturel l/s	VCN 3 (5) Influencé (l/s)	DB (l/s)	QMNA (5) naturel (l/s)	QMNA (5 ans) Influencé (l/s)
Auzon 1	40		28	43	80	29	44
Auzon 2	110		30	133	210	32	137
Auzon 3		62	33	126		34	200
Mède 1		1	24	26		25	27
Mède 2		0,5	27	35		28	36
Mède 3		24	29	34		31	36
Mède 4		29	29	66		30	69
Mède 5		14	55,3	65,9		57,9	68,6
Brégoux 1		9	7	7		7	7
Brégoux 2		20	10	10		10	10
Brégoux 3		18	26	38		27	39
Salette		7	8	20		8	20
Station de Mormoiron			25	26		27	27

Tableau 5 : Comparaison débits biologiques et débits d'étiage en situation naturelle et influencé

Légende : en vert, les secteurs non contraints ; en rouge, les secteurs contraints (au regard du critère de débit biologique et débit biologique de survie). Pour les stations ne disposant pas de valeur de débit biologique, les choix se sont faits par comparaison avec les autres valeurs et situations (ils sont donnés à titre indicatif).

On constate que de nombreux secteurs du bassin du SOMV sont contraints en condition naturelle, et que malgré le contexte spécifique du bassin SOMV en matière de restitutions (apports important du canal de Carpentras, restitutions des stations d'épuration, alors que les prélèvements en souterrain ne sont pas comptabilisés), les sous-bassins restent contraints.

Ces différentes situations détermineront des réponses différentes en matière de détermination des DOE et des volumes prélevables.

Ces résultats montrent également qu'en situation naturelle, les conditions même de survie des espèces cibles ne sont pas toujours assurées sur certains secteurs (comparaison DBS – VCN<sub>35</sub>).

## 2.7. Choix pour la suite de l'étude

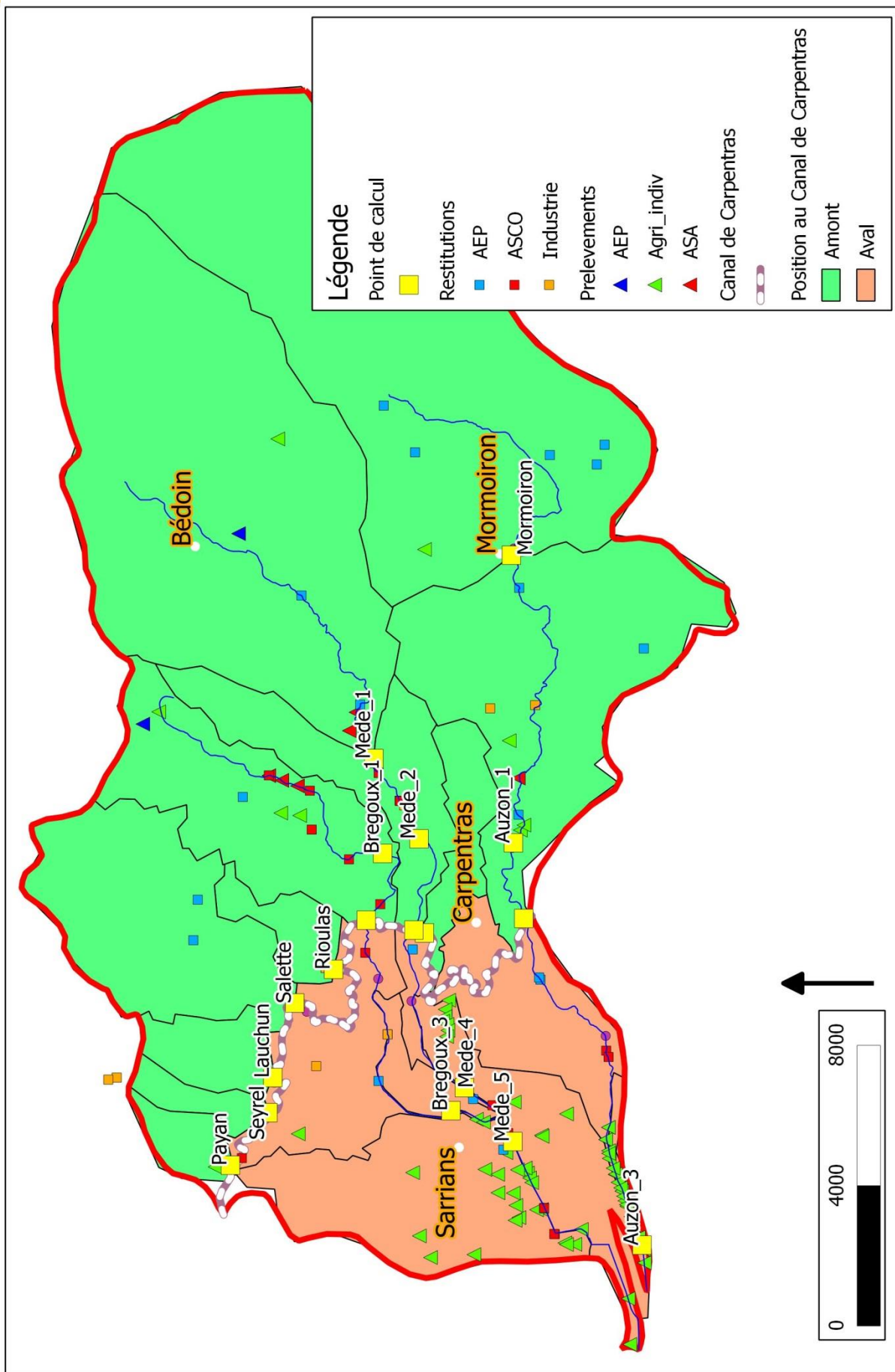
La caractérisation du bassin versant réalisée aux cours de l'étude, a permis d'affirmer que les portions de bassin situées en aval et en amont des surverses du canal de Carpentras n'ont pas de régimes hydrauliques comparables (débits, surfaces drainées et morphologies différentes).

Partant de ce constat, il a été décidé de scinder le bassin en 2 :

- **une partie en amont du Canal de Carpentras.**
- **une partie en aval du Canal de Carpentras.**

Ceci implique un redécoupage des sous-bassins, par rapport à ceux présentés dans les phases antérieures, et par là même à reconsidérer les points de référence proposés.





**Nouveaux découpages du bassin versant du Sud-Ouest Mont-Ventoux**

Risques & Développement

### **Présentation des modifications :**

- création de nouveaux points de calculs et bassins de calculs juste en amont du Canal de Carpentras :
  - Auzon\_ACC
  - Brégoux\_ACC
  - Mède\_ACC
  - Rioulas
  - Eyguette
  - Lauchun
  - Seyrel
  - Payan
  
- Modifications de tronçons :
  - Auzon\_3 comprend désormais l'ancien tronçon Auzon 2 moins le nouveau tronçon Auzon\_ACC
  - Brégoux\_3 comprend désormais l'ancien tronçon Brégoux 2 moins les nouveaux tronçons Brégoux\_ACC, Rioulas, Lauchun, Seyrel et Payan.
  - Mède 4 comprend désormais l'ancien tronçon Mède 3 moins les nouveaux tronçons Mède\_ACC et Eyguette.

### **Impacts des modifications :**

- Définition de nouveaux points de gestion :
  - En amont :
    - Auzon 1
    - Brégoux 1
    - Mède 2
    - Station hydrométrique V6125010 (Mormoiron)
  - En aval :
    - Brégoux 3
    - Auzon 3

### 3. Phase 5 : Volumes prélevables et débit d'objectif d'étiage

#### 3.1. Principes de base généraux

Les volumes prélevables (VP) estimés doivent satisfaire trois conditions :

- Ils doivent être effectivement prélevables dans le milieu en moyenne 8 années sur 10 pour satisfaire les usages; cela signifie que le débit d'objectif d'étiage (DOE) doit être supérieur à la quinquennale sèche mensuelle influencée ( $Q_{5i}$ ) :  $DOE > Q_{5i}$
- Ils doivent être prélevables dans le respect des débits biologiques (DB) :  $DOE > DB$
- Ils doivent être déterminés par secteur homogène dans le bassin versant (aux points de gestion  $G_n$  et aux tronçons associés), tout en garantissant une solidarité amont-aval ; les usages doivent être garantis en moyenne 8 années sur 10 sur l'ensemble du bassin versant :  $DOE(G_n) > Q_{5i}$  pour tous les points de gestion  $G_n$ .

Ainsi les volumes prélevables sont déterminés, si possible, dans le respect des 3 conditions précédentes, à partir du débit naturel (non influencé) reconstitué (en quinquennale sèche,  $Q_{5ni}$ ) et du débit biologique (figure 7).

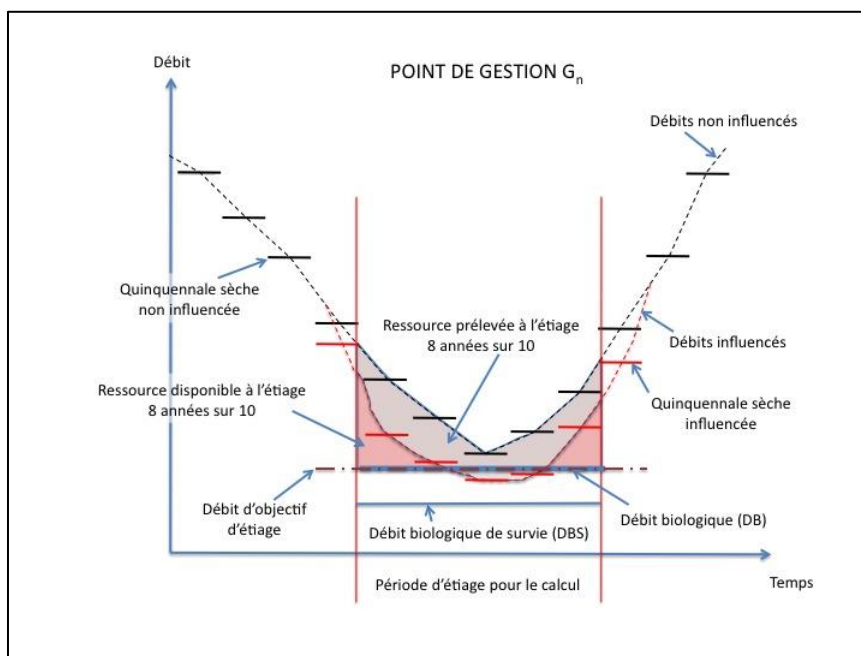


Figure 7 : principe d'évaluation des volumes prélevables

Sur la base de ces principes, l'AERMC privilégie deux méthodes de calcul pour aboutir aux volumes prélevables à partir des débits biologiques, données à titre indicatif :

Méthode	Calcul
<b>A</b>	Pour chaque mois de chaque année de la série de référence utilisée, calcul du débit prélevable par la formule : <b>Débit prélevable = max (0 ; <math>Q_{nat} - DB</math>)</b> Application de la statistique quinquennale aux débits prélevables pour chaque mois : calcul du débit qui aurait pu être prélevé chaque mois, en moyenne 4 années sur 5.
<b>B</b>	Calcul des débits mensuels de fréquence quinquennale naturels reconstitués. Calcul du débit prélevable par la formule : <b>Débit prélevable = max (0 ; <math>Q_{nat} 1/5 - DB</math>)</b>

$Q_{nat}$  : débit moyen mensuel naturel reconstitué et  $DB$  = Débit Biologique

### 3.2. Le cas des milieux contraints par l'hydrologie :

Les principes de base requis pour le calcul des volumes prélevables s'impliquent classiquement et sans difficulté dès lors que le débit biologique est inférieur à la quinquennale sèche mensuelle ( $Q_5$ ) ; dans de nombreux cas, le milieu est contraint par l'hydrologie, y compris dans des conditions naturelles ( $DB > Q_{5i}$  voire  $DB > Q_{5ni}$ ). La détermination des volumes prélevables et débits d'objectif d'étiage repose alors sur des arbitrages, et notamment sur les impacts attendus sur les capacités d'accueil des milieux aquatiques.

**Extrait de la note « Calcul des volumes prélevables » rédigé par le Groupe de bassin Rhône-Méditerranée « gestion quantitative » (17 novembre 2011)**

Calcul des VP à partir de scénarios de réduction des prélèvements

« Dans certaines études, lorsque les étiages sont naturellement très contraints, la réflexion sur les débits biologiques a abouti non pas à une valeur de débit minimum mais à un **objectif de réduction des prélèvements apportant un gain sensible au milieu**. Dans ces cas, des scénarios de réduction des prélèvements ont été testés en appliquant une baisse sur toute la chronique disponible. **Le scénario permettant le meilleur compromis entre le gain pour le milieu et les efforts de réduction des prélèvements est choisi** »

#### 3.2.1. Le gain de surface pondérée utile (SPU) comme indicateur d'impact sur le milieu

La capacité écologique de l'habitat est caractérisée par la Surface Pondérée Utile, SPU (cf. rapport phase 4 sur les débits biologiques), décliné pour des espèces piscicoles ciblées (présentes sur le tronçon). Cette donnée est un paramètre décisionnel, qui n'est pris en compte que si les gains en SPU selon les différents scénarii sont significatifs (figure 8).

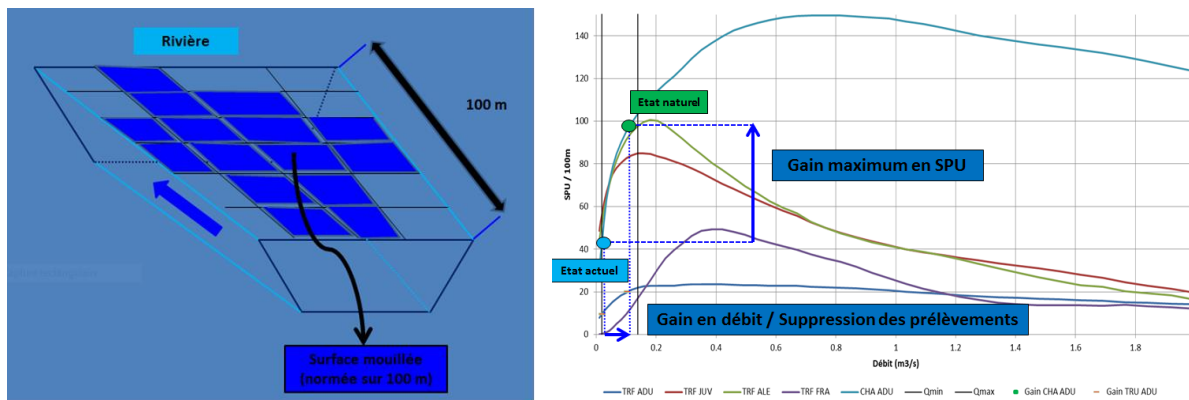


Figure 8 : principe du gain de la Surface Pondérée Utile (SPU)

*Nota : D'un point de vue mathématique, la SPU est le produit la surface mouillée (somme des surfaces immergées normée sur 100 m linéaire) par une valeur d'habitat (coefficient variant entre 0 et 1) et exprimant l'adéquation des conditions morpho dynamiques (hauteur d'eau, vitesse et substrat) du site étudié par rapport aux exigences du poisson.*

A partir des courbes des différents indicateurs biologiques retenus, il est possible de déterminer le gain maximum de SPU attendu pour un état naturel des écoulements. Ce gain maximum ne correspond pas nécessairement à la situation optimale de l'indicateur. Au regard de ce gain maximum de SPU, il est possible de déterminer le gain en terme de débit (équivalent à la suppression totale des influences). Ainsi, le gain maximum de SPU sera calculé sur la base des quinquennales sèches naturelles, non influencées ( $Q_{5ni}$ ) et des quinquennales sèches influencées ( $Q_{5i}$ ) :

$$\text{Gain Max de SPU} = \text{SPU}(Q_{5ni}) - \text{SPU}(Q_{5i})$$

Le débit d'objectif d'étiage sera déterminé afin que la réduction des prélèvements apporte un gain significatif au milieu. Il s'agit de tester différents scénarii pour déterminer le meilleur compromis entre le gain pour le milieu et les efforts sur la réduction des prélèvements.

*Nota : Dans certaines configurations d'hydrographie, il n'est pas possible de déterminer les débits biologiques sur la base de la méthode Estimhab. Une méthode de substitution a été retenue, dite méthode topographique, permettant de déterminer les hauteurs d'eau minimale assurant la continuité hydraulique du cours d'eau et la survie des indicateurs cibles. La méthode topographique ne fournit qu'un point, qui peut être assimilé au débit biologique de survie, DBS. Cette méthode topographique a été appliquée sur tous les points, excepté sur le point Auzon 1. L'analyse du gain en potentiel d'habitat ou SPU ne sera donc possible que sur ce point.*

### 3.2.2. Incidence des quinquennales sèches, débits biologiques et débit d'objectif d'étiage sur les gains de SPU

Le graphique ci-dessous (Figure 9) illustre les liens et les gains possibles de SPU en fonction des valeurs des quinquennales sèches (influencées et non influencées), des débits biologiques (DB, et débit biologique de survie – DBS) et des débits d'objectif d'étiages (DOE).

Il illustre également les marges de manœuvre et les différentes stratégies qui peuvent être élaborées en fonction des choix qui seront retenus sur les DOE, et des efforts qui seront demandés pour chacun des usages sur les prélèvements.

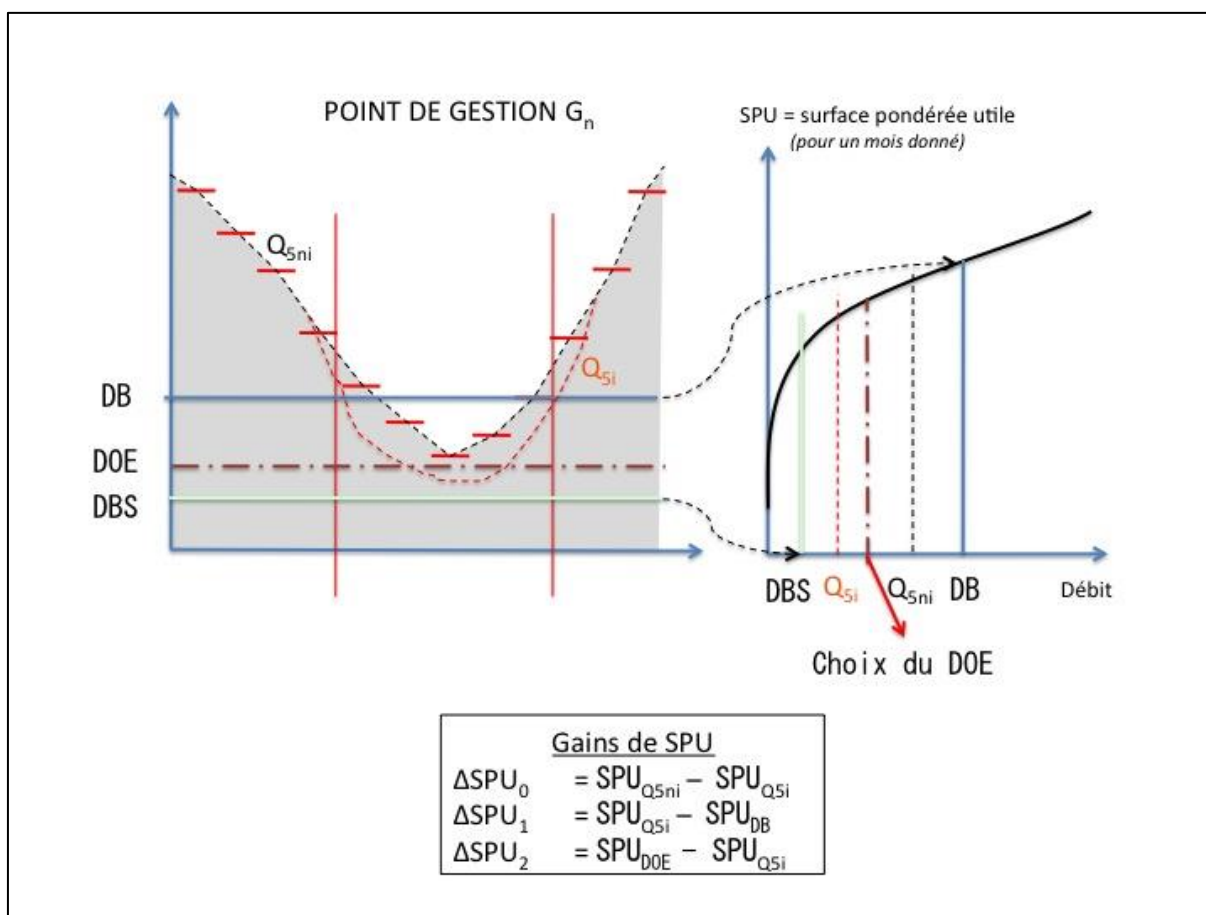


Figure 9 : DOE et Surface Pondérée Utile (SPU)

### 3.2.3. Détermination du gain maximum en SPU : étude de cas sur l'Auzon 1

À titre d'exemple, nous présentons un calcul détaillé de la façon dont est considéré le paramètre lié au potentiel d'habitat.

Au point de gestion Auzon 1, le gain en SPU varie fortement selon le mois et selon l'espèce considérée (figure 10).

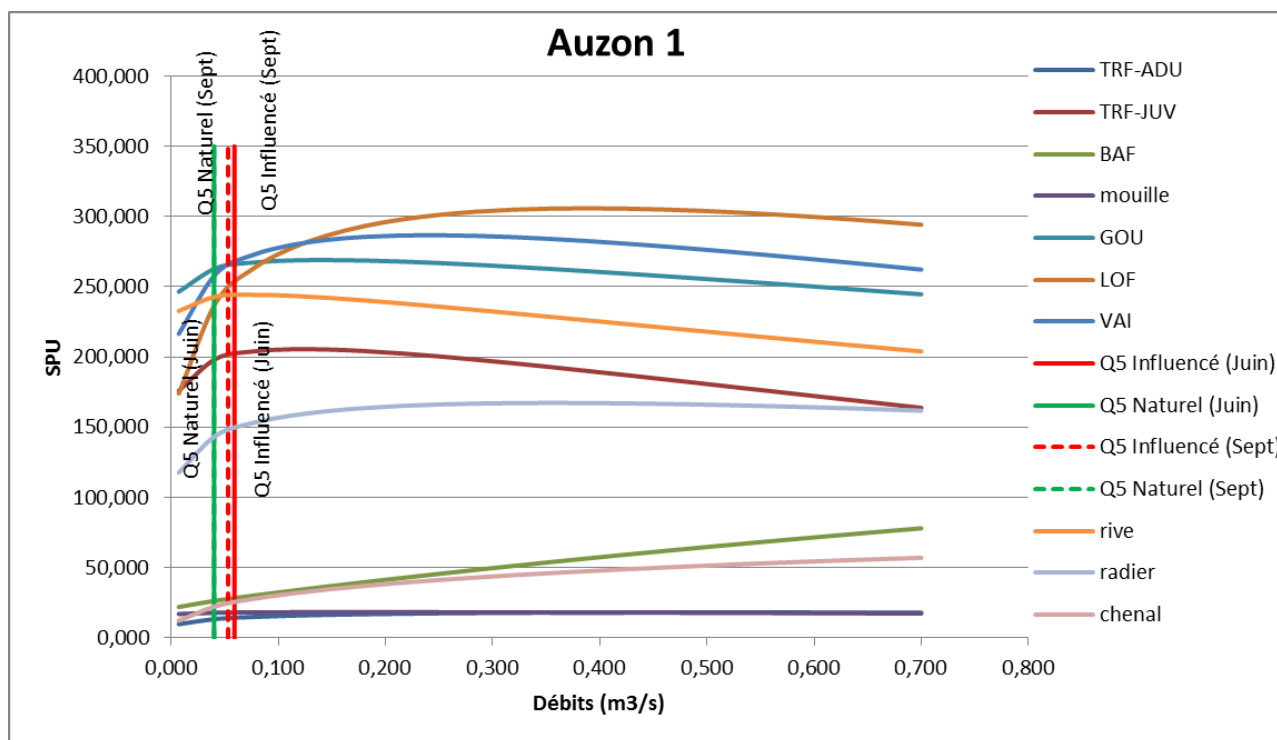


Figure 10 : Courbes SPU au point de gestion Auzon 1

**Attention, sur le bassin du Sud-Ouest Mont Ventoux les débits influencés sont supérieurs aux débits naturels. Un retour à la situation naturelle occasionnerait donc une perte en débit et par la même une perte en SPU.**

La SPU pour le Barbeau fluviatile (BAF) varie ainsi très fortement sur la période d'étiage (parfois plus de 30%), et de moins de 1% sur la même période pour le Goujon (GOU).

Auzon 1		Juin	Juillet	Aout	Sept.
Perte en débit (l/s)		19	9,9	8,6	13
% Gain en SPU	TRF-ADU	-5,5%	-2,9%	-2,6%	-3,8%
	TRF-JUV	-1,4%	-0,7%	-0,6%	-1,0%
	BAF	-32,2%	-19,8%	-17,7%	-24,5%
	GOU	-0,8%	-0,4%	-0,4%	-0,6%
	LOF	-5,3%	-2,8%	-2,4%	-3,7%
	VAI	-2,8%	-1,5%	-1,3%	-1,9%

Tableau 6 : Gains potentiels en débits, SPU entre l'état actuel et l'état naturel

Une perte sur les débits de 19 l/s occasionnerait une perte en SPU de 30 % pour le barbot, ce qui est significatif et justifie **de maintenir les restitutions et de limiter les prélèvements superficiels à hauteur de ces dernières.**

### 3.2.4. Détermination des volumes prélevables à partir de scénarii de réduction des prélèvements

**Le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux est très spécifique.** A l'inverse de la plupart des autres bassins versant, **les quinquennales sèches influencées sont toujours supérieures aux quinquennales sèches naturelles.** Cela s'explique par la succession de deux phénomènes :

1. La **présence du Canal de Carpentras qui déverse d'importants volumes d'eau provenant de l'extérieur du bassin.**
2. La **plupart des prélèvements en amont des rejets du canal de Carpentras sont effectués dans des nappes plus ou moins profondes.** Ces prélèvements n'ont donc pas un impact direct sur l'hydrologie superficielle. A l'inverse les rejets qui y sont liés, via des STEP ou canaux alimentent les cours d'eau.

Cumulés ou non, ces deux phénomènes tendent vers la même conclusion, **les restitutions dans le milieu superficiel sont supérieures aux prélèvements. Une stratégie de réduction des prélèvements n'aura donc que peu d'impact sur le milieu aquatique.**

Les déversements du canal de Carpentras n'étant pas pérennes il serait néanmoins intéressant d'analyser les débits des cours d'eau sans et avec ces rejets.

### 3.3. Principe d'équilibre Amont – Aval pour les usages

Les influences (prélèvements et restitutions) ont été évaluées lors de la phase 2 sur l'ensemble du bassin versant. Sur cette base, les débits non influencés et les quinquennales sèches ont été calculées au niveau de chaque point de gestion. Pour chaque point de gestion (cf. figure 11), il est possible de calculer les influences cumulées (pour l'ensemble du bassin versant associé au point de gestion) ou par tronçon (correspondant à la partie additionnelle des prélèvements sur le tronçon entre le point de gestion considéré et le point de gestion immédiatement à l'amont).

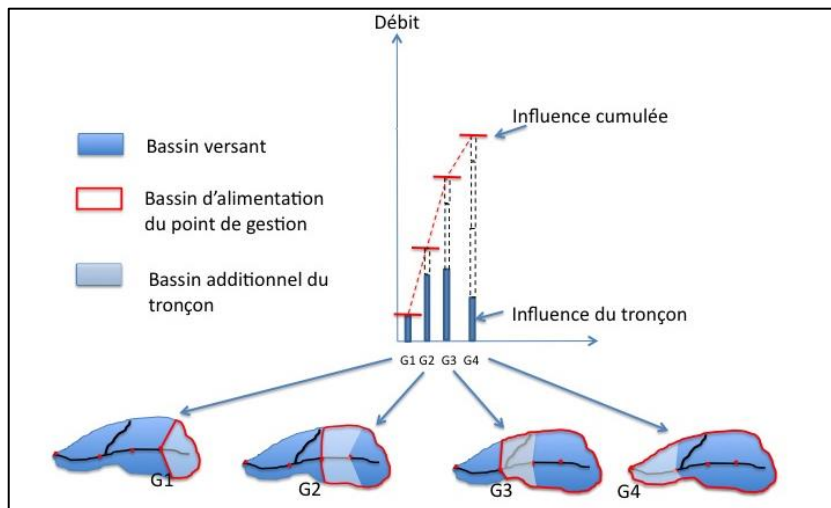


Figure 11 : Influences de chaque tronçon

Au point de gestion le plus aval (G4 dans l'exemple de la figure précédente), la répartition des influences par tronçon, et les réductions globales décidées peuvent être réparties comme suit (figure 12) (pour des influences correspondant à des usages moyens se produisant 8 années sur 10) :

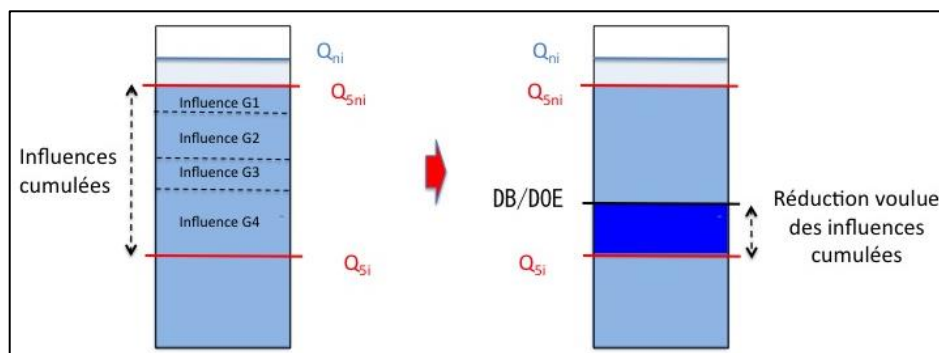


Figure 12 : Influences cumulées et réduction des influences

Au regard de la position du débit biologique (ou du choix du DOE), la réduction des influences pourra être réalisée de 3 façons (cf. figure 13) :

1. Par une réduction proportionnelle de l'ensemble des influences (efforts répartis de façon proportionnelle sur tous les prélèvements sur l'ensemble du bassin versant) ;
2. Par une réduction différenciée des influences au niveau de chaque tronçon (effort ciblé sur un secteur géographique) ;
3. Par une réduction ciblée de certains prélèvements (efforts demandés par exemple à de « gros » consommateurs).



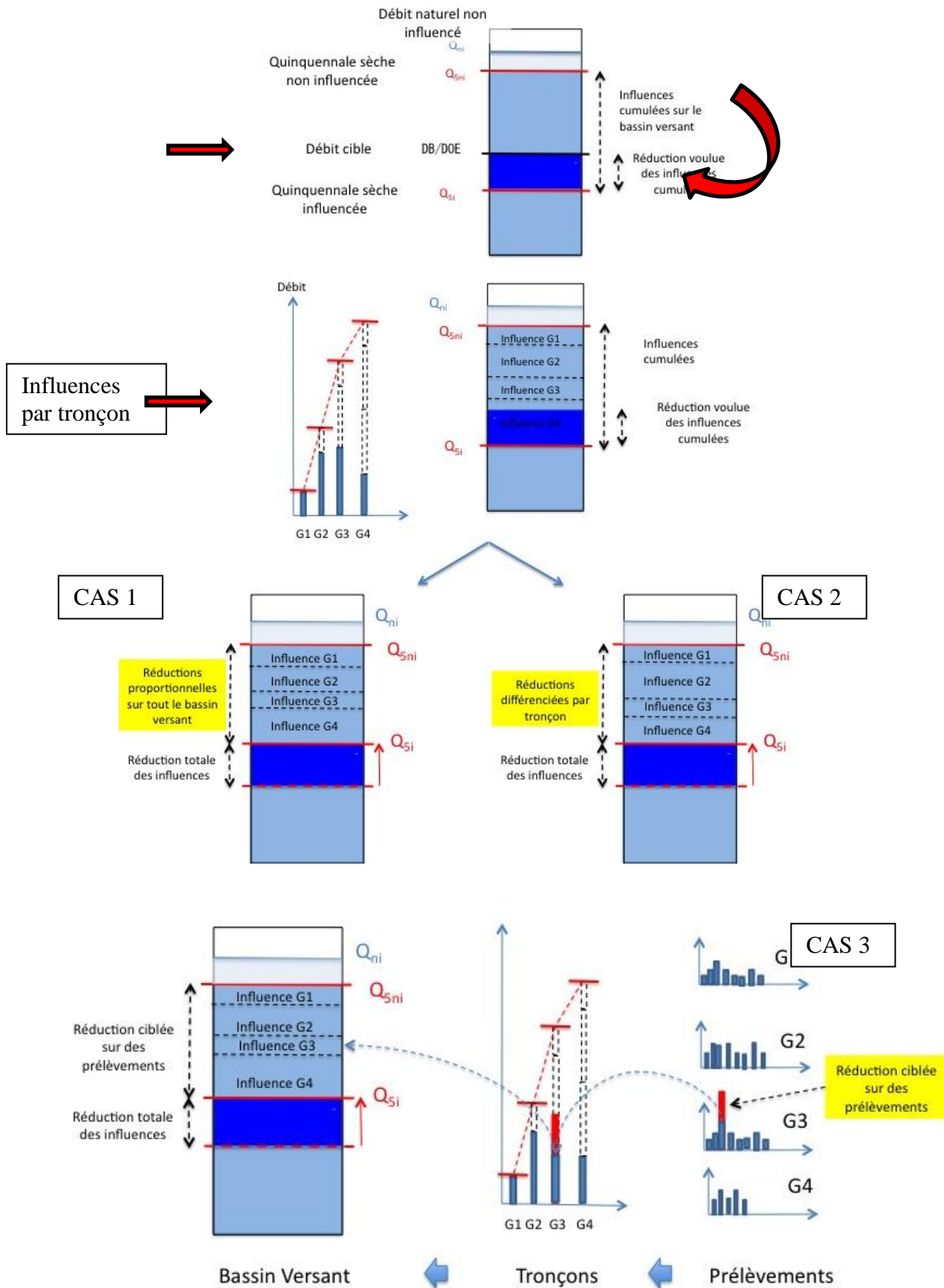


Figure 13 : Stratégie de réduction des influences

### 3.4. Détermination des DOE : principes et configurations types

Les différentes situations qui peuvent être rencontrées au niveau des différents points de gestion du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux sont les suivantes :

L'analyse est basée sur le débit biologique (quand il peut être déterminé) ; ce débit biologique représente un niveau de potentiel d'habitat. Plus ce potentiel est fort, plus le milieu naturel peut se développer dans de bonnes conditions. Il représente une information parmi d'autres qui sera prise en compte dans la détermination des débits d'objectif d'étiage (DOE).

**Situation 1 : possibilité de déterminer le débit biologique** (en l'occurrence par la méthode Estimhab – cf. rapport de la phase 4).

- **Cas 0 (figure 15) : le débit biologique (DB) est inférieur aux quinquennales sèches influencées  $Q_{5i}$  du point de gestion**

$$DB < Q_{5i}$$

**BASSIN NON DEFICITAIRE**

---	Q5ni (naturel)		Volume prélevable
- - -	Q5i (actuel)		Volume prélevé
- · - · -	DB (potentiel d'habitat)		
■	DOE (objectif)		

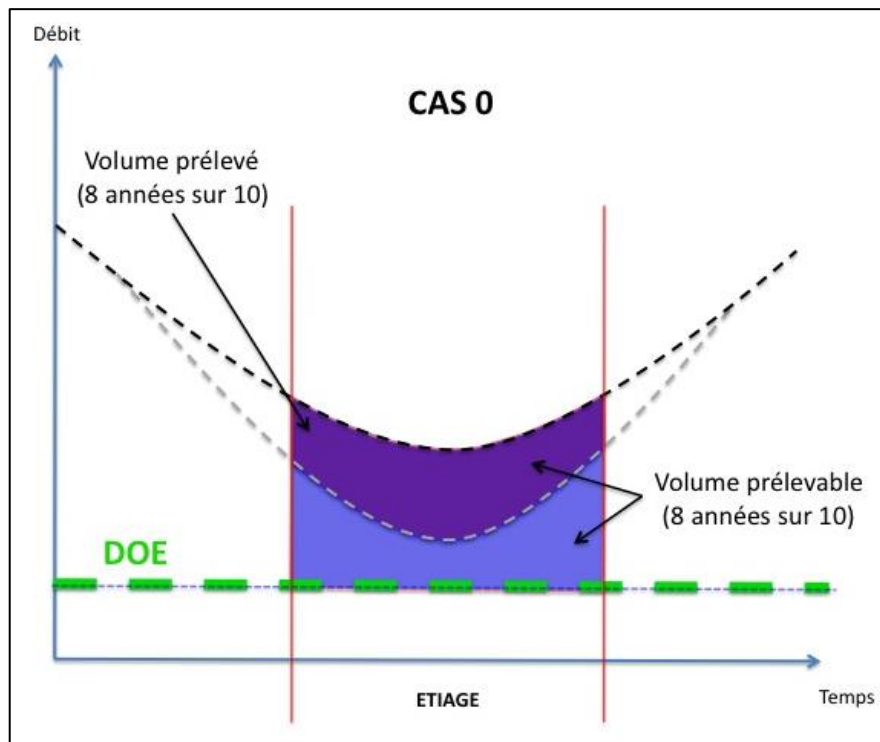


Figure 15 : Détermination du DOE ( $DB < Q_{MNA5i}$ )

Dans ce cas le milieu n'est pas du tout contraint, y compris en intégrant l'ensemble des influences, et notamment les prélèvements. Il n'est pas nécessaire d'imposer des modifications d'usage, et le DOE peut être défini a minima par le  $Q_{5i}$ . Les volumes prélevables qui peuvent être autorisés représentent a minima les volumes prélevés actuels. Le cas échéant, au regard des évolutions socio-économiques envisagées ou souhaitées, il peut être possible de définir un DOE inférieur au  $Q_{5i}$ . Sa définition doit dès lors reposer sur une étude complète de l'évolution du territoire, au regard des documents de planification (PLU et SCOT notamment), des projets de territoire, des opportunités économiques de croissance dans des secteurs porteurs, ou de la nécessité d'accueillir des activités nouvelles visant à réduire la contrainte sur des secteurs où le manque d'eau est manifeste.

$$\rightarrow DB < DOE < Q_{5i}$$

- Cas 1 (figure 16) : le débit biologique (DB) est compris entre la quinquennale sèche non influencée (naturelle), Q5ni et la quinquennale sèche influencée, Q5i du point de gestion.  
 $Q5i < DB < Q5ni$

**BASSIN DEFICITAIRE**

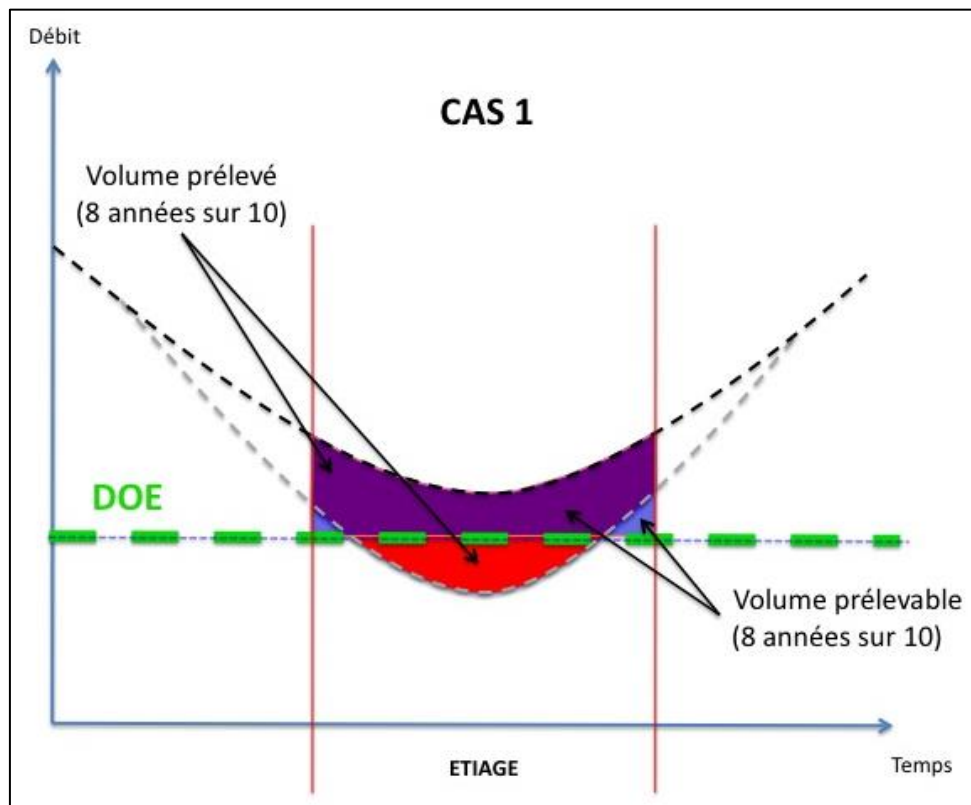


Figure 16 : Détermination du DOE ( $Q_{MNA5i} < DB < Q_{MNA5ni}$ )

Dans la mesure du possible, et au regard des conséquences sur l'ensemble des usages, des réductions de prélèvement doivent être réalisées ; le DOE est a priori fixé au débit biologique. Le gain de SPU pour des indicateurs cibles doit permettre d'ajuster la valeur, le cas échéant à la baisse si des gains minimaux de SPU sont constatés pour des diminutions importantes de prélèvement. Les choix de réductions devront être arrêtés dans le cadre d'une logique d'acteurs, sur la base d'un compromis et d'un équilibre et selon un calendrier pragmatique de travaux.

**→ DOE = DB**

**(Option :  $Q5i < DOE < DB$ , fonction du gain de SPU)**

- Cas 2 (figure 17) : le débit biologique (DB) est supérieur au Q5ni (pour un mois donné)  
 $Q5ni < DB$  (pour un mois donné)

**BASSIN DEFICITAIRE**

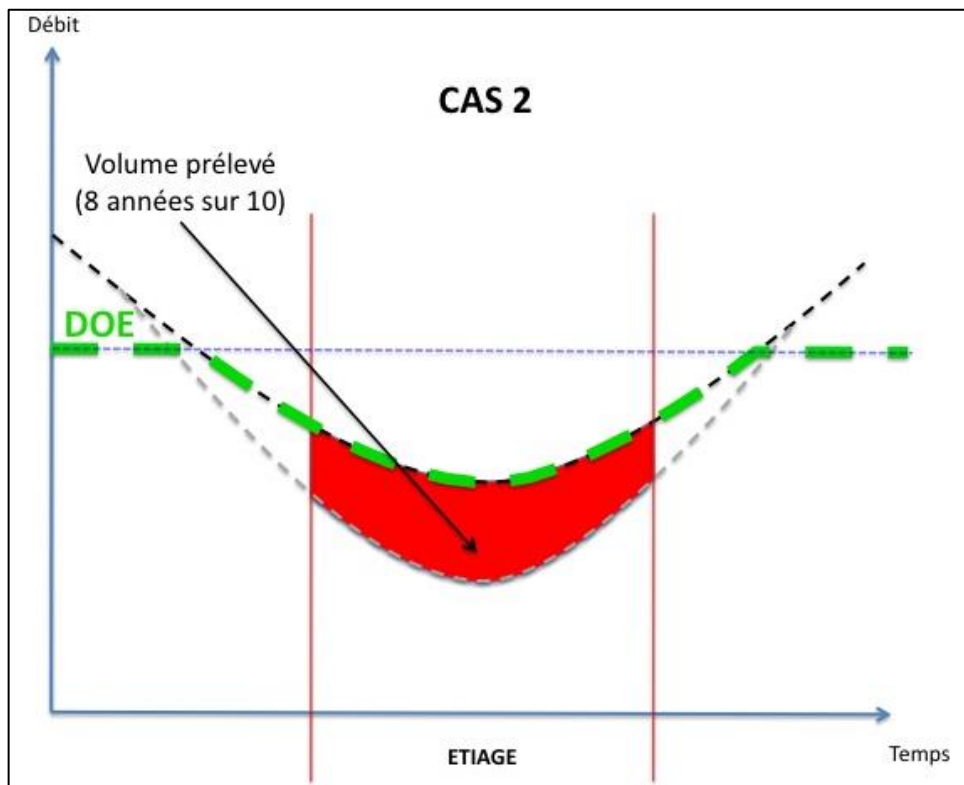


Figure 17 : Détermination du DOE ( $Q_{MNA5ni} < DB$ )

Dans ce cas, le milieu est déjà fortement contraint, y compris en situation naturelle. Dans l'absolue, le volume prélevable devrait être nul. Pour des questions d'équilibre socio-économique, il peut être nécessaire de maintenir des prélèvements en « état », voir de ne pas redistribuer les autorisations de prélèvements après l'arrêt d'une activité. Les efforts à consentir devront être analysés sur la base de scénarii, en fonction des gains attendus pour le milieu naturel (gain de SPU) et des efforts demandés à l'ensemble des autres acteurs. Les scénarii doivent tenir compte des conditions actuelles de prélèvements, et des incidences socio-économiques.

→ DOE = Q5ni pour chaque mois

→ Volumes prélevables = 0 (théoriquement)

(option  $Q5ni < DOE < Q5i$ , fonction du gain de SPU)

**Situation 2 : impossibilité de déterminer le débit biologique** (en l'occurrence par la méthode Estimhab – cf. rapport de la phase 4). La méthode utilisée en remplacement (méthode topographique) ne fournissant pas un débit biologique.

- **Cas 3 (figure 18) : Le débit biologique n'est pas pris en compte.**

**BASSIN DEFICITAIRE**

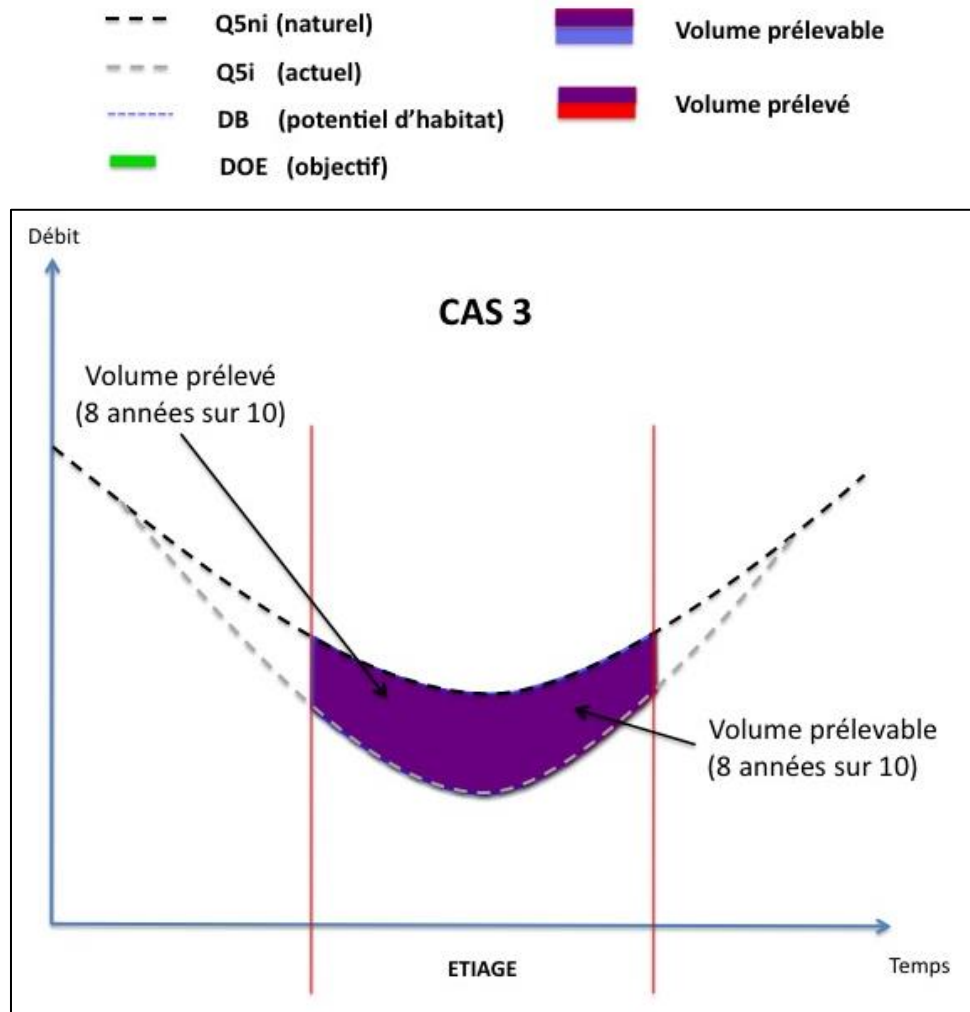


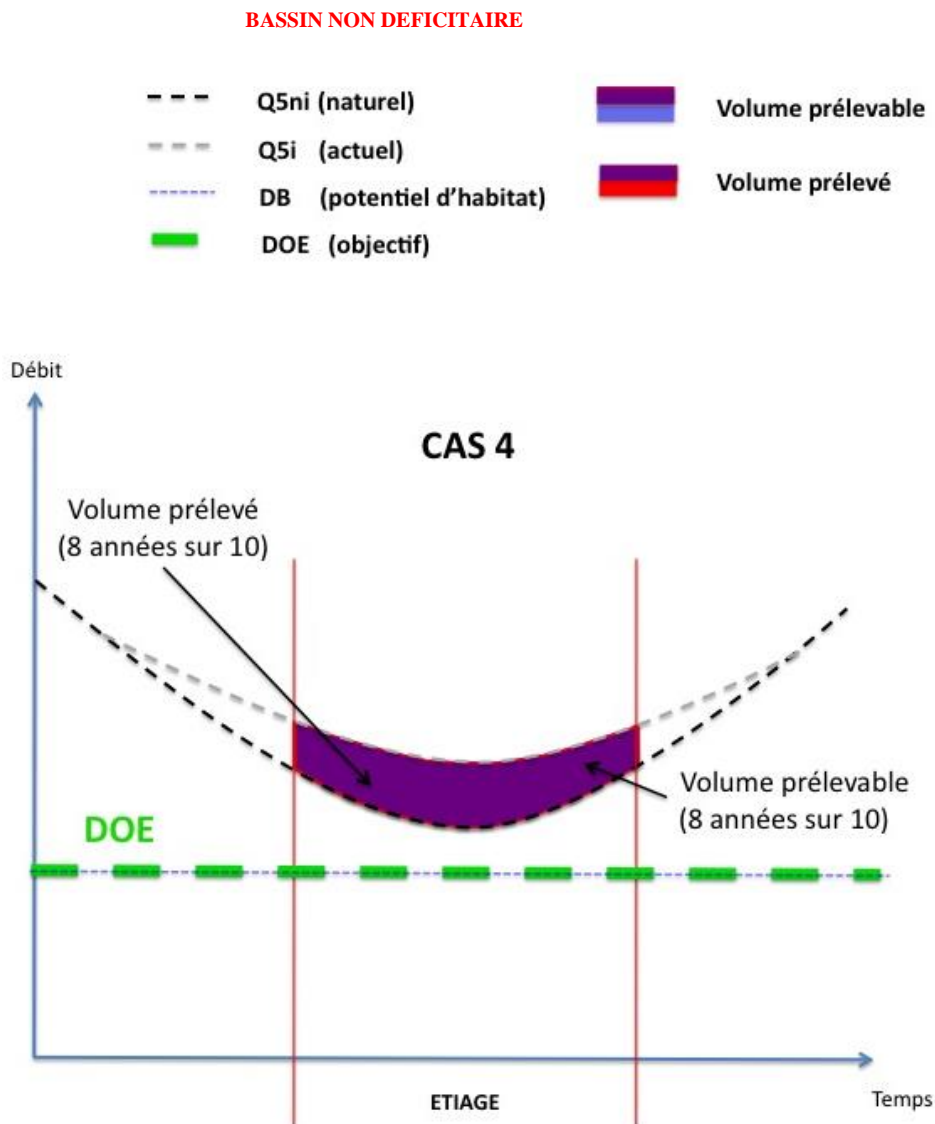
Figure 18 : Détermination du DOE (pas de DB)

Dans cette situation l'hydrologie doit servir de base à la détermination du DOE. Ce dernier sera compris entre le QMNA5i et le QMNA5ni, en fonction des conséquences socio-économiques sur l'ensemble des usages.

→ Pour un mois donné,  $Q5i < DB < Q5ni$

**Situation 2 : Cas particuliers** : Les débits influencés sont supérieurs aux débits non influencés. Cela signifie que les apports sont supérieurs aux prélèvements. En fonction de la possibilité ou non de déterminer un débit biologique et de la position de ce dernier par rapport aux  $Q5i$  et  $Q5ni$ , la définition des débits d'objectif d'étiage seront différents.

- **Cas 4 (figure 19) : Les débits influencés ( $Q5i$ ) sont supérieurs aux débits non influencés ( $Q5ni$ ) Et  $DB < Q5ni$**



*Figure 19 : Détermination du DOE ( $Q5ni < Q5i$  et  $DB < Q5ni$ )*

On retrouve le cas 0 ; le milieu n'est pas du tout contraint. Il n'est pas nécessaire d'imposer des modifications d'usage, et le DOE peut être défini a minima par le  $Q5ni$ . Les volumes prélevables qui peuvent être autorisés représentent a minima les volumes prélevés actuels. Le cas échéant, au regard des évolutions socio-économiques envisagées ou souhaitées, il peut être possible de définir un DOE inférieur au  $Q5i$ . Sa définition doit dès lors reposer sur une étude complète de l'évolution du territoire, au regard des documents de planification (PLU et SCOT notamment), des projets de territoire, des opportunités économiques de croissance dans des secteurs porteurs, ou de la nécessité d'accueillir des activités nouvelles visant à réduire la contrainte sur des secteurs où le manque d'eau est manifeste.

**→  $DB < DOE < Q5ni$**

**Situation 2 : Cas particuliers** : Les débits influencés sont supérieurs aux débits non influencés. Cela signifie que les apports sont supérieurs aux prélèvements.

- **Cas 5 (figure 20) : Les débits influencés ( $Q_{5i}$ ) sont supérieurs aux débits non influencés ( $Q_{5ni}$ ) Et  $DB > Q_{5ni}$**

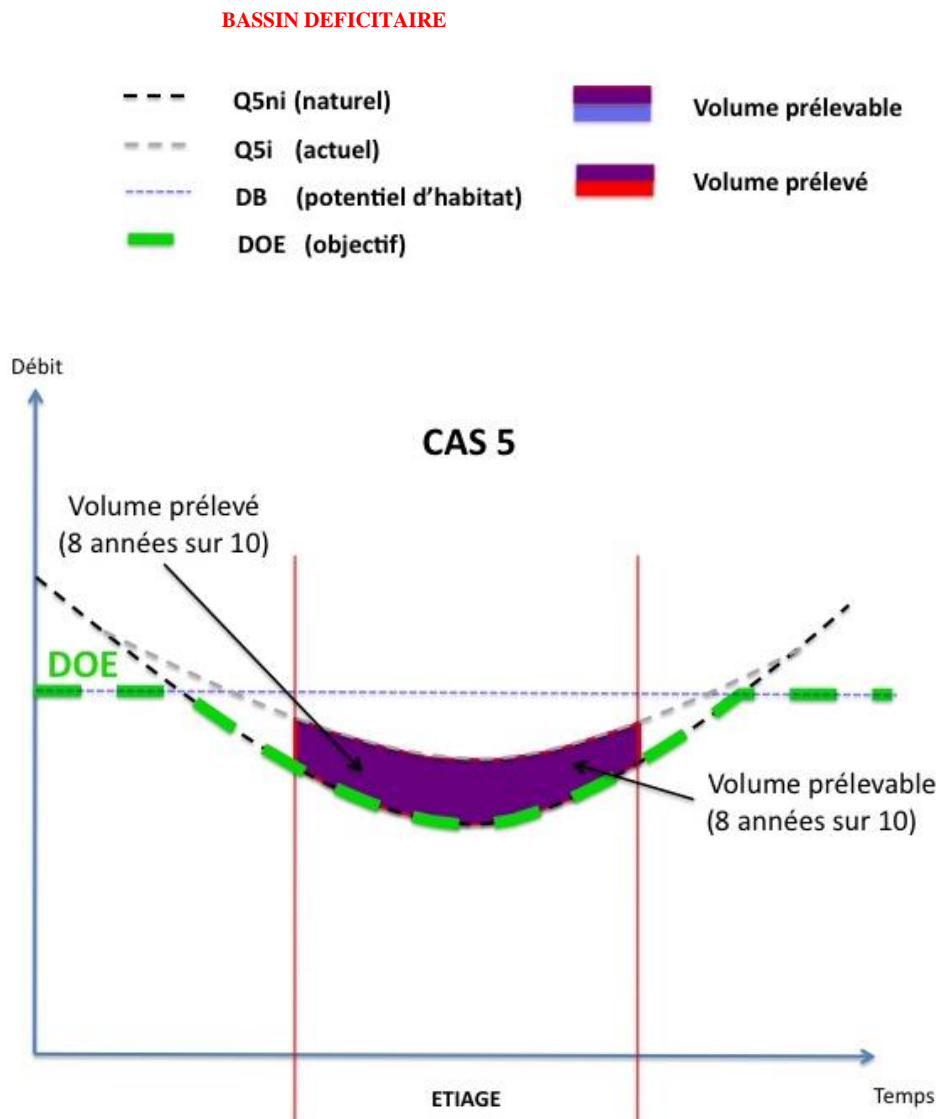


Figure 20 : Détermination du DOE ( $Q_{5ni} < Q(i)$  et  $DB > Q_{5ni}$ )

Dans ce cas, le débit d'objectif d'étiage est le débit naturel (non influencé), quelle que soit la position du débit biologique par rapport au débit influencé ( $Q_{5i}$ )

→  $DOE = Q_{5ni}$

*N.B : Le débit d'objectif étant le  $Q_{5n}$ , il est donc proposé d'autoriser à prélever ce que l'on restitue. Cette approche reste limitée dans la mesure où les restitutions ne peuvent être garanties sur le long terme (process, station épuration, etc.).*

**Situation 2 : Cas particuliers** : Les débits influencés ( $Q_{5i}$ ) et/ou les débits non influencés ( $Q_{5ni}$ ) sont égaux à 0 (zone d'assec).

- Cas 6 (figure 21) : Les débits influencés ( $Q_{5i}$ ) et/ou les débits non influencés ( $Q_{5ni}$ ) sont égaux à 0 (zone d'assec)

**BASSIN NON DEFICITAIRE**

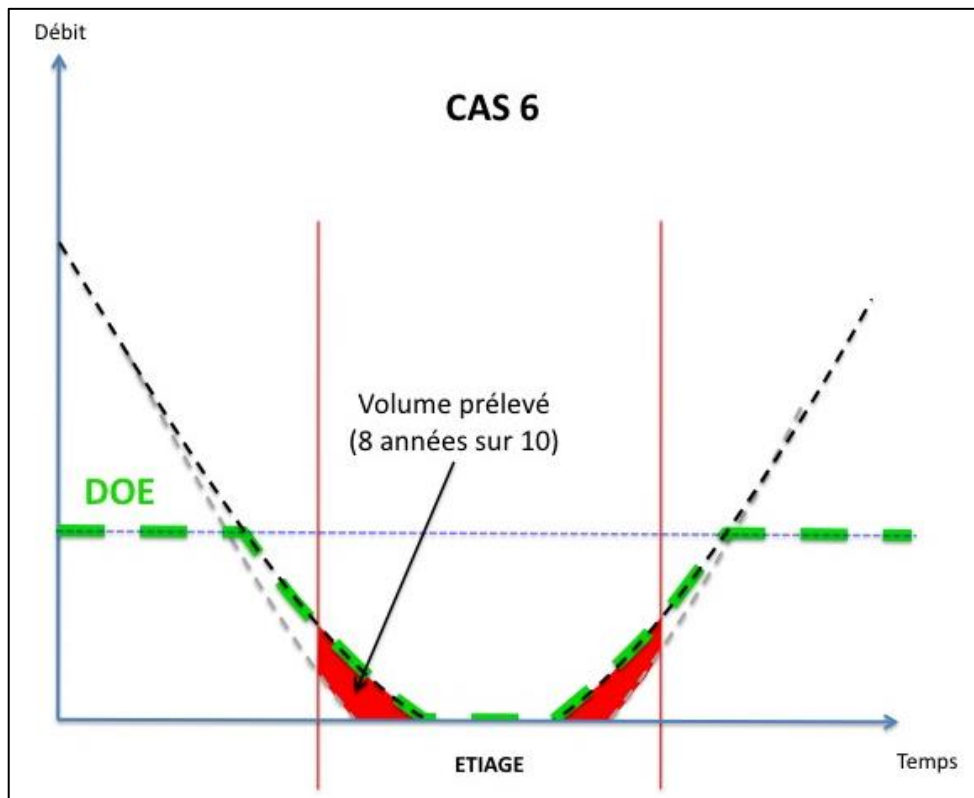


Figure 21 : Détermination du DOE ( $Q_{5ni}=0$  et/ou  $Q_{5ni}=0$ )

L'objectif consiste à analyser les solutions possibilités permettant de réduire la fréquence et/ou l'intensité des assecs.

→  $DOE = Q_{5ni}$



Dans tous les cas, et conformément au SDAGE, les Débits d'Objectifs d'Etiage (DOE – établis sur la base de moyennes mensuelles) devront satisfaire simultanément le bon état des eaux et, en moyenne huit années sur dix, l'ensemble des usages, dans le respect des équilibres amont – aval.

Au regard des typologies de situation, les résultats d'estimation des volumes prélevables seront affichés sur la base de l'ensemble des méthodes préconisées (méthodes A et B, gains de SPU, de débits et d'hauteurs d'eau), et conformément aux recommandations du guide sur les études volume prélevable (figure 18). Ils seront présentés sous forme de fiche de synthèse pour chaque point de gestion retenu.

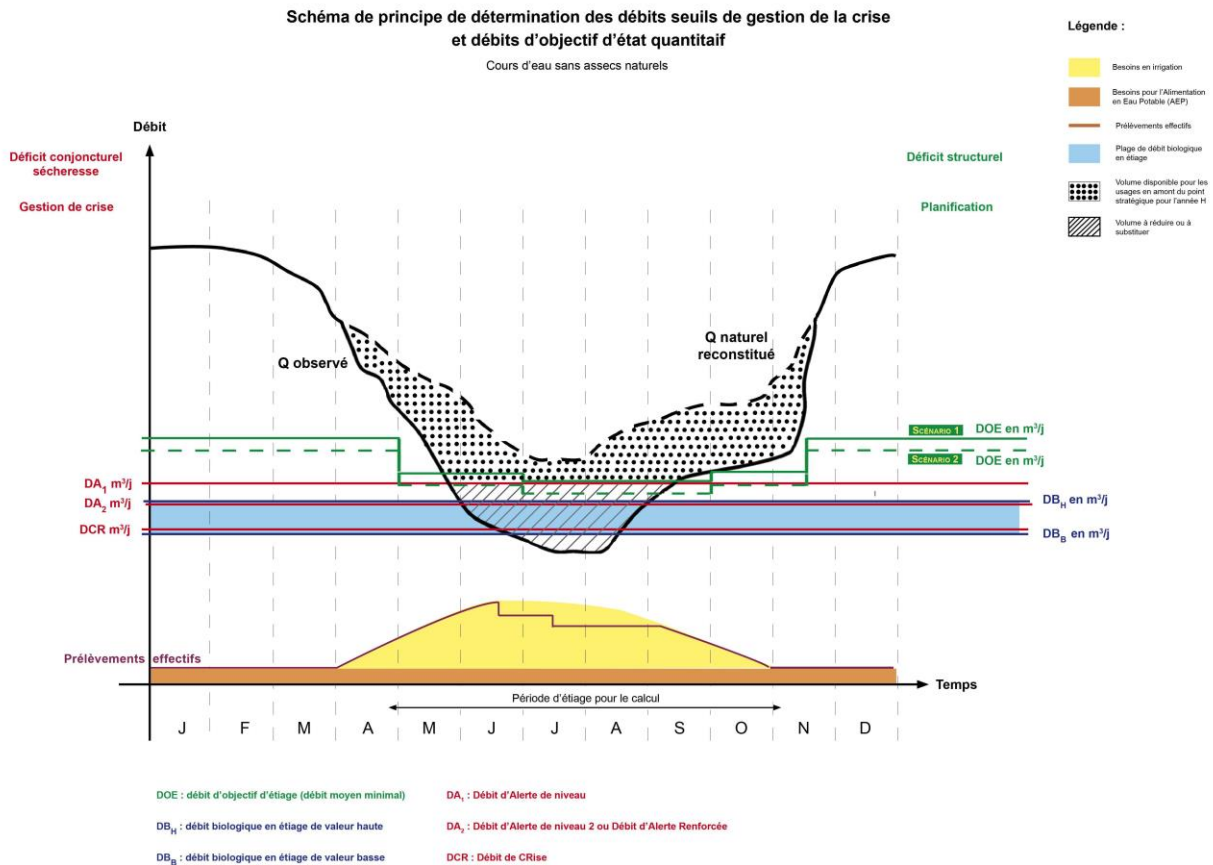


Figure 18 : Schéma de principe de détermination des volumes prélevables



## 4. Fiches de synthèse aux points de référence

Chacune des fiches de synthèse est représentative du sous-bassin d'un point de référence (figure ci-dessous).

N.B : Un point de référence peut intégrer les résultats de plusieurs points et bassins de calculs.

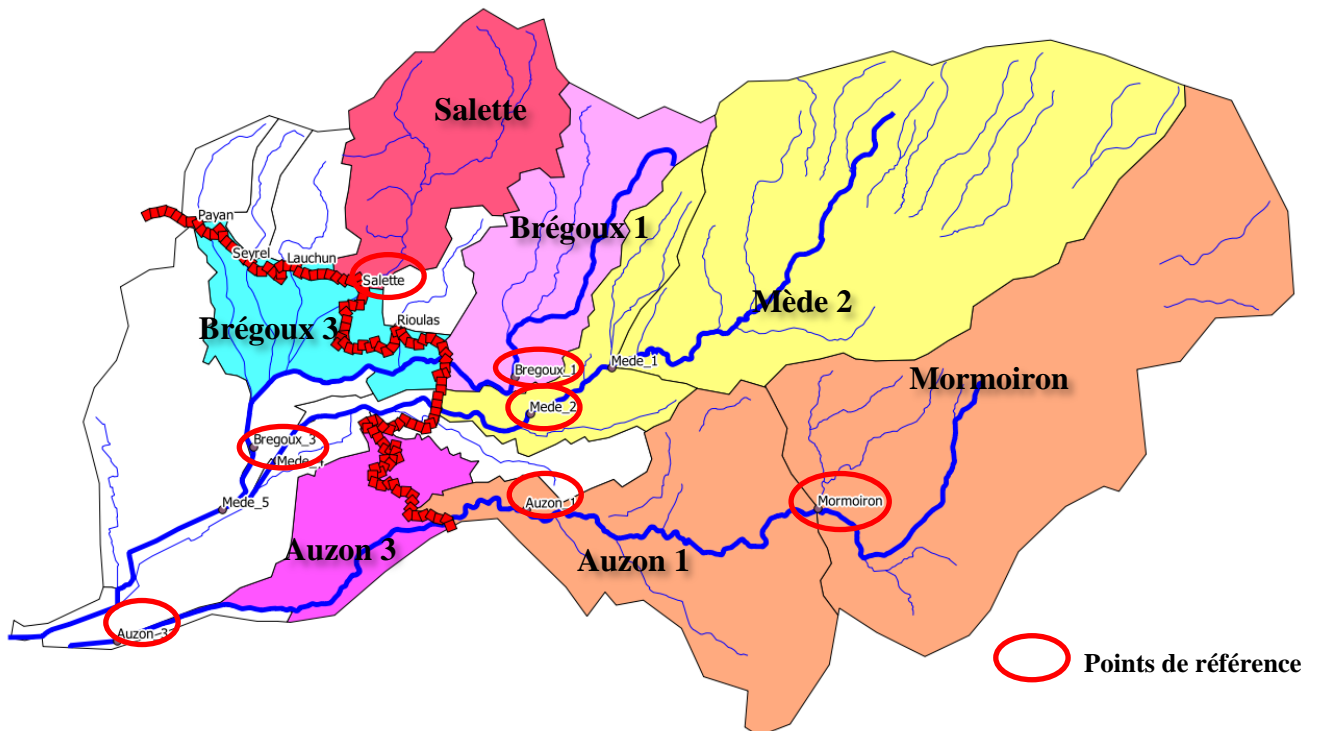


Figure 19 : Rappel des points de référence et des bassins associés

### Grille d'assemblage

(en rouge les points de références):

Sur l'Auzon (de l'aval vers l'amont) :

- **Auzon\_3** > Auzon\_ACC > **Auzon 1** > **V6125010 (Mormoiron)**

Sur le Mède (de l'aval vers l'amont) :

- **Mède 5** > Mède 4 > Mède ACC > **Mède 2** > Mède 1

Sur le Brégoux et affluents (de l'aval vers l'amont) :

- **Brégoux 3** > Brégoux ACC > **Brégoux 1**
  - > Rioulas
  - > **Salette**
  - > Lauchun
  - > Seyrel
  - > Payan

## Rappel des configurations types

CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
DOE = DB	DOE = DB	DOE = $Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	DOE = DB	DOE = $Q_{5ni}$	DOE = $Q_{5ni}$
<b>Propositions optionnelles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU* et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU* et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs

Les cas 3 et 5 sont les deux seuls cas rencontrés sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont-Ventoux.

	Q5ni (naturel)		Volume prélevable
	Q5i (actuel)		Volume prélevé
	DB (potentiel d'habitat)		
	DOE (objectif)		

### AUZON 1

Nom, et classement du bassin bénéficiaire

Caractéristiques hydrographiques et influences

**Localisation du bassin versant**

Localisation du point de référence

**Point de gestion**

Cours d'eau : Auzon  
 Code station : Auzon 1  
 Masse d'eau : Auzon source au seuil D974  
 Commune : Carpentras  
 Département : Vaucluse

Position : amont canal de Carpentras  
 BV amont : -  
 BV aval : Auzon\_3

---

Localisation des influences

Prélèvements

- ▲ AEP
- ▲ Agricole individuel
- ▲ ASA

Restitutions

- AEP
- ASCO
- Industrie

Répartition des influences  
(géographique, usage, mensuelle, par bassin, par tronçon)

---

**Répartition des usages sur le tronçon**

**Répartition mensuelle sur le tronçon**

Bilan des influences moyennes sur l'Auzon 1 (2003-2009)

---

Chiffres clés

Influences cumulées = + 423 000 m<sup>3</sup>/an  
 Prélèvements cumulés = - 17 000 m<sup>3</sup>/an  
 Restitutions cumulés = + 440 000 m<sup>3</sup>/an

Influences tronçon = + 423 000 m<sup>3</sup>/an  
 Prélèvements tronçon = - 17 000 m<sup>3</sup>/an  
 Restitutions tronçon = + 440 000 m<sup>3</sup>/an

---

Auzon à Mormoiron : Débits caractéristiques et potentiels d'habitat

Enjeu environnemental

**Conditions**

Catégorie piscicole : 1 ère  
 Etat fonctionnel : Perturbé  
 Espèce repère : truite fario  
 Thermie moyennement favorable à la truite Fario

**Espèces cibles**

Truite fario TRF, vairon VAI, loche franche LOF, goujon GOU, barbeau fluviatile BAF, guildes\* (mouille, radier, chenal)

Guides biologiques et espèces cibles identifiées

*Guides mouille : anguille, perche colesil, perche, gardon, cheveine > 17 cm*  
*Guides rive : goujon, blageon < 8 cm, cheveine < 17 cm, vairon*  
*Guides radier : loche franche, chabot, barbeau fluviatile < 9 cm*  
*Guides chenal : barbeau fluviatile > 9 cm, blageon > 8 cm (\* hotu, toxostome, vandoize, ombre)*

---

Débits caractéristiques

**Auzon 1**

Débits caractéristiques calculés au point de référence

QMNA5ni / QMNA5i	29.44	l/s
DB / DBS (Auzon 1)	80.40	l/s
VCN3 (5) ni / VCN3 (5) i	28.43	l/s
Module NI	126	l/s
Module I	142	l/s

(l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre
Q <sub>5N2</sub>	45	38	38	37
Q <sub>2i</sub>	59	50	49	53
Q <sub>mens. Moy. NI</sub>	117	88	84	88

---

Gain ou perte pour l'habitat entre la situation actuelle (Q<sub>5i</sub>) et la situation naturelle (Q<sub>5ni</sub>)

**Auzon 1**

Lien débits, espèces et Surfaces Pondérées Utiles (indicateur du milieu)

L'espèce la plus sensible aux variations de débits est le Barbot fluviatile.

Perte pour l'habitat analysé selon l'évolution des SPU, débits et hauteurs d'eau (Q<sub>5ni</sub>-Q<sub>5i</sub>).

Auzon 1	Juin	Juillet	Août	Septembre
<b>Gain en débit (l/s)</b>	-19	-6.9	2.6	-43
TRF ADU	-6.78	-6.41	-6.35	-6.53
TRF JUV	-2.06	-1.69	-1.29	-1.06
BAF	-1.96	-1.62	-0.89	-1.34
GOU	-2.22	-1.16	-1.00	-1.52
LOF	-13.19	-6.23	-5.57	-6.02
VAI	-2.03	-1.29	-1.13	-1.38
TRF JUV	-1.4%	-0.7%	-0.6%	-1.0%
BAF	-32.2%	-19.8%	-17.7%	-24.5%
CSA				
GOU	-0.8%	-0.4%	-0.4%	-0.6%
LOF	-5.3%	-2.6%	-2.4%	-3.7%
VAI	-2.8%	-1.5%	-1.3%	-1.9%
<b>Gain en hauteur d'eau (cm)</b>	-1	-1	-1	-1

Fiche exemple

Risques & Développement

Etude de détermination des volumes maximum prélevables sur le bassin versant du SOMV – Janvier 2013

Page 37

# Fiche exemple

Auzon 1 : Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages						
Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
Position du point de référence par rapport aux cas type de détermination des DOE					Juin, Juillet, Août, Septembre	
Conditions sur DB						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
Valeurs de DOE						
DOE = DB*	DOE = DB*	DOE = $Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	DOE = DB*	DOE = $Q_{5ni}$	DOE = $Q_{5ni}$
Autres valeurs possibles						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	Calcul du DOE selon les cas type			Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
*DB et débit nécessaire aux usages en aval						
**Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%						
Commentaire						
Les restitutions étant supérieures aux prélèvements, les débits influencés sont supérieurs aux débits naturels. Le DOE correspond donc au $Q_{5ni}$ . L'objectif est de ne pas prélever plus que ce qui est restitué.						

Auzon 1 : Résultats phase 5				
Débits et volumes caractéristiques (l/s)				
	Juin	Juillet	Aout	Septembre
$Q_{5ni}$ (l/s)	45	38	38	37
$Q_{5i}$ actuel (l/s)	59	50	49	53
DB (l/s)	80	80	80	80
Bilan des influences sur le BV (l/s) (prélèvements - Restitutions) [ $Q_{5i}$ actuel - $Q_{5ni}$ ]				
	+14	+12	+11	+16
Bilan des influences sur le Tronçon (l/s) (prélèvements - Restitutions) [ $Q_p$ BV - $Q_p$ BV Amont]				
				+13
Bilan d'influence BV (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements - restitutions)				
	+36000	+32000	+29000	+41000
Bilan d'influence sur le Tronçon (Prélèvements - restitutions) (m <sup>3</sup> )				
	+29000	+24000	+21000	+34000
Prélèvements sur le BV (m <sup>3</sup> )				
	3400	7200	5100	700
Prélèvements sur le tronçon (m <sup>3</sup> )				
	3400	7100	5100	700
Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant				
DOE théorique (l/s)	45	38	38	37
Débits prélevable (l/s) (Prélèvements - restitutions)	14	12	11	16
Volumes prélevables (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements - restitutions)	36000	32000	29000	41000
Propositions				
Scenario				
CAS DOE	Cas 5 : DOE = $Q_{5ni}$			
Scenarii retenus	Prélèvements jusqu'à hauteur des Restitutions			
Débits proposés (l/s ; nets)				
DOE proposé	45	38	38	37
Q prélevable BV (Prélèvements - restitutions) [ $Q_{5i}$ - DOE]	14	12	11	16
Q prélevable Tronçon (Prélèvements - restitutions) [ $Q_p$ BV - $Q_p$ BV Amont]	11	9	8	13
Volumes proposés (m <sup>3</sup> )				
Vol. prélevable BV (Prélèvements - restitutions)	36000	32000	29000	41000
Vol. prélevable Tronçon (Prélèvements - restitutions)	29000	24000	21000	34000
Prélèvements sur le BV	3400	7200	5100	700
Prélèvements sur le tronçon	3400	7100	5100	700
Efforts proposés				
Effort (%)	0	0	0	0
Commentaire				
Les prélèvements sont très faibles, une réduction de ceux-ci n'aura aucun impact. Ils ne doivent pas non plus être augmentés au-delà des volumes restitués si l'on ne veut pas perdre les bénéfices acquis grâce aux débits actuels.				

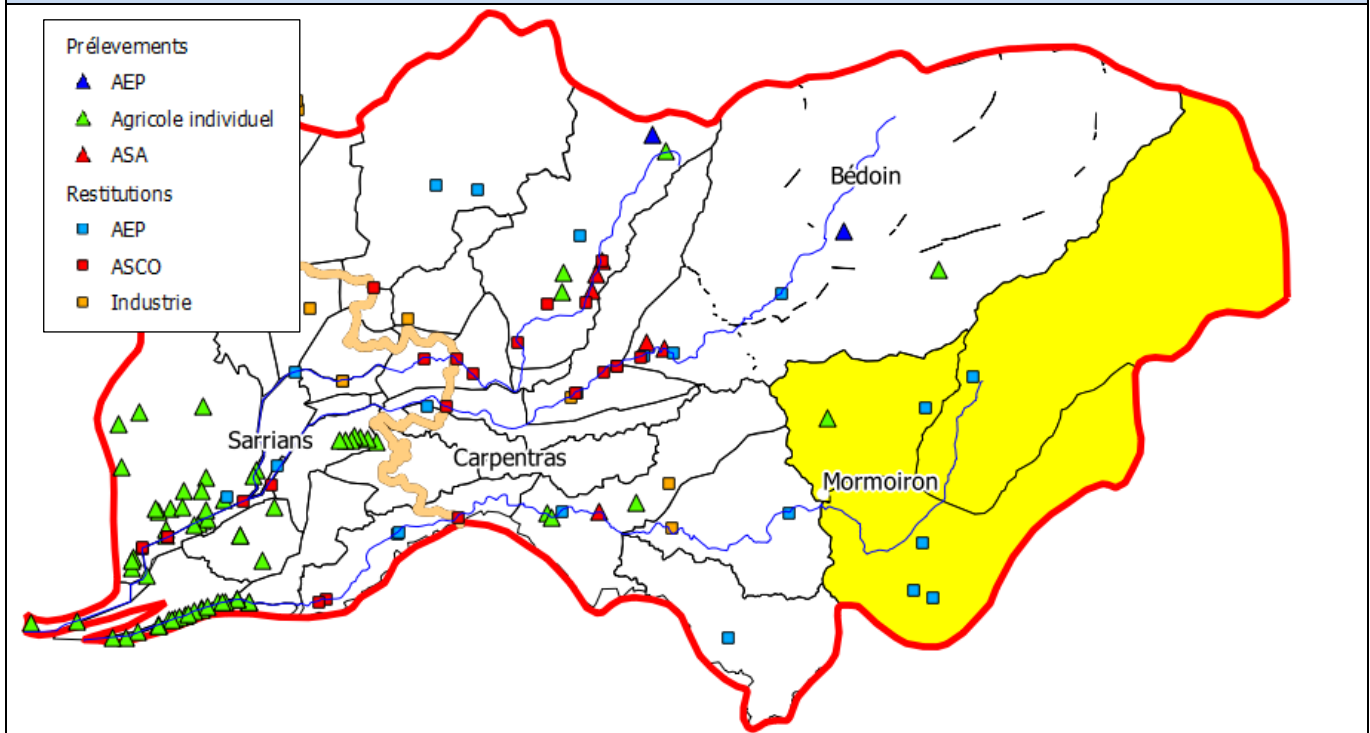
## L'AUZON à Mormoiron

**Statut : Bénéficiaire**

### Caractéristiques hydrographiques et influences

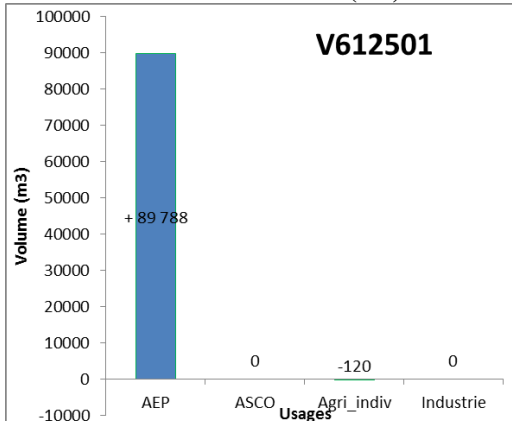
Localisation du bassin versant	Point de gestion
	<b>Cours d'eau :</b> Auzon
	<b>Code station :</b> Mormoiron
	<b>Masse d'eau :</b> Auzon source à station hydrométrique de Mormoiron
	<b>Commune :</b> Mormoiron
	<b>Département :</b> Vaucluse
	<b>Position :</b> amont canal de Carpentras <b>BV amont :</b> - <b>BV aval :</b> Auzon_1

### Localisation des influences



#### Répartition des usages sur le tronçon

##### Prélèvements bruts (m<sup>3</sup>)



#### Répartition mensuelle sur le tronçon

##### Bilan des influences moyennes sur l'auzon à l'amont de Mormoiron (2003-2009)



### Chiffres clés

**Influence cumulée = 90 000 m<sup>3</sup>/An**  
**Prélèvements cumulés = -120 m<sup>3</sup>/An**  
**Restitutions cumulées = 89 800 m<sup>3</sup>/An**

**Influence sur le tronçon = 90 000 m<sup>3</sup>/An**  
**Prélèvements sur le tronçon = -120 m<sup>3</sup>/An**  
**Restitutions sur le tronçon = 89 800 m<sup>3</sup>/An**

## Auzon à Mormoiron : Débits caractéristiques et potentiels d'habitat

### Enjeu environnemental

#### Conditions

Catégorie piscicole : 1 ère  
 Etat fonctionnel : Perturbé  
 Espèce repère : truite fario  
 Thermie moyennement favorable à la truite Fario

#### Espèces cibles

Truite fario TRF, vairon VAI, loche franche LOF, goujon GOU, barbeau fluviatile BAF, guildes\* (mouille, rive, radier, chenal)

*\*Guildes*

*Gilde mouille : anguille, perche soleil, perche, gardon, chevaine > 17 cm*

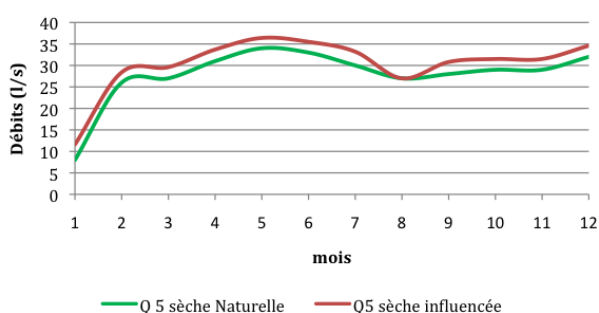
*Gilde rive : goujon, blageon < 8 cm, chevaine < 17 cm, vairon*

*Gilde radier : loche franche, chabot, barbeau fluviatile < 9 cm*

*Gilde chenal : barbeau fluviatile > 9 cm, blageon > 8 cm (+ hotu, toxostome, vandoise, ombre)*

### Débits caractéristiques

**Station de Mormoiron**



QMNA5ni / QMNA5i	27 / 27	l/s
DB / DBS (Auzon 1)	80/40	l/s
VCN3 (5)ni / VCN3 (5)i	25 / 26	l/s
Module NI	116	l/s
Module	112	l/s

#### arrêté préfectoral 2008

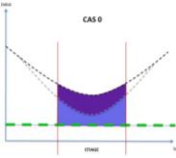
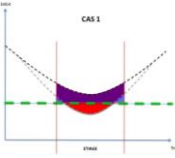
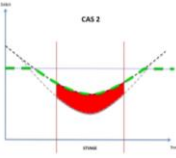
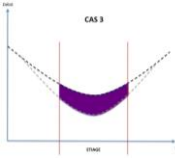
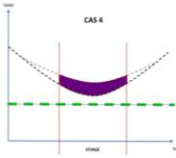
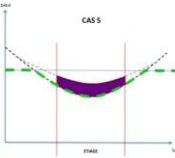
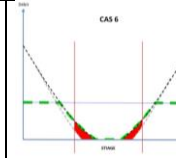
QMNA 5	1/10 ième du module	alerte	alerte renforcé	crise
<b>44</b>	<b>11</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>30</b>
l/s	l/s	l/s	l/s	l/s

(l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre
$Q_{5NI}$	33	30	24	28
$Q_{5i}$	36	33	27	31
Q mens. Moy	148	110	87	86

### Potentiel de gain pour l'habitat entre la situation actuelle ( $Q_{5i}$ ) et la situation naturelle ( $Q_{5NI}$ )

**PAS DE DEBIT BIOLOGIQUE**  
*Les débits calculés sur Auzon 1 en phase 4 peuvent être néanmoins retenus sur ce point.*



<b>Auzon à Mormoiron : Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages</b>						
<b>Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables</b>						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
					Juin, Juillet, Août, Septembre	
						
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
$DOE = DB^*$	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$DOE = Q_{5ni}$
<b>Autres valeurs possibles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU* et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU* et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
<p><i>*DB + respects des usages en aval</i></p> <p><i>**Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%</i></p>						
<b>Commentaire</b>						
<p>Les restitutions étant supérieures aux prélèvements, les débits influencés sont supérieurs aux débits naturels.</p> <p>Le DOE correspond donc au <math>Q_{5ni}</math>.</p> <p>L'objectif est de ne pas prélever plus que ce qui est restitué.</p>						

## Auzon à Mormoiron : Résultats phase 5

### Débits et volumes caractéristiques (l/s)

	Juin	Juillet	Aout	Septembre
<b>Q<sub>5ni</sub></b> (l/s)	33	30	24	28
<b>Q<sub>5I actuel</sub></b> (l/s)	36	33	27	31
<b>DB</b> (l/s)	80	80	80	80
<b>Bilan des influences sur le BV</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>5I actuel</sub> - Q <sub>5ni</sub> ]	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3
<b>Bilan des influences sur le Tronçon</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3
<b>Bilan d'influence BV</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	+ 8000	+ 8000	+ 8000	+ 8000
<b>Bilan d'influence sur le Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	+ 8000	+ 8000	+ 8000	+ 8000
<b>Prélèvements Tronçon et BV</b> (m <sup>3</sup> )	24	50	36	5

### Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant

<b>DOE théorique</b> (l/s)	33	30	24	28
<b>Débits prélevable</b> (l/s) (Prélèvements – restitutions)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Volumes prélevables</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	<b>8000</b>	<b>8000</b>	<b>8000</b>	<b>8000</b>

### Propositions

#### Scenario

<b>CAS DOE</b>	<i>CAS 5 : DOE = Q<sub>5 ni</sub></i>
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Prélèvements jusqu'à hauteur des Restitutions</i>

### Débits proposés (l/s ; nets)

<b>DOE proposé</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>28</b>
<b>Q prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) (l/s) [Q <sub>5 i</sub> – DOE]	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Q prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (l/s) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### Volumes proposés (m<sup>3</sup>)

<b>Vol. prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	<b>8000</b>	<b>8000</b>	<b>8000</b>	<b>8000</b>
<b>Vol. prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions)	<b>8000</b>	<b>8000</b>	<b>8000</b>	<b>8000</b>
<b>Prélèvements Tronçon et BV</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>5</b>

### Efforts proposés

<b>Effort (%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
-------------------	----------	----------	----------	----------

### Commentaire

Les prélèvements sont très faibles, une réduction de ceux-ci n'aura aucun impact. Ils ne doivent pas non plus être augmentés au-delà des volumes restitués si l'on ne veut pas perdre les bénéfices acquis grâce aux débits actuels.

<b>Auzon à Mormoiron : Proposition de scénarii</b>				
<b>Débits et volumes caractéristiques (l/s)</b>				
	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	33	30	24	28
<b>Q<sub>SI</sub> actuel (l/s)</b>	36	33	27	31
<b>DB (l/s)</b>	80	80	80	80
<b>Débits et Volumes prélevables proposés sur le bassin versant</b>				
<b>DOE théorique (l/s)</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>28</b>
<b>Débits prélevable (l/s)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b>	<b>8 000</b>	<b>8 000</b>	<b>8 000</b>	<b>8 000</b>
<b>Propositions</b>				
<b>Scenario</b>				
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Maintien des prélèvements tous usages</i>			
<b>Répartitions par usage</b>				
<b>AEP</b>	<b>Selon les évolutions de la nappe des sables de Bédoin et Mormoiron</b>			
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> (< 0 = réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Agricole</b>	<b>Actuel</b>			
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> (négatif pour une réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Efforts proposés</b>				
<b>Effort (m<sup>3</sup>)</b>	0	0	0	0
<b>Commentaire</b>				
Prospective si la population poursuit son augmentation, il sera nécessaire d'améliorer le rendement épuratoire des STEP pour éviter que le milieu soit dégradé en qualité.				



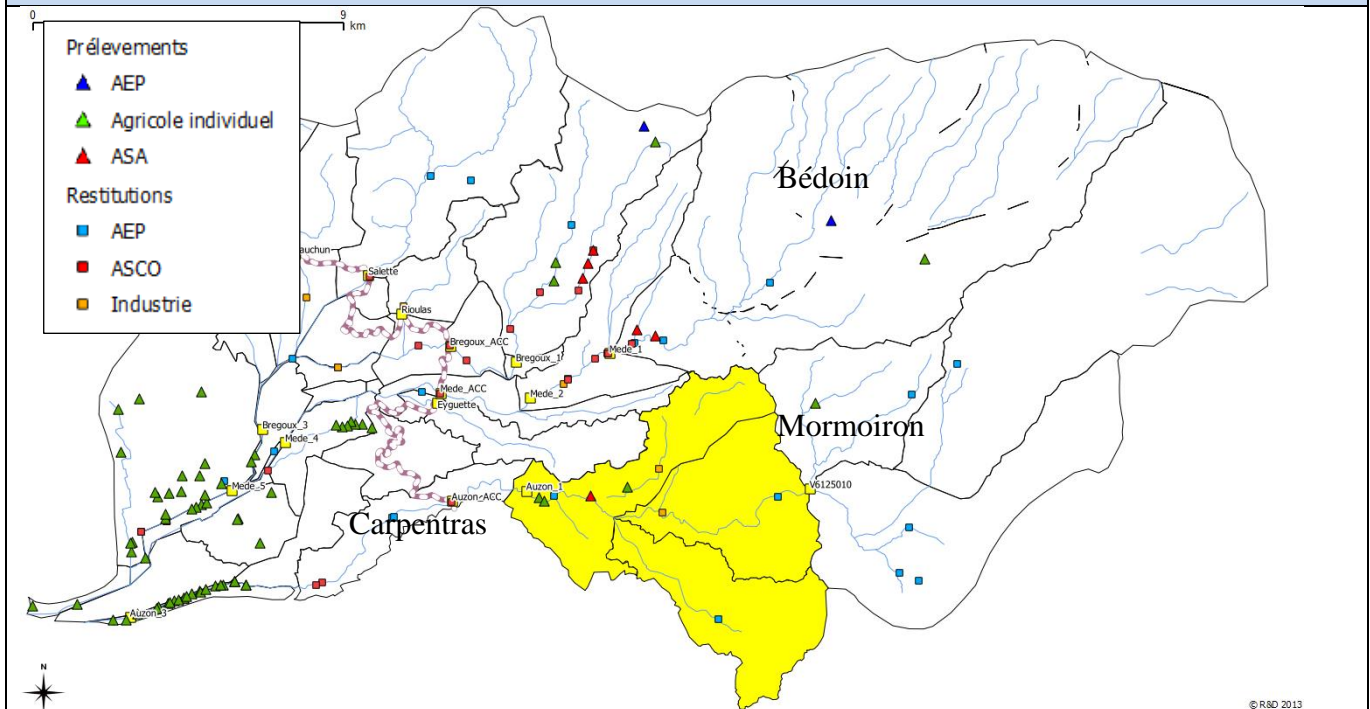
# AUZON 1

## Statut : Bénéficiaire

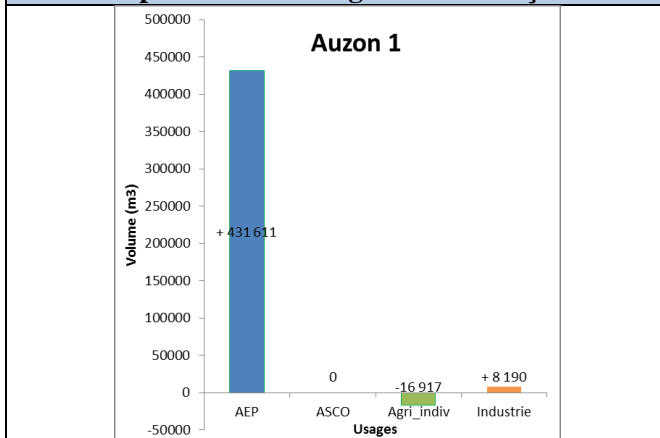
### Caractéristiques hydrographiques et influences

Localisation du bassin versant	Point de gestion
	<b>Cours d'eau :</b> Auzon <b>Code station :</b> Auzon 1 <b>Masse d'eau :</b> Auzon source au seuil D974 <b>Commune :</b> Carpentras <b>Département :</b> Vaucluse
	<b>Position :</b> amont canal de Carpentras <b>BV amont :</b> - <b>BV aval :</b> Auzon_3

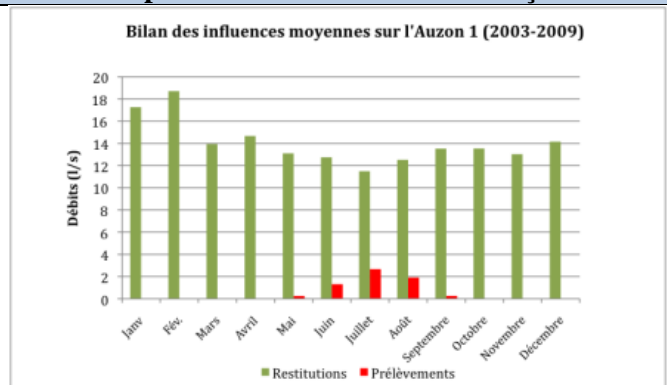
### Localisation des influences



### Répartition des usages sur le tronçon



### Répartition mensuelle sur le tronçon



### Chiffres clés

**Influences cumulées = + 423 000 m<sup>3</sup>/an**  
**Prélèvements cumulés = - 17 000 m<sup>3</sup>/an**  
**Restitutions cumulés = + 440 000 m<sup>3</sup>/an**

**Influences tronçon = + 423 000 m<sup>3</sup>/an**  
**Prélèvements tronçon = - 17 000 m<sup>3</sup>/an**  
**Restitutions tronçon = + 440 000 m<sup>3</sup>/an**

## Auzon à Mormoiron : Débits caractéristiques et potentiels d'habitat

### Enjeu environnemental

#### Conditions

Catégorie piscicole : 1 ère

Etat fonctionnel : Perturbé

Espèce repère : truite fario

Thermie moyennement favorable à la truite Fario

#### Espèces cibles

Truite fario TRF, vairon VAI, loche franche LOF, goujon GOU, barbeau fluviatile BAF, guildes\* (mouille, rive, radier, chenal)

\*Guildes

*Guilde mouille : anguille, perche soleil, perche, gardon, chevaine > 17 cm*

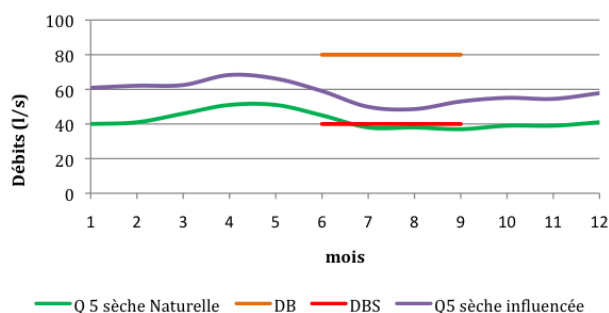
*Guilde rive : goujon, blageon < 8 cm, chevaine < 17 cm, vairon*

*Guilde radier : loche franche, chabot, barbeau fluviatile < 9 cm*

*Guilde chenal : barbeau fluviatile > 9 cm, blageon > 8 cm (+ hotu, toxostome, vandoise, ombre)*

### Débits caractéristiques

#### Auzon 1

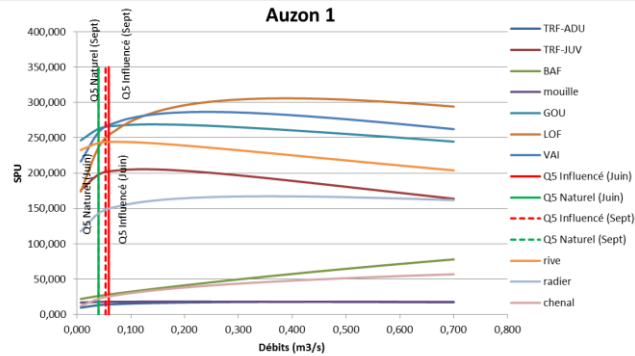


<b>QMNA5ni / QMNA5i</b>	29/44	l/s
<b>DB / DBS (Auzon 1)</b>	80/40	l/s
<b>VCN3 (5) ni / VCN3 (5) i</b>	28/43	l/s
<b>Module NI</b>	126	l/s
<b>Module I</b>	142	l/s

(l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre
<i>Q<sub>5NI</sub></i>	45	38	38	37
<i>Q<sub>5i</sub></i>	59	50	49	53
<i>Q mens. Moy NI</i>	117	88	84	88

### Gain ou perte pour l'habitat entre la situation actuelle (Q<sub>5i</sub>) et la situation naturelle (Q<sub>5NI</sub>)

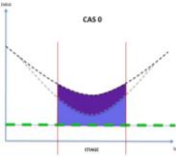
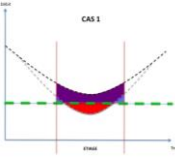
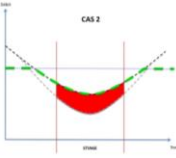
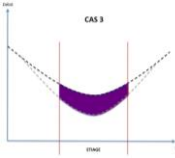
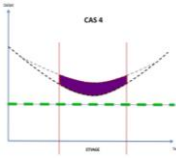
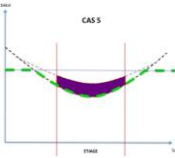
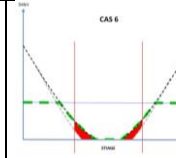
#### Auzon 1



Perte pour l'habitat analysé selon l'évolution des SPU, débits et hauteurs d'eau (Q<sub>5ni</sub>-Q<sub>5i</sub>).

Auzon 1		Juin	Juillet	Aout	Septembre
<b>Gain en débit (l/s)</b>		-19	-9,9	-8,6	-13
<b>Gain en SPU</b>	TRF-ADU	-0,78	-0,41	-0,35	-0,53
	TRF-JUV	-2,86	-1,49	-1,29	-1,96
	BAF	-1,96	-1,02	-0,89	-1,34
	CHA				
	GOU	-2,22	-1,16	-1,00	-1,52
	LOF	-13,19	-6,87	-5,97	-9,02
<b>% Gain en SPU</b>	VAI	-7,33	-3,82	-3,32	-5,02
	TRF-ADU	-5,5%	-2,9%	-2,6%	-3,8%
	TRF-JUV	-1,4%	-0,7%	-0,6%	-1,0%
	BAF	-32,2%	-19,8%	-17,7%	-24,5%
	CHA				
	GOU	-0,8%	-0,4%	-0,4%	-0,6%
	LOF	-5,3%	-2,8%	-2,4%	-3,7%
	VAI	-2,8%	-1,5%	-1,3%	-1,9%
<b>Gain en hauteur d'eau (cm)</b>		-1	-1	-1	-1

L'espèce la plus sensible aux variations de débits est le Barbot fluviatile.

<b>Auzon 1 : Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages</b>						
<b>Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables</b>						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
					Juin, Juillet, Août, Septembre	
						
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
$DOE = DB^*$	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$DOE = Q_{5ni}$
<b>Autres valeurs possibles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
<i>*DB et débit nécessaire aux usages en aval</i>						
<i>**Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%</i>						
<b>Commentaire</b>						
Les restitutions étant supérieures aux prélèvements, les débits influencés sont supérieurs aux débits naturels. Le DOE correspond donc au $Q_{5ni}$ . L'objectif est de ne pas prélever plus que ce qui est restitué.						

## Auzon 1 : Résultats phase 5

### Débits et volumes caractéristiques (l/s)

	Juin	Juillet	Aout	Septembre
<b>Q<sub>5ni</sub></b> (l/s)	45	38	38	37
<b>Q<sub>5I</sub> actuel</b> (l/s)	59	50	49	53
<b>DB</b> (l/s)	80	80	80	80
<b>Bilan des influences sur le BV</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>5I</sub> actuel - Q <sub>5ni</sub> ]	+14	+12	+11	+16
<b>Bilan des influences sur le Tronçon</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>p</sub> BV – Q <sub>p</sub> BV Amont]	+11	+9	+8	+13
<b>Bilan d'influence BV</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	+36000	+32000	+29000	+41000
<b>Bilan d'influence sur le Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	+29000	+24000	+21000	+34000
<b>Prélèvements sur le BV</b> (m <sup>3</sup> )	3400	7200	5100	700
<b>Prélèvements sur le tronçon</b> (m <sup>3</sup> )	3400	7100	5100	700

### Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant

<b>DOE théorique</b> (l/s)	<b>45</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>37</b>
<b>Débits prélevable</b> (l/s) (Prélèvements – restitutions)	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>16</b>
<b>Volumes prélevables</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	<b>36000</b>	<b>32000</b>	<b>29000</b>	<b>41000</b>

### Propositions

#### Scenario

<b>CAS DOE</b>	<i>Cas 5 : DOE = Q<sub>5 ni</sub></i>			
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Prélèvements jusqu'à hauteur des Restitutions</i>			

#### Débits proposés (l/s ; nets)

<b>DOE proposé</b>	<b>45</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>37</b>
<b>Q prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) [Q <sub>5 i</sub> – DOE]	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>16</b>
<b>Q prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) [Q <sub>p</sub> BV – Q <sub>p</sub> BV Amont]	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>13</b>

#### Volumes proposés (m<sup>3</sup>)

<b>Vol. prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions)	<b>36000</b>	<b>32000</b>	<b>29000</b>	<b>41000</b>
<b>Vol. prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions)	<b>29000</b>	<b>24000</b>	<b>21000</b>	<b>34000</b>
<b>Prélèvements sur le BV</b>	3400	7200	5100	700
<b>Prélèvements sur le tronçon</b>	3400	7100	5100	700

#### Efforts proposés

<b>Effort (%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
-------------------	----------	----------	----------	----------

#### Commentaire

Les prélèvements sont très faibles, une réduction de ceux-ci n'aura aucun impact. Ils ne doivent pas non plus être augmentés au-delà des volumes restitués si l'on ne veut pas perdre les bénéfices acquis grâce aux débits actuels.



<b>Auzon 1 : Proposition de scénarii</b>				
<b>Débits et volumes caractéristiques (l/s)</b>				
	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	45	38	38	37
<b>Q<sub>5I</sub> actuel (l/s)</b>	59	50	49	53
<b>DB (l/s)</b>	80	80	80	80
<b>Débits et Volumes prélevables proposés sur le bassin versant</b>				
<b>DOE proposé (l/s)</b>	<b>45</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>37</b>
<b>Débits prélevable (l/s)</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>16</b>
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b>	<b>36000</b>	<b>32000</b>	<b>29000</b>	<b>41000</b>
<b>Propositions</b>				
<b>Scenario</b>				
<b>Scénarii retenus</b>	<i>maintien des prélèvements tous usages</i>			
<b>Répartitions par usage</b>				
<b>AEP</b>	<b>Selon les évolutions de la nappe des sables de Bédoin et Mormoiron</b>			
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> (< 0 = réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Agricole</b>	<b>Actuel</b>			
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> (négatif pour une réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Efforts proposés</b>				
<b>Effort (m<sup>3</sup>)</b>	0	0	0	0
<b>Commentaire</b>				
Prospective si la population poursuit son augmentation, il sera nécessaire d'améliorer le rendement épuratoire des STEP pour éviter que le milieu soit dégradé en qualité.				



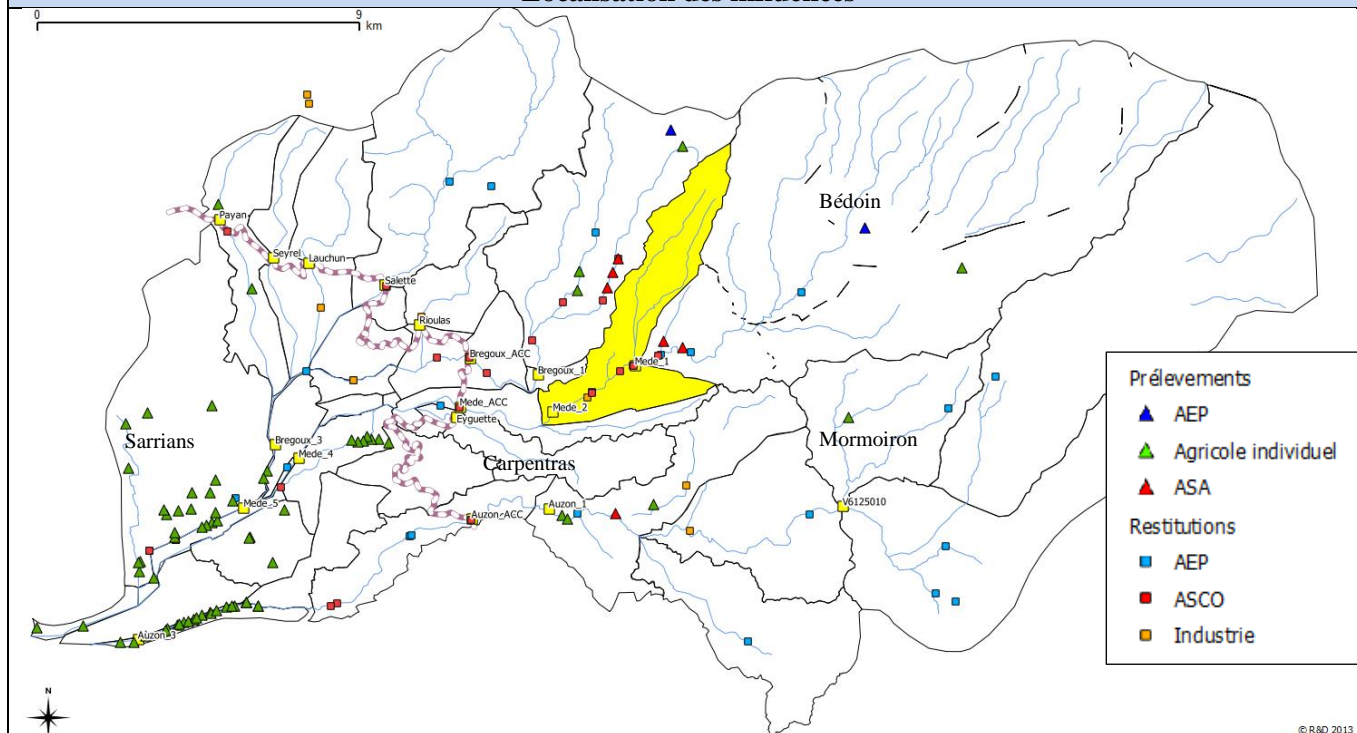
## Mède 2

### Statut : Bénéficiaire

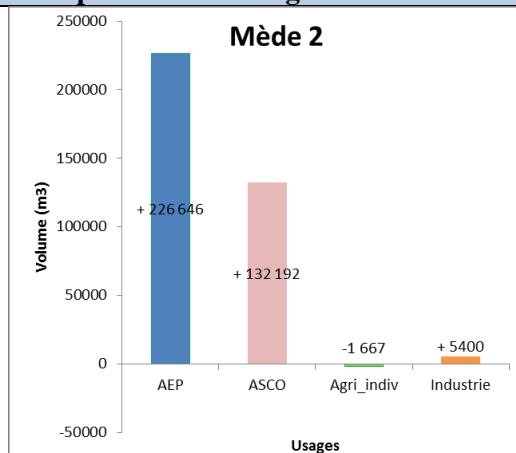
#### Caractéristiques hydrographiques et influences

Localisation du bassin versant	Point de gestion
	<p>Cours d'eau : Mède                      Code station : Mède 2                      Masses d'eau : Mède amont                      Commune : Carpentras                      Département : Vaucluse                      Bv amont : Mède 1                      Bv aval : Mède 3, 4, 5                      Superficie totale = 108,6 km<sup>2</sup>                      Superficie du tronçon = 13,8 km<sup>2</sup></p>

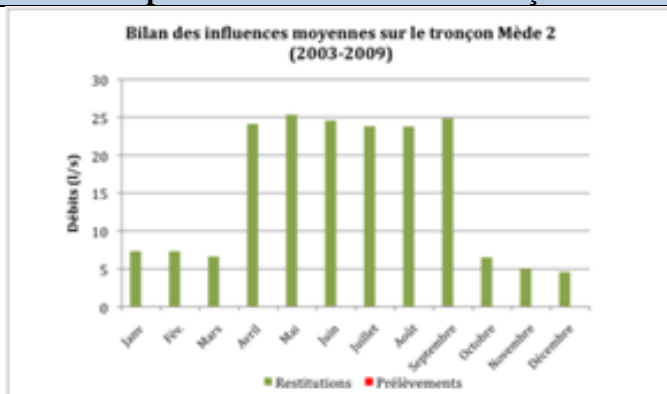
#### Localisation des influences



#### Répartition des usages sur le bassin



#### Répartition mensuelle sur le tronçon



#### Chiffres clés

**Influence cumulée = + 609 000 m3/An**  
**Prélèvements cumulés = - 1 700 m3/an**  
**Restitutions cumulées = + 611 000 m3/an**

**Influence sur le tronçon = + 348 000 m3/An**  
**Prélèvements sur le tronçon = - 0 m3/an**  
**Restitutions sur le tronçon = + 348 000 m3/an**

## MEDE 2 : Débits caractéristiques et potentiels d'habitat

### Enjeu environnemental

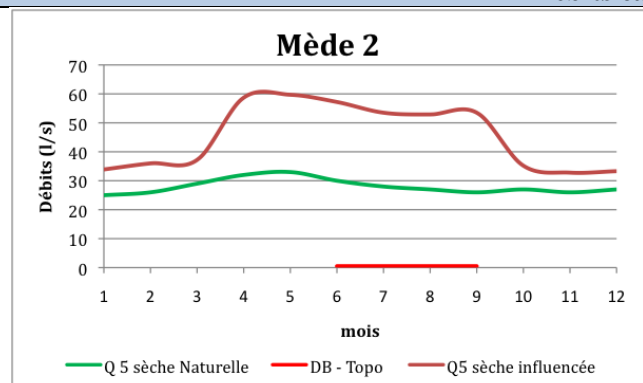
#### Conditions

Catégorie piscicole : -  
Etat fonctionnel : dégradé

#### Espèces cibles

Barbeau méridional

### Débits caractéristiques

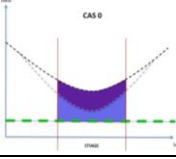
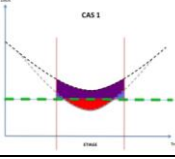
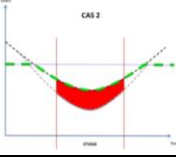
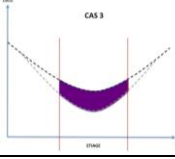
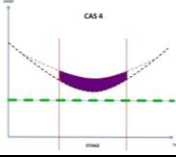
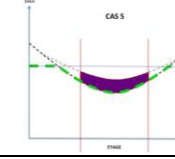
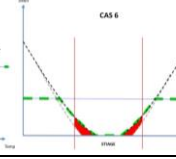


<b>QMNA5ni / QMNA5i</b>	<b>31 / 36</b>	<b>l/s</b>
<b>Continuité écoulement (DB Topo)</b>	<b>24</b>	<b>l/s</b>
<b>VCN3 (5)ni / VCN3 (5)i</b>	<b>29 / 34</b>	<b>l/s</b>
<b>Module NI</b>		<b>l/s</b>
<b>Module Influencé</b>		<b>l/s</b>

(l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre
<b>Q<sub>5NI</sub></b>	30	28	27	26
<b>Q<sub>5i</sub></b>	57	54	53	54
<b>Q moy. nat</b>	113	85	81	85

### Potentiel de gain pour l'habitat entre la situation actuelle (Q<sub>5i</sub>) et la situation naturelle (Q<sub>5NI</sub>)

**PAS DE DEBIT BIOLOGIQUE**

<b>MEDE 2 : Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages</b>						
<b>Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables</b>						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
				Jun, Juillet, Août, Septembre		
						
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
$DOE = DB^*$	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$DOE = Q_{5ni}$
<b>Autres valeurs possibles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
* DB + respect des usages en aval						
**Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%						
<b>Commentaire</b>						
Les restitutions étant supérieures aux prélèvements, les débits influencés sont supérieurs aux débits naturels. Le DOE correspond donc au $Q_{5ni}$ . L'objectif est de ne pas prélever plus que ce qui est restitué.						

## MEDE 2 : Résultats phase 5

### Débits et volumes caractéristiques (l/s)

	Juin	Juillet	Aout	Septembre
<b>Q<sub>5ni</sub></b> (l/s)	30	28	27	26
<b>Q<sub>5I actuel</sub></b> (l/s)	57	54	53	54
<b>Continuité Ecoulement</b> (l/s)	24	24	24	24
<b>Bilan des influences sur le BV</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>5I actuel</sub> - Q <sub>5ni</sub> ]	+27	+ 26	+ 26	+ 28
<b>Bilan des influences sur le Tronçon</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	+ 19	+ 16	+ 15	+ 18
<b>Bilan d'influence BV</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	+ 70 000	+ 70 000	+ 70 000	+ 73 000
<b>Bilan d'influence sur le Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	+ 49 000	+ 43 000	+ 40 000	+ 47 000
<b>Prélèvements BV</b> (m <sup>3</sup> )	340	700	500	70
<b>Prélèvements Tronçon</b> (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0

### Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant

<b>DOE théorique</b> (l/s)	30	28	27	26
<b>Débits prélevable</b> (l/s) (Prélèvements – restitutions)	27	26	26	28
<b>Volumes prélevables</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	70 000	70 000	70 000	73 000

### Propositions

#### Scenario

<b>CAS DOE</b>	<i>Cas 4 : DOE = DB et si pas de DB DOE = Q<sub>5ni</sub></i>
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Prélèvements jusqu'à hauteur des Restitutions</i>

### Débits proposés (l/s ; nets)

<b>DOE proposé</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>26</b>
<b>Q prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) [Q <sub>5 i</sub> – DOE]	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>28</b>
<b>Q prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>18</b>

### Volumes proposés (m<sup>3</sup>)

<b>Vol. prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	<b>70 000</b>	<b>70 000</b>	<b>70 000</b>	<b>73 000</b>
<b>Vol. prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	<b>49 000</b>	<b>43 000</b>	<b>40 000</b>	<b>47 000</b>
<b>Prélèvements BV</b>	340	700	500	70
<b>Prélèvements Tronçon</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Efforts proposés

<b>Effort (%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
-------------------	----------	----------	----------	----------

### Commentaire

Les prélèvements sont très faibles, une réduction de ceux-ci n'aura aucun impact. Ils ne doivent pas non plus être augmentés au-delà des volumes restitués si l'on ne veut pas perdre les bénéfices acquis grâce aux débits actuels.

<b>MEDE 1 : Proposition de scénarii</b>				
<b>Débits et volumes caractéristiques (l/s)</b>				
	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	27	25	24	23
<b>Q<sub>5l</sub> actuel (l/s)</b>	35	35	35	33
<b>Continuité Ecoulement (l/s)</b>	0.5	0.5	0.5	0.5
<b>Débits et Volumes prélevables proposés sur le bassin versant</b>				
<b>DOE proposés (l/s)</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>23</b>
<b>Débits prélevable (l/s)</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b>	<b>21 000</b>	<b>26 000</b>	<b>29 000</b>	<b>26 000</b>
<b>Propositions</b>				
<b>Scenario</b>				
<b>Scénarii retenus</b>	<i>Prélèvements en fonction des restitutions</i>			
<b>Répartitions par usage</b>				
<b>AEP</b>				
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> (< 0 = réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Agricole</b>				
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> (négatif pour une réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Efforts proposés</b>				
<b>Effort (m<sup>3</sup>)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Commentaire</b>				
Prospective si la population poursuit son augmentation, il sera nécessaire d'améliorer le rendement épuratoire des STEP pour éviter que le milieu soit dégradé en qualité.				



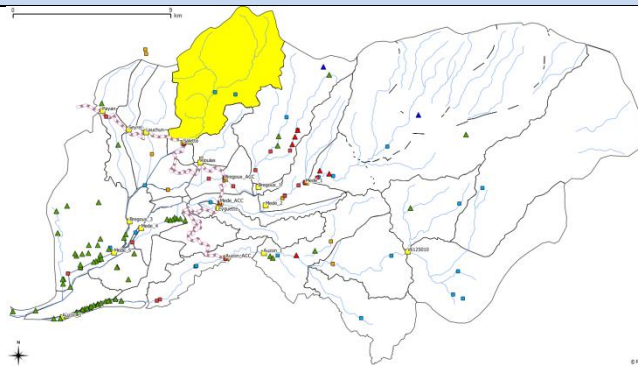


## Salette

**Statut : Bénéficiaire**

### Caractéristiques hydrographiques et influences

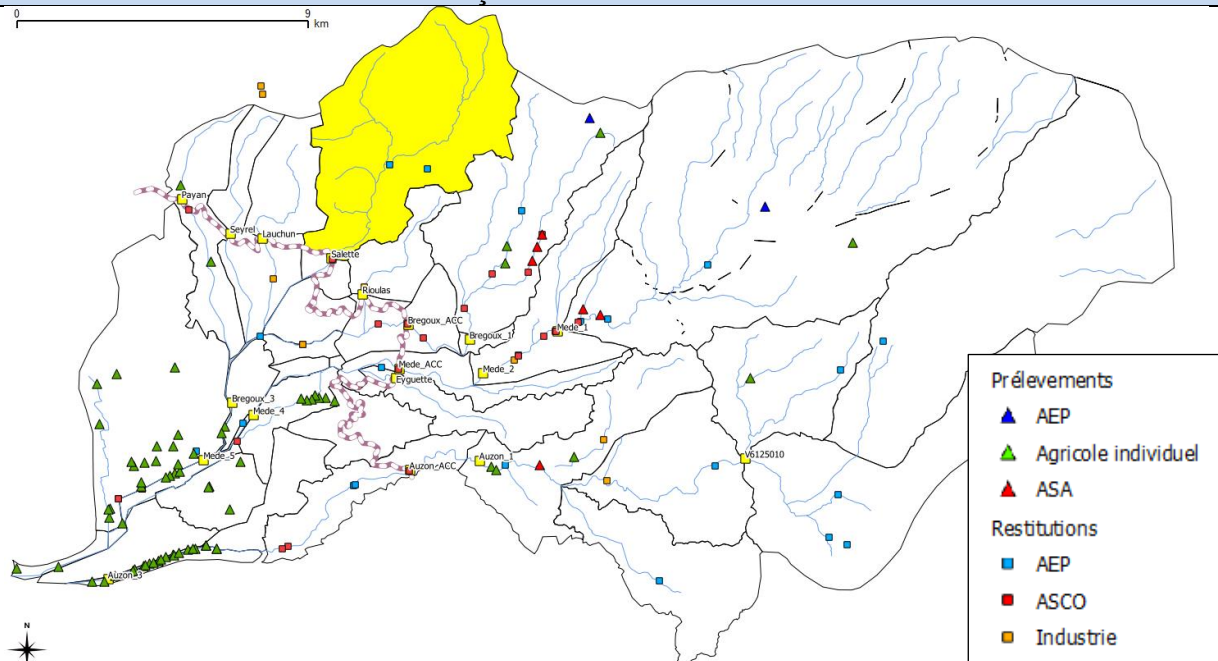
#### Localisation du bassin versant



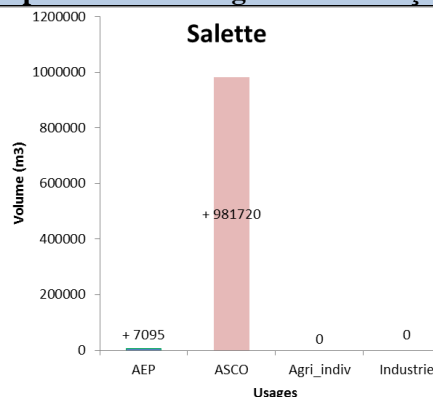
#### Point de gestion

**Cours d'eau :** Salette  
**Code station :** Salette  
**Masse d'eau :** Brégoux  
**Commune :** Beaumes-de-Venise  
**Bv amont :** -  
**Bv aval :** Brégoux 3  
**Superficie totale = 32,7 Km<sup>2</sup>**  
**Superficie du tronçon = 32,7 km<sup>2</sup>**  
*Le point de Salette est situé juste en aval du canal de Carpentras. Suite au redécoupage, il sera considéré en amont, l'analyse se fera donc sans les volumes rejetés par le canal de Carpentras. Ceux-ci seront néanmoins affichés à titre indicatif.*

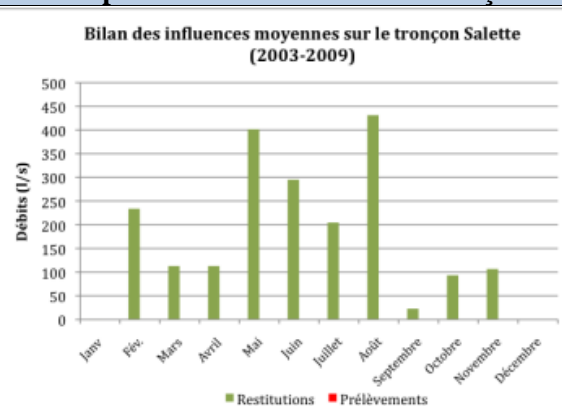
#### Localisation du tronçon et des influences sur le bassin versant



#### Répartition des usages sur le tronçon



#### Répartition mensuelle sur le tronçon



#### Chiffres clés

**Influence cumulée = +7000 / +990 000 m<sup>3</sup>/An**  
**Prélèvements cumulés = 0 m<sup>3</sup>/an**  
**Restitutions cumulées (ss et avec CC) = +7 000/ +990**

**Influence sur le tronçon = + 7000/+990 000 m<sup>3</sup>/An**  
**Prélèvements sur le tronçon = 0 m<sup>3</sup>/an**  
**Restitutions sur le tronçon = +7000/+990 000 m<sup>3</sup>/an**

000 m<sup>3</sup>/an

**Salette : Débits caractéristiques et potentiels d'habitat**

**Enjeu environnemental**

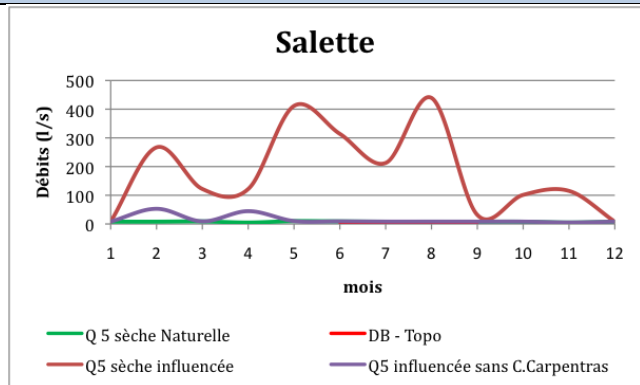
**Conditions**

**Espèces cibles**

Catégorie piscicole : -  
 Etat fonctionnel : dégradé  
 Espèce repère : Truite fario

-

**Débits caractéristiques**

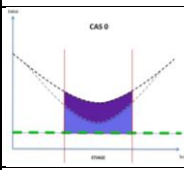
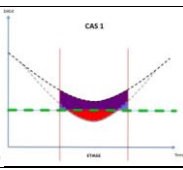
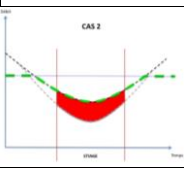
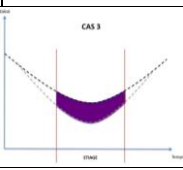
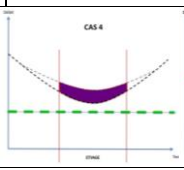
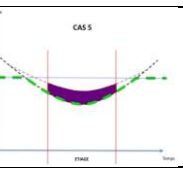
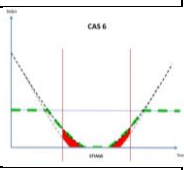


QMNA5ni / QMNA5i/QMNA5i ss CC	8/20/8	l/s
Continuité écoulement (l/s)	7	l/s
VCN3.5ni / VCN3.5i /VCN3.5I ssCC	8/20/8	l/s
Module NI	42	l/s
Module Influencé	73	l/s
Module Influencé ss CC	43	l/s

(l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre
$Q_{5NI}$	9	8	8	8
$Q_{5i}$	57	8	16	32
$Q_{5i}$ ss CC	9	8	8	8
Qmm NI	34	25	24	25

**Potentiel de gain pour l'habitat entre la situation actuelle ( $Q_{5i}$ ) et la situation naturelle ( $Q_{5NI}$ )**

**PAS DE DEBIT BIOLOGIQUE**

<b>Salette : Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages</b>						
<b>Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables</b>						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
						
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
$DOE = DB^*$	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$DOE = Q_{5ni}$
<b>Autres valeurs possibles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
* DB + respect des usages en aval						
**Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%						
<b>Commentaire</b>						
Les quinquennales sèches influencées sont équivalentes aux quinquennales sèches naturelles. Il y a en effet aucun prélèvement superficiel significatif sur la Salette et très peu de restitutions.						

## Salette : Résultats phase 5

### Débits et volumes caractéristiques (l/s)

	Juin	Juillet	Aout	Septembre
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	9	8	8	8
<b>Q<sub>5I actuel</sub> (l/s)</b>	57	8	16	32
<b>Q<sub>5i sans Canal de Carpentras</sub> (l/s)</b>	9	8	8	8
<b>Continuité écoulement (l/s)</b>	7	7	7	7
<b>Bilan des influences sur le BV (l/s)</b> (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>5I actuel</sub> – Q <sub>5ni</sub> ]	0	0	0	0
<b>Bilan des influences sur le Tronçon (l/s)</b> (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	0	0	0	0
<b>Bilan d'influence BV (m<sup>3</sup>)</b> (Prélèvements – restitutions)	+ 550	+760	+760	+ 540
<b>Bilan d'influence sur le Tronçon (m<sup>3</sup>)</b> (Prélèvements – restitutions)	+ 550	+760	+760	+ 540
<b>Prélèvements Tronçon et BV (m<sup>3</sup>)</b>	0	0	0	0

### Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant

<b>DOE théorique (l/s)</b>	9	8	8	8
<b>Débits prélevable (l/s)</b> (Prélèvements – restitutions)	0	0	0	0
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b> (Prélèvements – restitutions)	550	760	760	540

### Propositions

#### Scenario

<b>CAS DOE</b>	<i>CAS 4 : DOE = DB, comme pas de prélèvements, DOE = Q<sub>5ni</sub></i>
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Maintien des prélèvements à hauteur des restitutions</i>

#### Débits proposés (l/s)

<b>DOE proposé</b>	9	8	8	8
<b>Q prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) [Q <sub>5 i</sub> – DOE]	0	0	0	0
<b>Q prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (l/s) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	0	0	0	0

#### Volumes proposés (m<sup>3</sup>)

<b>Vol. prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions)	550	760	760	540
<b>Vol. prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions)	550	760	760	540
<b>Prélèvements tronçon et BV (m<sup>3</sup>)</b>	550	760	760	540

#### Efforts proposés

<b>Effort sur les influences (m3)</b>	0	0	0	0
<b>Effort sur les influences (%)</b>	0	0	0	0

#### Commentaire

Les prélèvements dans le milieu superficiel sont inexistant. Au cas où de nouveaux prélèvements interviendraient ceux-ci ne devraient pas être supérieurs aux volumes restitués.

<b>Salette : Proposition de scénarii</b>				
<b>Débits et volumes caractéristiques (l/s)</b>				
	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	9	8	8	8
<b>Q<sub>5l</sub> actuel (l/s)</b>	0	0	0	0
<b>Continuité écoulement (l/s)</b>	7	7	7	7
<b>Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant</b>				
<b>DOE proposés (l/s)</b>	9	8	8	8
<b>Débits prélevable (l/s)</b>	0	0	0	0
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b>	550	760	760	540
<b>Propositions</b>				
<b>Scenario</b>				
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Maintien de la situation actuelle</i>			
<b>Répartitions par usage</b>				
<b>AEP</b>				
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup> (&lt; 0 = réduction de prélèvements)</b>	0	0	0	0
<b>Agricole</b>				
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup> (négatif pour une réduction de prélèvements)</b>	0	0	0	0
<b>Efforts proposés</b>				
<b>Effort (%)</b>	0	0	0	0
<b>Commentaire</b>				
Eviter les prélèvements dans le milieu superficiel permettrait de maintenir la situation actuelle.				



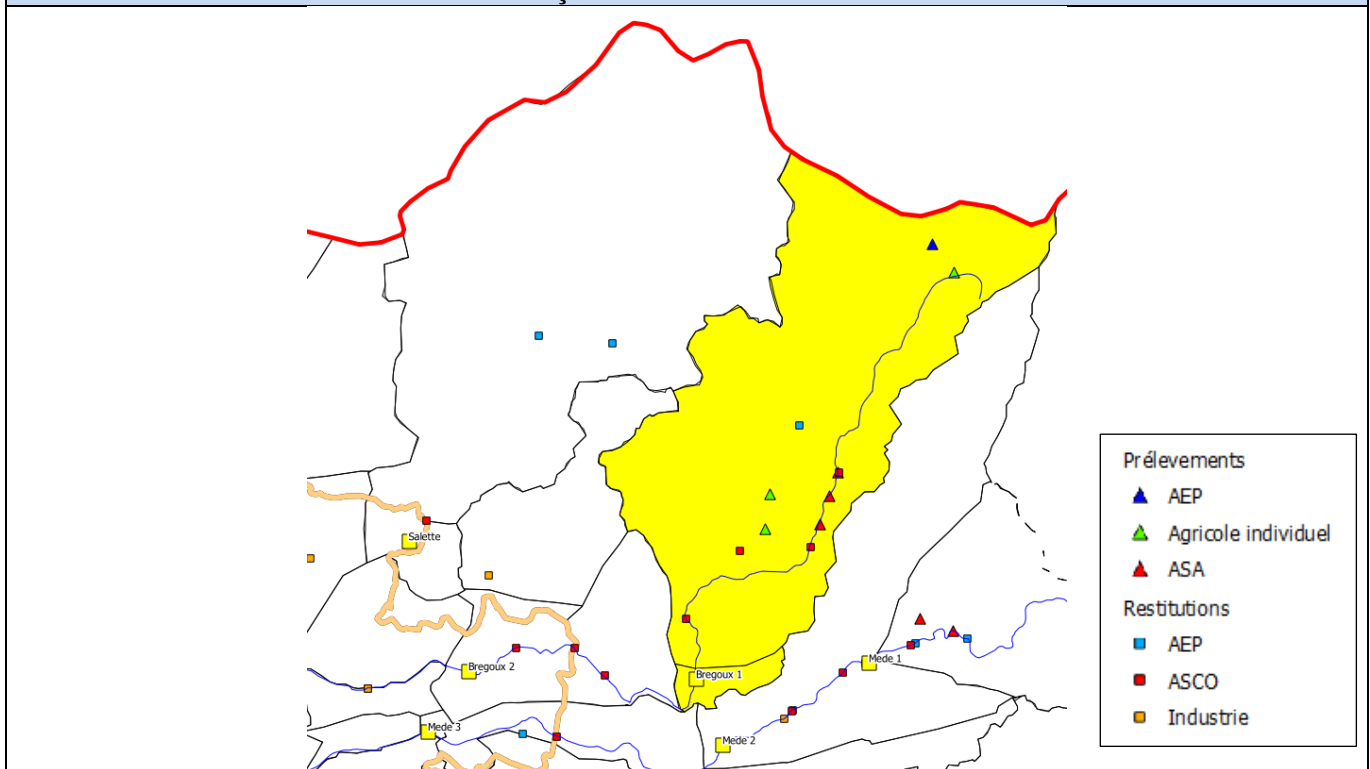
# Brégoux 1

**Statut : Déficitaire**

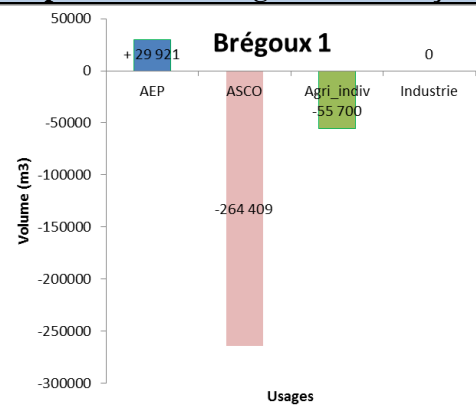
## Caractéristiques hydrographiques et influences

Localisation du bassin versant	Point de gestion
	<p><b>Cours d'eau :</b> Brégoux  <b>Code station :</b> Brégoux1  <b>Masse d'eau :</b> Brégoux  <b>Commune :</b> Carpentras  <b>Bv amont :</b> -  <b>Bv aval :</b> Brégoux 3  <b>Superficie totale =</b>25,2 Km<sup>2</sup>  <b>Superficie du tronçon =</b> 25,2 km<sup>2</sup></p>

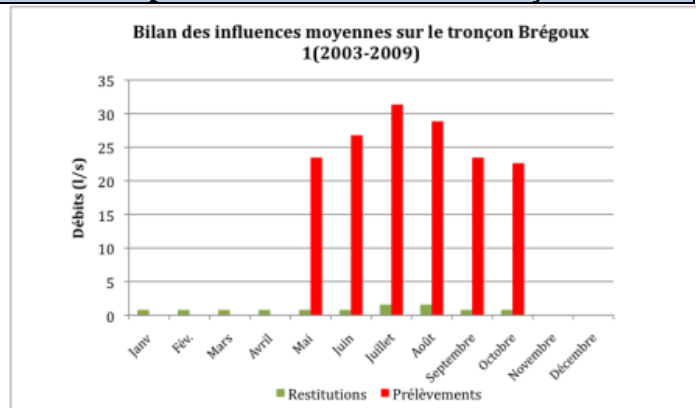
## Localisation du tronçon et des influences sur le bassin versant



### Répartition des usages sur le tronçon



### Répartition mensuelle sur le tronçon



### Chiffres clés

**Influence cumulée = - 290 000 m<sup>3</sup>/An**  
**Prélèvements cumulés = 420 000 m<sup>3</sup>/an**

**Influence sur le tronçon = -290 000m<sup>3</sup>/An**  
**Prélèvements sur le tronçon = 420 000m<sup>3</sup>/an**

Restitutions cumulées = 130 000 m<sup>3</sup>/an

Restitutions sur le tronçon = 130 000 m<sup>3</sup>/an

**BREGOUX 1 : Débits caractéristiques et potentiels d'habitat**

**Enjeu environnemental**

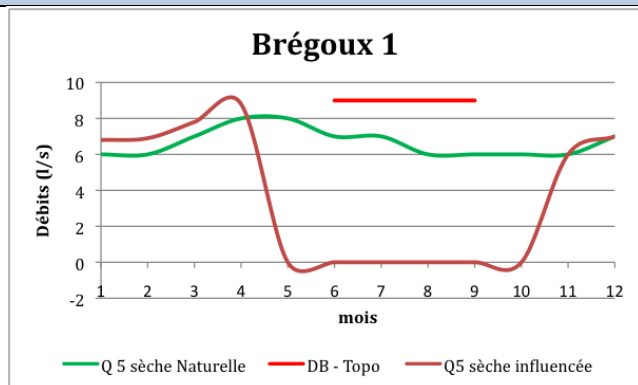
**Conditions**

**Espèces cibles**

Catégorie piscicole : -  
Etat fonctionnel : dégradé

Vairon

**Débits caractéristiques**



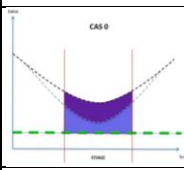
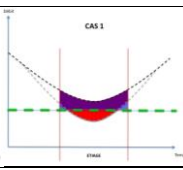
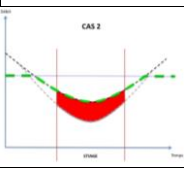
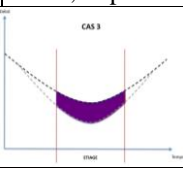
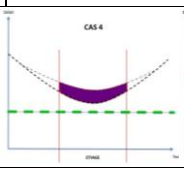
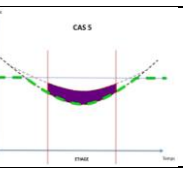
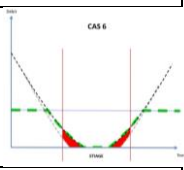
QMNA5ni / QMNA5i	7/7	l/s
Continuité écoulement (l/s)	9	l/s
VCN3 (5)ni / VCN3 (5)i	7/7	l/s
Module NI	34	l/s
Module Influencé	21	l/s

	Juin	Juillet	Août	Septembre
Q <sub>5NI</sub> (l/s)	7	7	6	6
Q <sub>5i</sub> (l/s)	0	0	0	0
Qmm NI (l/s)	27	21	20	21

**Potentiel de gain pour l'habitat entre la situation actuelle (Q<sub>5i</sub>) et la situation naturelle (Q<sub>5NI</sub>)**

**PAS DE DEBIT BIOLOGIQUE**



<b>BREGOUX 1 : Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages</b>						
<b>Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables</b>						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
			Juin, Juillet, Août, Septembre			
						
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
$DOE = DB^*$	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$DOE = Q_{5ni}$
<b>Autres valeurs possibles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
* DB + respect des usages en aval **Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%						
<b>Commentaire</b>						
Les débits influencés sont inférieurs aux débits naturels eux-mêmes inférieurs aux débits de maintien des écoulements. Ces derniers ne pouvant être atteints qu'en augmentant les restitutions, donc les transferts depuis les nappes souterraines, ou en diminuant les prélèvements superficiels pour atteindre le débit naturel du cours d'eau. Les scenarii s'attachent la deuxième alternative.						

## BREGOUX 1: Résultats phase 5

### Débits et volumes caractéristiques (l/s)

	Jun	Juillet	Aout	Septembre
<b>Q<sub>5ni</sub></b> (l/s)	7	7	6	6
<b>Q<sub>5I</sub> actuel</b> (l/s)	0	0	0	0
<b>Q5 ni moyenne</b> (l/s)	27	21	20	21
<b>Continuité écoulement</b> (l/s)	9	9	9	9
<b>Bilan des influences sur le BV</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>5I</sub> actuel – Q <sub>5ni</sub> ]	- 19	-22	-20	-16
<b>Bilan des influences sur le Tronçon</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>p</sub> BV – Q <sub>p</sub> BV Amont]	- 19	-22	-20	-16
<b>Prélèvements</b> (l/s)	28	31	29	24
<b>Bilan d'influence BV</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	-49 000	-59 000	-53 600	-41 000
<b>Bilan d'influence sur le Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	-49 000	-59 000	-53 600	-41 000
<b>Prélèvements Tronçon et BV</b> (m <sup>3</sup> )	71 700	84 000	77 000	62 000

### Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant

<b>DOE théorique</b> (l/s)	7	7	6	6
<b>Débits prélevable</b> (l/s) (Prélèvements – restitutions)	- 26	- 29	- 26	- 22
<b>Volumes prélevables</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	54 000	40 000	37 000	39 000

### Propositions

#### Scenario

<b>CAS DOE</b>	<i>CAS 3 : Q5i &lt; DOE &lt; Q5ni, si peu de prélèvements DOE = Q5i</i>
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Maintien des prélèvements aux prélèvements possibles en période de sécheresse quinquennale*</i>

### Débits proposés (l/s)

<b>DOE proposé</b>	7	7	6	6
<b>Q prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) [Q5 i – DOE]	0	0	0	0
<b>Q prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (l/s) [Q <sub>p</sub> BV – Q <sub>p</sub> BV Amont]	0	0	0	0
<b>Prélèvements</b> (l/s)	0	0	0	0

### Volumes proposés (m<sup>3</sup>)

<b>Vol. prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions)	0	0	0	0
<b>Vol. prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions)	0	0	0	0
<b>Prélèvements tronçon et BV</b> (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0

### Efforts proposés

<b>Effort sur les influences (m3)</b>	49 000	59 000	53 600	41 000
<b>Effort sur les influences (%)</b>	100	100	100	100

### Commentaire

\* On remarque que les influences moyennes calculées sont tenables avec un débit moyen dans le cours d'eau. A l'inverse celles-ci ne sont pas tenables avec un débit quinquennal sec. Cela veut dire que les prélèvements sont naturellement contraints en période de sécheresse et inférieurs à ceux calculés (19 l/s en année moyenne pour 7 l/s en année quinquennale sèche).

Le choix est donc fait de retenir les débits prélevables (7 l/s) en période de sécheresse quinquennale comme valeur de référence.

Analyse des débits (l/s) selon différents scénarii								
Scenarii	Juin		Juillet		Aout		Septembre	
	Q (l/s)	Efforts (m3)	Q (l/s)	Efforts (m3)	Q (l/s)	Efforts (m3)	Q (l/s)	Efforts (m3)
Situation actuelle	0	-	0	-	0	-	0	-
Obj. $Q_{5NI}$	7	49 000	7	59 000	6	53 000	6	41 000
Gain pour un Rendement. AEP de 75% (m3)		1,2		1.2		1.2		1.2
Gain pour un Rendement. AEP de 85 % (m3)		1.7		2.1		2.1		1.7
Gain par réduction de 30% des prélèvements moyens individuels		4 000		8 500		6 000		820
Gain par réduction de 30% des prélèvements moyens de l'ASCO de Caromb		18 000		18 000		18 000		18 000
Gains de débits dans le cours d'eau (l/s)	8	22 000	10	27 000	9	25 3000	7	19 000

Une réduction de 30 % des prélèvements ne suffira pas à maintenir un débit dans le cours d'eau. Pour cela il faut réduire les influences de 100 %.

BREGOUX 1 : Proposition de scénarii				
Débits et volumes caractéristiques (l/s)				
	Juin	Juillet	Aout	Septembre
$Q_{5ni}$ (l/s)	7	7	6	6
$Q_{5i}$ actuel (l/s)	0	0	0	0
DB (l/s)	9	9	9	9
Débits et Volumes prélevables proposés sur le bassin versant				
DOE proposés (l/s)	7	7	6	6
Débits prélevable (l/s)	0	0	0	0
Volumes prélevables (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0
Propositions				
Scenario				
Scenarii retenus	Réduction de 30% des prélèvements moyens			
Répartitions par usage				
AEP	Pas d'effort sur l'AEP, maintien des prélèvements			
Variation des volumes en m <sup>3</sup> (< 0 = réduction de prélèvements)	0	0	0	0
Agricole	Réduction des prélèvements de 30%.			
Variation des volumes en m <sup>3</sup> (négatif pour une réduction de prélèvements)	-22 000	- 27 000	- 24 000	- 19 000
Efforts proposés				
Effort (%)				
Commentaire				
Il est nécessaire d'affiner cette analyse par un ajustement des restitutions des canaux d'irrigation gravitaire aux pratiques réelles des irrigants.				
Ce point de gestion est étendu en aval jusqu'au canal de Carpentras, ce qui est pris en compte dans la proposition ci-dessus).				



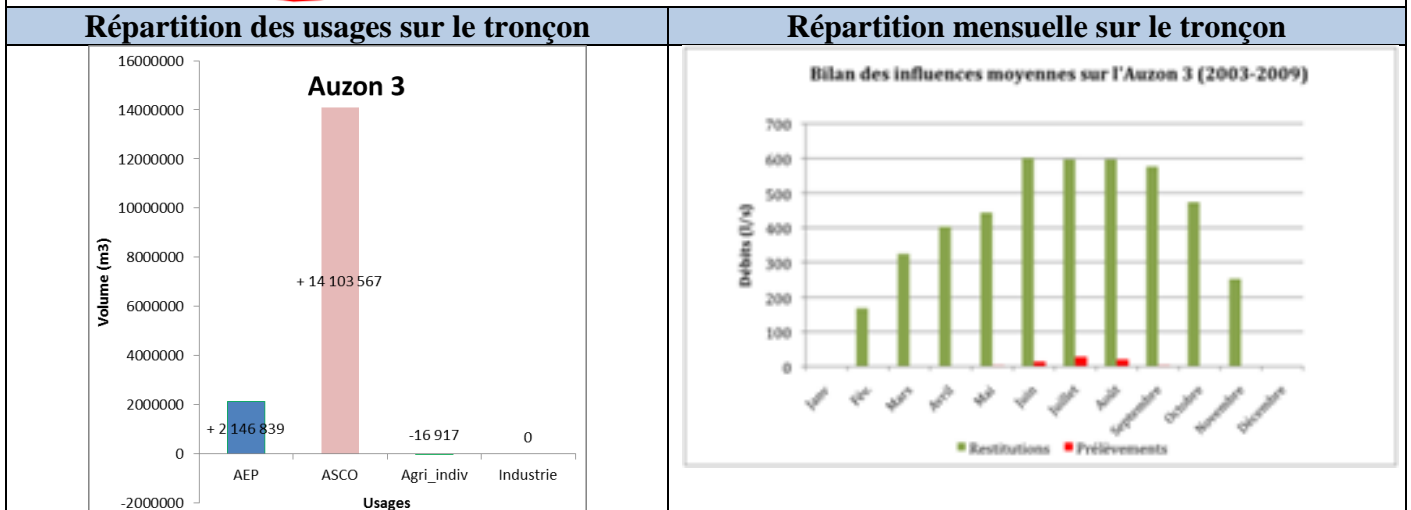
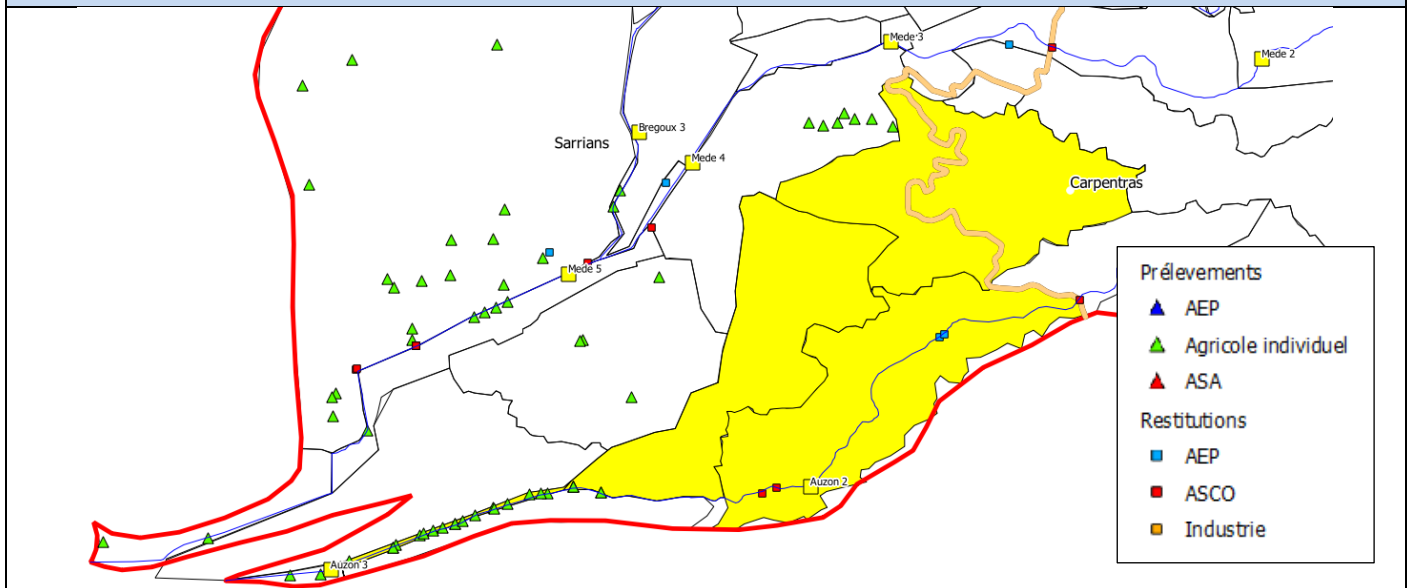
## Auzon 3

### Statut : Bénéficiaire

#### Caractéristiques hydrographiques et influences

Localisation du bassin versant	Point de gestion
	<p><b>Cours d'eau :</b> Auzon  <b>Code station :</b> Auzon 3  <b>Commune :</b> Monteux  <b>Département :</b> Vaucluse</p> <p><b>Position :</b> aval canal de Carpentras  <b>BV amont :</b> Auzon 1  <b>BV aval :</b> -</p>

#### Localisation des influences



#### Chiffres clés

<p><b>Influence cumulée = + 16 495 000m3/An</b>  <b>Prélèvements cumulés = - 195 000m3/an</b>  <b>Restitutions cumulées = + 16 690 000m3/an</b></p>	<p><b>Influence sur le tronçon = + 16 072 000m3/An</b>  <b>Prélèvements sur le tronçon = - 178 000 m3/an</b>  <b>Restitutions sur le tronçon = + 16 250 000m3/an</b></p>
---	--

## Débits caractéristiques et potentiels d'habitat

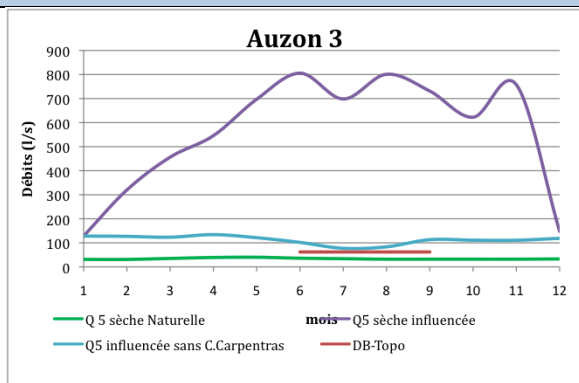
### Enjeu environnemental

#### Conditions

#### Espèces cibles

Catégorie piscicole : 2<sup>ème</sup>  
 Etat fonctionnel : dégradé  
 Espèce repère : Cyprinidés rhéophiles  
 Thermie : T°c limite du bon état nettement dépassé. La T°c devient un facteur limitant pour les poissons et favorise les espèces thermophiles.

### Débits caractéristiques



#### Valeurs interannuelles:

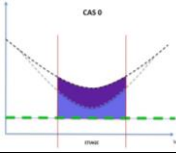
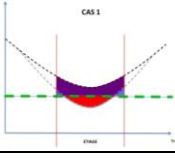
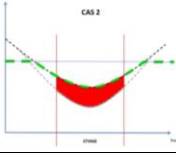
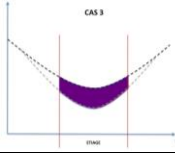
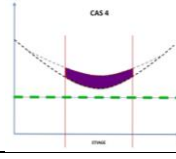
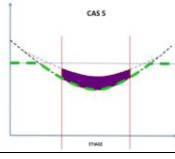
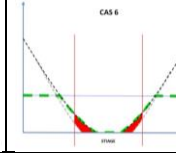
QMNA5ni / QMNA5i	34 / 200	l/s
Continuité écoulement (DB Topo)	62	l/s
1/10 module ni/ 1/10 module i	15/67	l/s
Module ni/ module i	147/673	l/s
VCN3 (5)ni / VCN3 (5)i	33 / 126	l/s

#### Valeurs mensuelles :

	Juin	Juillet	Aout	septembre
Q5 NI	36	34	32	32
Q5 I	790	684	788	715
Q moy. NI	136	103	98	103

### Potentiel de gain pour l'habitat entre la situation actuelle (Q5i) et la situation naturelle (Q5ni)

Pas de débit biologique

<b>Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages</b>						
<b>Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables</b>						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
				Juin, Juillet, Août, Septembre		
						
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
$DOE = DB^*$	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$DOE = Q_{5ni}$
<b>Autres valeurs possibles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
* $DB +$ respect des usages en aval						
**Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%						
<b>Commentaire</b>						
<p>Les restitutions étant supérieures aux prélèvements, les débits influencés sont supérieurs aux débits naturels.</p> <p>Le DOE correspond donc au <math>Q_5</math> ni.</p> <p>L'objectif est de ne pas prélever plus que ce qui est restitué</p>						

## Auzon 3 : Résultats phase 5

### Débits et volumes caractéristiques (l/s)

	Juin	Juillet	Aout	Septembre
$Q_{5ni}$ (l/s)	36	34	32	32
$Q_{SI\text{ actuel}}$ (l/s)	790	684	788	715
$Q_{SI\text{ actuel}}$ sans le c. de C (l/s)	88	65	73	97
<b>Continuité écoulement</b> (l/s)	62	62	62	62
<b>Bilan des influences sur le BV</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [ $Q_{SI\text{ actuel}} - Q_{5ni}$ ]	+ 754	+650	+756	+ 683
<b>Bilan des influences sur le Tronçon</b> (l/s) (prélèvements – Restitutions) [ $Q_p\text{ BV} - Q_p\text{ BV Amont}$ ]	+ 742	+ 640	+ 747	+ 667
<b>Bilan d'influence BV</b> (m <sup>3</sup> ) (Prélèvements – restitutions)	+ 1 960 000	+ 1 746 000	+ 2 030 000	+ 1 770 000
<b>Bilan d'influence sur le Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	+ 1 923 000	+ 1 714 000	+ 2 001 000	+ 1 729 000
<b>Prélèvements</b> (m <sup>3</sup> )	39 000	82 000	59 000	7 800
<b>Prélèvements sur le tronçon</b> (m <sup>3</sup> )	36 000	75 000	54 000	7 000

### Débits et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant

<b>DOE théorique</b> (l/s)	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Débits prélevable</b> (l/s) sans c. de C . (Prélèvements – restitutions)	<b>52</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>65</b>
<b>Volumes prélevables</b> (m <sup>3</sup> ) sans c. de C . (Prélèvements – restitutions)	<b>135 000</b>	<b>83 000</b>	<b>110 000</b>	<b>168 000</b>

### Propositions

#### Scenario

<b>CAS DOE</b>	<i>CAS 4 : DOE = DB si pas de DB DOE = Q<sub>5ni</sub></i>
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Aucune réduction nécessaire, limiter les prélèvements aux restitutions sans canal de Carpentras.</i>

### Débits proposés (l/s ; nets)

<b>DOE proposé</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Q prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) [ $Q_5\text{ i} - \text{DOE}$ ]	<b>52</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>65</b>
<b>Q prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) [ $Q_p\text{ BV} - Q_p\text{ BV Amont}$ ]	<b>52</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>65</b>

### Volumes proposés (m3)

<b>Vol. prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions)	<b>135 000</b>	<b>83 000</b>	<b>110 000</b>	<b>168 000</b>
<b>Vol. prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions)	<b>135 000</b>	<b>83 000</b>	<b>110 000</b>	<b>168 000</b>
<b>Prélèvements BV</b> (m <sup>3</sup> )	39 000	82 000	59 000	7 800
<b>Prélèvements sur le tronçon</b> (m <sup>3</sup> )	36 000	75 000	54 000	7 000

### Efforts proposés

<b>Effort (m3)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Effort (%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Commentaire

Sans les rejets liés au canal de Carpentras le bassin reste bénéficiaire.



<b>AUZON 3 : Proposition de scénarii</b>				
<b>Débits et volumes caractéristiques (l/s)</b>				
	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	36	34	32	32
<b>Q<sub>SI actuel</sub> (l/s)</b>	790	684	788	715
<b>Q<sub>SI actuel</sub> sans le c. de C (l/s)</b>	88	65	73	97
<b>Continuité écoulement (l/s)</b>	62	62	62	62
<b>Débits et Volumes prélevables proposés sur le bassin versant</b>				
<b>DOE théorique (l/s)</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Débits prélevable (l/s)</b>	<b>52</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>65</b>
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b>	<b>135 000</b>	<b>83 000</b>	<b>110 000</b>	<b>168 000</b>
<b>Propositions</b>				
<b>Scenario</b>				
<b>Scénarii retenus</b>	<i>Pas de contraintes particulières</i>			
<b>Répartitions par usage</b>				
<b>AEP</b>				
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> ( < 0 = réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Agricole</b>				
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup></b> ( négatif pour une réduction de prélèvements)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Efforts proposés</b>				
<b>Effort (%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Commentaire</b>				
Si l'on excepte les rejets du canal de Carpentras, l'essentiel des restitutions provient des rejets de la station d'épuration de Carpentras.				

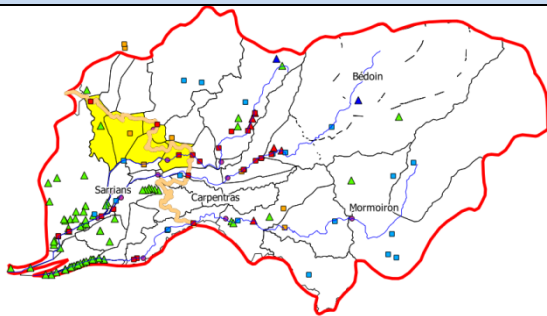


## Brégoux 3

**Statut : bénéficiaire**

### Caractéristiques hydrographiques et influences

#### Localisation du bassin versant

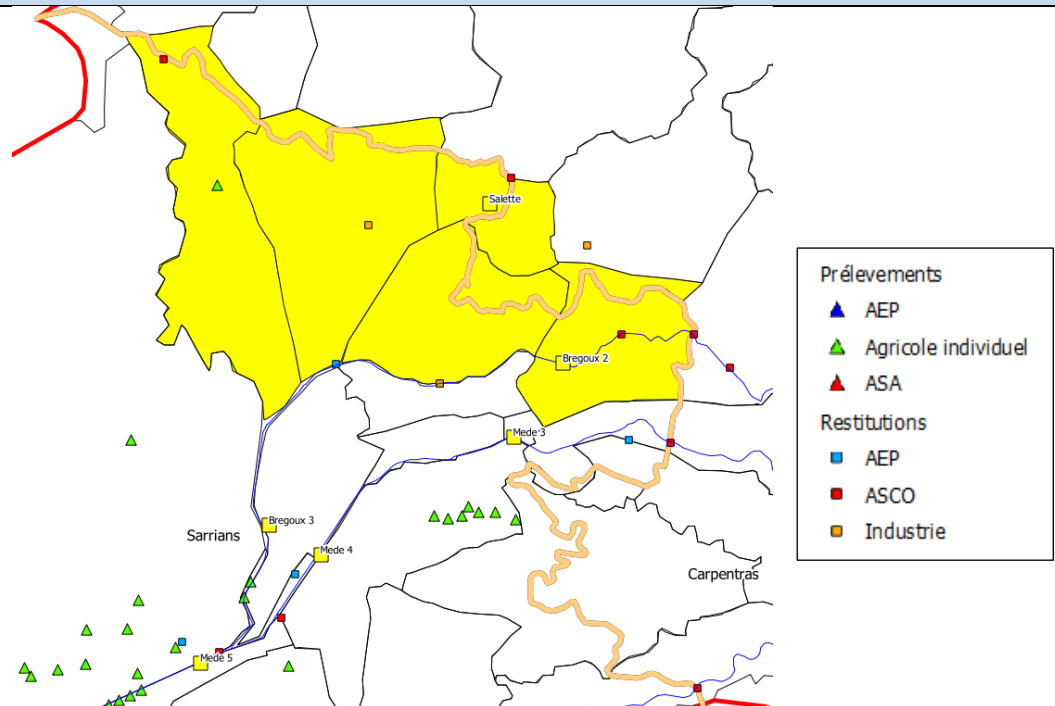


#### Point de gestion

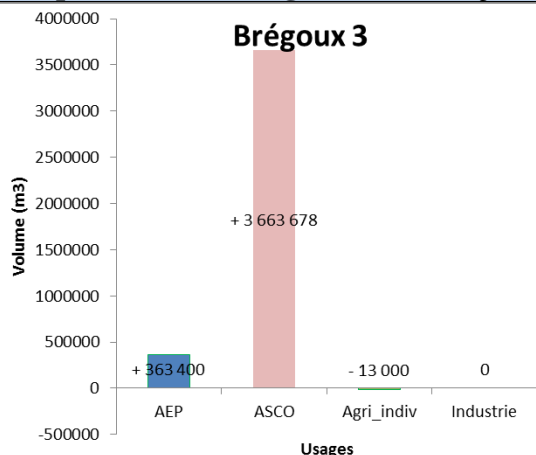
**Cours d'eau :** Brégoux  
**Code station :** Brégoux 3  
**Commune :** Loriol du Comtat  
**Département :** Vaucluse

**Position :** aval canal de Carpentras  
**BV amont :** Brégoux 1, Salette, Rioulas, Lauchun, Payan, Seyrel, Brégoux ACC  
**BV aval :** Mède 5

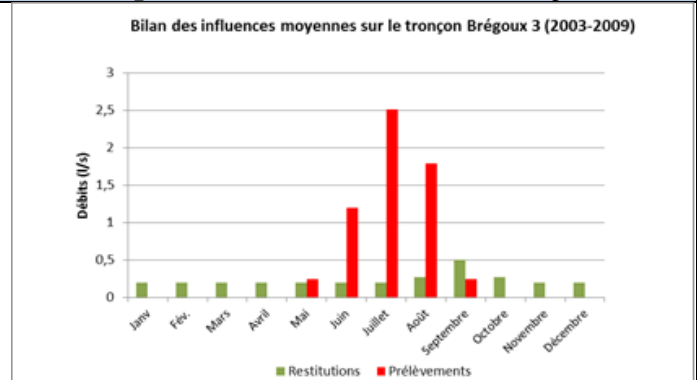
### Localisation des influences



#### Répartition des usages sur le tronçon



#### Répartition mensuelle sur le tronçon



### Chiffres clés

**Influence cumulée = +4710000m3/An**  
**Prélèvements cumulés = -435000m3/an**  
**Restitutions cumulées = +5145000m3/an**

**Influence sur le tronçon = +4996000m3/An**  
**Prélèvements sur le tronçon = -13000m3/an**  
**Restitutions sur le tronçon = +5009000m3/an**

## Débits caractéristiques et potentiels d'habitat

### Enjeu environnemental

#### Conditions

Catégorie piscicole : -  
 Etat fonctionnel : dégradé  
 Espèce repère : Blageon

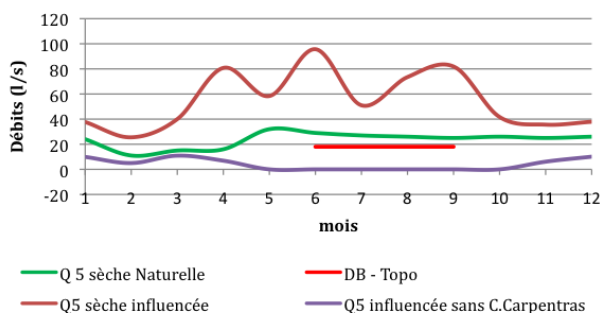
Thermie : T°c limite du bon état est nettement dépassé. La T°c devient un facteur limitant pour les poissons et favorise les espèces thermophiles.

#### Espèces cibles

-

### Débits caractéristiques

#### Brégoux 3



#### Valeurs interannuelles:

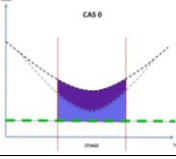
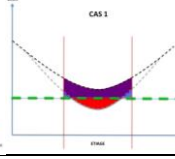
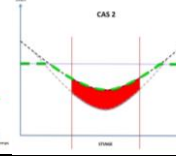
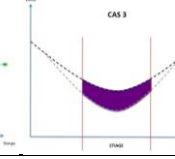
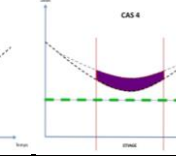
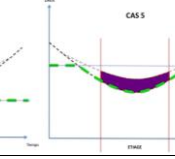
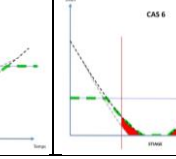
QMNA5ni / QMNA5i	27 / 39	l/s
DB / DBS	18	l/s
1/10 module ni/ 1/10 module i	13/16	l/s
Module ni/ module i	134/165	l/s
VCN3 (5)ni / VCN3 (5)i	26 / 38	l/s

#### Valeurs mensuelles :

(l/s)	Juin	Juillet	Aout	septembre
Q5 NI	29	27	26	25
Q5 I	281	173	102	223
Q Moy. Mensuel naturel	108	82	77	81

### Potentiel de gain pour l'habitat entre la situation actuelle (Q5i) et la situation naturelle (Q5ni)

**Pas de débit biologique**

<b>Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiages</b>						
<b>Méthodologie de calculs des DOE et des Volumes Prélevables</b>						
CAS 0	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6
			Juin, Juillet, Août, Septembre	Juin, Juillet, Août, Septembre		
						
<b>Conditions sur DB</b>						
$DB < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DB < Q_{5ni}$	$Q_{5ni} < DB$	Pas de DB	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB < Q_{5ni}$	$Q_{5i} > Q_{5ni}$ Et $DB > Q_{5ni}$	Assec
<b>Valeurs de DOE</b>						
$DOE = DB^*$	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction des efforts d'usages	$DOE = DB^*$	$DOE = Q_{5ni}$	$DOE = Q_{5ni}$
<b>Autres valeurs possibles</b>						
$DB < DOE < Q_{5i}$	$Q_{5i} < DOE < DB$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**	$Q_{5i} < DOE < Q_{5ni}$ fonction du gain de SPU et des efforts d'usages**				Réduction de l'intensité et de la fréquence des assecs
* DB + respect des usages en aval						
**Scenario de réduction des prélèvements permettant un Gain SPU de 10%						
<b>Commentaire</b>						
<p>Les restitutions étant supérieures aux prélèvements, les débits influencés sont supérieurs aux débits naturels.</p> <p>Le DOE correspond donc au Q5 ni.</p> <p>L'objectif est de ne pas prélevés plus que ce qui est restitués.</p>						

<b>BREGOUX 3 : Résultats phase 5</b>				
<b>Débites et volumes caractéristiques (l/s)</b>				
	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	29	27	26	25
<b>Q<sub>5I actuel</sub> (l/s)</b>	281	173	102	223
<b>Q<sub>5I actuel</sub> sans le c. de C(l/s)</b>	20	12	14	20
<b>Continuité écoulement (l/s)</b>	18	18	18	18
<b>Bilan des influences sur le BV (l/s)</b> (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>5I actuel</sub> - Q <sub>5ni</sub> ]	+ 252	+ 146	+ 76	+ 198
<b>Bilan des influences sur le Tronçon (l/s)</b> (prélèvements – Restitutions) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	+ 272	+ 168	+ 95	+214
<b>Bilan d'influence BV (m<sup>3</sup>)</b> (Prélèvements – restitutions)	+ 650 000	+ 391 000	+ 254 000	+ 513 000
<b>Bilan d'influence sur le Tronçon (Prélèvements – restitutions) (m<sup>3</sup>)</b>	+ 704 000	+ 450 000	+ 255 000	+ 555 000
<b>Prélèvements sur le BV (m<sup>3</sup>)</b>	75 000	91 000	82 000	63 000
<b>Prélèvements sur le tronçon (m<sup>3</sup>)</b>	2 600	5 500	3 900	520
<b>Débites et Volumes prélevables théoriques sur le bassin versant</b>				
<b>DOE théorique (l/s)</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>25</b>
<b>Débites prélevable (l/s)</b> (Prélèvements – restitutions)	<b>252</b>	<b>146</b>	<b>76</b>	<b>198</b>
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b> (Prélèvements – restitutions)	<b>650 000</b>	<b>391 000</b>	<b>254 000</b>	<b>513 000</b>
<b>Propositions</b>				
<b>Scenario</b>				
<b>CAS DOE</b>	<i>Avec le Canal de Carpentras → Cas 4 : DOE = Q<sub>5ni</sub> Sans le Canal de Carpentras → Cas 3 : Q<sub>5i</sub> &lt; DOE &lt; Q<sub>5ni</sub>, si prélèvements faibles DOE = Q<sub>5ni</sub></i>			
<b>Scenarii retenus</b>	<i>Atteinte du débit naturel sans les restitutions du canal de Carpentras, efforts répartis sur l'ensemble du bassin (maintien des faibles prélèvements sur le tronçon).</i>			
<b>Débites proposés (l/s ; nets)</b>				
<b>DOE proposé</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>25</b>
<b>Q prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) (l/s) [Q <sub>5 i</sub> – DOE]	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>5</b>
<b>Q prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (l/s) [Q <sub>p BV</sub> – Q <sub>p BV Amont</sub> ]	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>5</b>
<b>Volumes proposés (m<sup>3</sup> ; nets)</b>				
<b>Vol. prélevable BV</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	<b>23 000</b>	<b>39 000</b>	<b>31 000</b>	<b>13 000</b>
<b>Vol. prélevable Tronçon</b> (Prélèvements – restitutions) (m <sup>3</sup> )	<b>23 000</b>	<b>39 000</b>	<b>31 000</b>	<b>13 000</b>
<b>Efforts proposés</b>				
<b>Effort (m3)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Effort (%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Commentaire</b>				
Les efforts sont supérieurs à la limite de 30 %. Ils sont à concentrer sur la partie amont du bassin, pour lequel, la répartition réelle des restitutions reste à préciser (pour l'ASCO de Caromb, voir Brégoux 1).				

<b>BREGOUX 3 : Proposition de scénarii</b>				
<b>Débits et volumes caractéristiques (l/s)</b>				
	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Aout</b>	<b>Septembre</b>
<b>Q<sub>5ni</sub> (l/s)</b>	29	27	26	25
<b>Q<sub>SI actuel</sub> (l/s)</b>	281	173	102	223
<b>Q<sub>SI actuel</sub> sans le c. de C(l/s)</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
<b>Continuité écoulement (l/s)</b>	18	18	18	18
<b>Débits et Volumes prélevables proposés sur le bassin versant</b>				
<b>DOE proposés (l/s)</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>25</b>
<b>Débits prélevables (l/s)</b>	<b>-9</b>	<b>-15</b>	<b>-12</b>	<b>-5</b>
<b>Volumes prélevables (m<sup>3</sup>)</b>	<b>-23 000</b>	<b>-39 000</b>	<b>-31 000</b>	<b>-13 000</b>
<b>Propositions</b>				
<b>Scénario</b>				
<b>Scénarii retenus</b>	<i>Effort concentré sur l'usage agricole</i>			
<b>Répartitions par usage</b>				
<b>AEP</b>	<b>Pas de réduction</b>			
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup> (&lt; 0 = réduction de prélèvements)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Agricole</b>	<b>Réduction des influences</b>			
<b>Variation des volumes en m<sup>3</sup> (négatif pour une réduction de prélèvements)</b>	<b>-23 000</b>	<b>-39 000</b>	<b>-31 000</b>	<b>-13 000</b>
<b>Efforts proposés</b>				
<b>Effort (%)</b>	30	43	37	20
<b>Commentaire</b>				
Une réduction de 30 % n'est pas suffisante pour atteindre les objectifs fixés, mais ce résultat est tributaire de la répartition des restitutions de l'ASCO de Caromb.				





## 5. Synthèse sur l'ensemble du bassin versant

Stations	DBS (l/s)	DBS-Topo (l/s)	VCN 3 (5) naturel l/s	VCN 3 (5) Influencé (l/s)	DB (l/s)	QMNA (5) naturel (l/s)	QMNA (5 ans) Influencé (l/s)
Auzon 1	40		28	43	80	29	44
Auzon 2	110		30	133	210	32	137
Auzon 3	62		33	126		34	200
Mède 1		1	24	26		25	27
Mède 2	0,5		27	35		28	36
Mède 3		24	29	34		31	36
Mède 4		29	29	66		30	69
Mède 5		14	55,3	65,9		57,9	68,6
Brégoux 1	9		7	7		7	7
Brégoux 2		20	10	10		10	10
Brégoux 3	18		26	38		27	39
Salette		7	8	20		8	20
Mormoiron			25	26		27	27

Tableau 7 : Comparaison débits biologiques et débits d'étiage en situation naturelle et influencé (rappel)

Q <sub>5NI</sub> (l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre	QMNA5 naturel	QMNA5 influencé
Auzon 1	45	38	38	37	29	44
Auzon 2	34	32	30	29	32	137
Auzon 3	36	34	32	32	34	200
Mède 1	27	25	24	23	25	27
Mède 2	30	28	27	26	28	36
Mède 3	33	30	29	28	31	36
Mède 4	33	30	29	28	30	69
Mède 5	62	57	54	53	57,9	68,6
Brégoux 1	7	7	6	6	7	7
Brégoux 2	11	10	10	9	10	10
Brégoux 3	29	27	27	25	27	39
Salette	9	8	8	8	8	20
Station de Mormoiron	33	30	24	28	27	27

Tableau 10 : Synthèse des quinquennales sèches naturelles

Q <sub>5I</sub> (l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre	QMNA5 naturel	QMNA5 influencé
Auzon 1	59	50	49	53	29	44
Auzon 2	217	127	222	154	32	137
Auzon 3	806	698	801	731	34	200
Mède 1	29	27	26	25	25	27
Mède 2	57	54	53	54	28	36
Mède 3	349	244	469	399	31	36
Mède 4	349	244	469	399	30	69
Mède 5	379	269	495	428	57,9	68,6

Brégoux 1	0 (-20)	0 (-23)	0 (-22)	0 (-17)	7	7
Brégoux 2	68	27	49	55	10	10
Brégoux 3	96	51	74	82	27	39
Salette	314	213	439	32	8	20
Station de Mormoiron	36	33	27	31	27	27

Tableau 11 : Synthèse des quinquennales sèches influencées

Q <sub>si</sub> (l/s) Sans le Canal de Carpentras	Juin	Juillet	Août	Septembre	QMNA5 naturel	QMNA5 influencé
Auzon 1	59	50	49	53	29	44
Auzon 2	114	103	101	113	32	137
Auzon 3	102	77	83	113	34	200
Mède 1	29	27	26	25	25	27
Mède 2	57	54	53	54	28	36
Mède 3	61	57	56	57	31	36
Mède 4	61	57	56	57	30	69
Mède 5	92	82	81	85	57,9	68,6
Brégoux 1	0 (-20)	0 (-23)	0 (-22)	0 (-17)	7	7
Brégoux 2	68	17	49	55	10	10
Brégoux 3	12	5	7	13	27	39
Salette	9	8	8	8	8	20
Station de Mormoiron	36	33	27	31	27	27

Tableau 12 : Synthèse des quinquennales sèches influencées sans le Canal de Carpentras

Débites prélevables (l/s)	Juin	Juillet	Août	Septembre
Auzon à Mormoiron	3	3	3	3
Auzon 1	14	12	11	16
Auzon 3	52	31	41	65
Mède 1	8	10	11	10
Mède 2	27	26	26	28
Salette	0	0	0	0
Brégoux 1	7	7	7	7
Brégoux 3	9	15	12	5

Tableau 8 : Synthèse des débits proposés

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 1	27	25	24	23	25	27
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

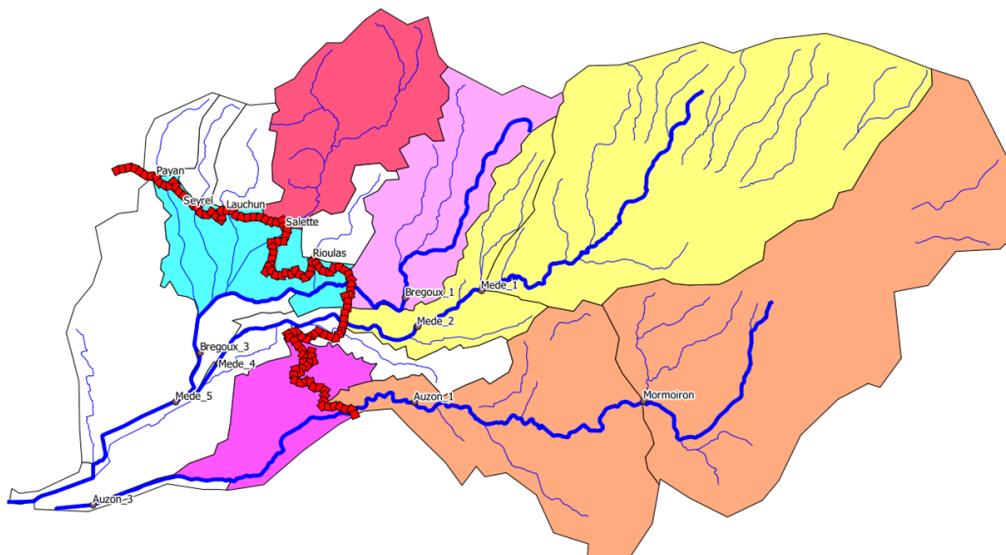
Tableau 9 : Synthèse des débits d'objectif d'étiage proposés

## 6. Proposition de répartition des volumes prélevables

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 (Agriculteurs) aura nettement moins d'impact sur le milieu qu'une diminution des restitutions (AEP et Canal de Carpentras).

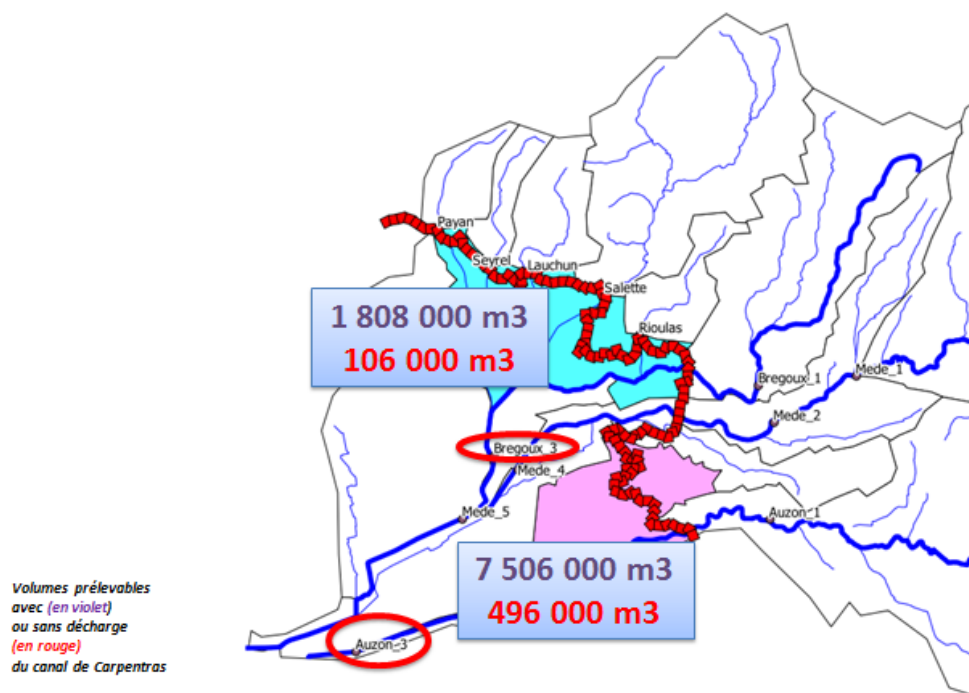
Partant de ce constat, il a été décidé de ne **pas proposer de scénario de réduction des prélèvements**.



**Restitutions > prélèvements**

- Stratégie de réduction des prélèvements n'aura que peu d'impact sur le milieu aquatique.
- Pas de réduction des prélèvements

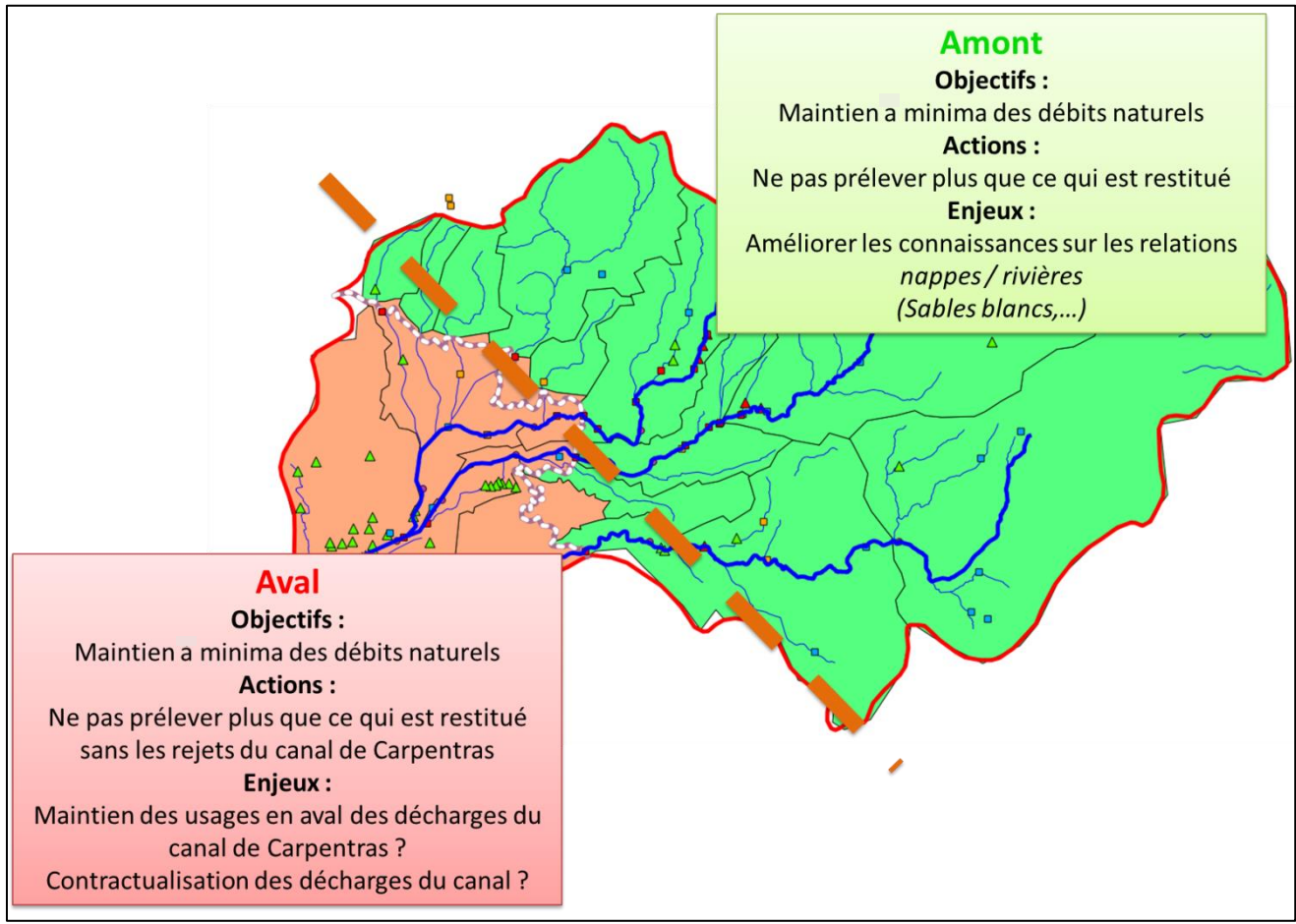
La pérennité des rejets du canal de Carpentras n'étant pas garantie pour soutenir les débits des cours d'eau du Mède, du Bregoux, de l'Auzon et de la Salette. **Une stratégie de limitation des prélèvements à hauteur des restitutions des STEP est proposée.**



**Restitutions toujours > prélèvements.**

**→ Stratégie de limitation des prélèvements à hauteur des restitutions AEP**

L'objectif final proposé consiste à un maintien a minima des débits naturels en limitant les volumes prélevés à hauteur des volumes restitués.



## 7. Conclusions

### Un bassin naturellement contraint

Les ressources naturelles superficielles étant très faibles, **l'essentiel des besoins actuels sont comblés grâce à des prélèvements dans les nappes et des transferts d'eau provenant d'autres bassins** (Canal de Carpentras, Réseau du SMERV,...). Cela entraîne des débits influencés supérieurs aux débits naturellement présents dans les cours d'eau de l'Auzon, du Brégoux et du Mède.

### Des influences anthropiques bénéfiques

Les influences anthropiques seraient a priori bénéfiques au milieu naturel de surface. L'étude d'évaluation des volumes maximums prélevables ne peut donc que soutenir les prélèvements et restitutions actuelles. Il s'agit néanmoins de ne pas perdre ces bénéfices à l'avenir et de **limiter les prélèvements futurs à hauteur des restitutions actuelles**.

### Un équilibre à respecter sans ou avec le canal de Carpentras

Pour la partie en aval du canal de Carpentras, les surverses de celui-ci dans les cours d'eau ne peuvent pas être jugées pérennes. Il n'existe en effet aucune contractualisation avec le Canal de Carpentras pour que celui-ci déverse de l'eau dans les rivières (excepté avec la ville de Carpentras pour la dilution des rejets de sa station d'épuration dans l'Auzon).

**Sur l'aval, il s'agira donc de ne pas prélever plus que les restitutions effectives sans les rejets du Canal de Carpentras.**

### Les limites de l'approche quantitative

L'approche quantitative atteint néanmoins ses limites en ce qui concerne la détermination des bénéfices sur le milieu naturel.

Les rejets du canal de Carpentras sont en effet très variables dans le temps et **les décharges hydrauliques irrégulières et massives ont un impact non négligeable sur la survie des espèces piscicoles**.

Il faut aussi noter que l'essentiel des rejets hors canal de Carpentras proviennent des stations d'épuration. L'eau rejetée n'est donc pas de bonne qualité. **D'un point de vue quantitatif les volumes rejetés permettent un gain pour le milieu mais ce bénéfice peut être annihilé par la qualité douteuse de l'eau.**