

ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



Sous bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux

Rapport Phase2 • Novembre 2011





Rédacteurs	Approbateur
Sandra DELAUNAY	Olivier SONNET

Numéro de marché	Numéro de référence	Date de réalisation
2010 113	RP-R&D-2011/09-SD-005	Septembre-2011

Sommaire

1	Définition du système analysé : « système SOMV »	7
2	Bilan des prélèvements	7
2.1	Les prélèvements AEP	7
2.1.1	Les données disponibles	7
2.1.2	Les captages AEP	10
2.1.2.1	Identification des points de prélèvement et volumes autorisés	10
2.1.2.2	Localisation des points de prélèvement	10
2.1.3	Volumes prélevés (2003 – 2009)	11
2.1.3.1	Volumes annuels prélevés (2003 – 2009)	11
2.1.3.2	Volumes mensuels prélevés (2003 – 2009)	15
2.1.3.2.1	Les données disponibles	16
2.1.3.2.2	Reconstitution des volumes mensuels prélevés (2003 – 2009)	17
2.1.4	Analyse des usages sur l'AEP	22
2.1.4.1	Les volumes facturés par commune	22
2.1.4.2	Les volumes consommés au niveau communal et sur le bassin versant des SOMV	24
2.1.4.3	Les indices bruts de consommation : un premier niveau d'appréciation	27
2.1.4.4	La répartition des consommations par usage	28
2.2	Les prélèvements agricoles	31
2.2.1	Les prélèvements individuels	31
2.2.1.1	Les données disponibles	32
2.2.1.2	Organisation et limites de la base de données de l'ADIV	32
2.2.1.3	La méthode de traitement des données ADIV	33
2.2.1.3.1	Détermination d'un volume par prélèvement	33
2.2.1.3.2	Bilan des volumes annuels prélevés de 2003 à 2010 par prélèvement	33
2.2.1.3.3	Bilan des volumes mensuels mobilisés par point de prélèvement	34
2.2.1.4	Bilan des prélèvements individuels agricoles	36
2.2.1.4.1	Les prélèvements individuels en eaux superficielles (2011)	36
2.2.1.4.2	Les prélèvements individuels dans les eaux souterraines	38
2.2.1.4.3	Les prélèvements non utilisés (bilan 2011)	40
2.2.1.4.4	Bilan annuel des procédures mandataires (2007 à 2011) et choix des volumes prélevés	41
2.2.2	Les prélèvements collectifs	42
2.2.2.1	Les données disponibles	42
2.2.2.2	Les ASA d'écoulement des eaux pluviales	45
2.2.2.3	Les ASA d'irrigation	48
2.2.2.4	Le bilan des prélèvements collectifs	51
2.3	Les prélèvements industriels hors AEP	53
2.4	Les autres prélèvements (non comptabilisés)	56
2.4.1	Information de la Banque du sous-sol	56
2.4.2	L'estimation des prélèvements non déclarés	56
3	Bilan des volumes restitués et des transferts d'eau	61
3.1	Les volumes restitués par les STEP	61
3.1.1	Les stations d'épuration collectives	62
3.1.2	Les stations d'épuration industrielles	68
3.1.2.1	Les données disponibles	68
3.1.2.2	Approche méthodologique	68
3.1.2.3	Les STEP industrielles présentes sur le bassin versant du SOMV	68
3.2	Les volumes restitués par les ASAs d'irrigation	71
3.2.1	Au pas de temps annuel	71

3.2.2	Au pas de temps mensuel	72
3.3	Les transferts d'eau de la Durance liés au Canal de Carpentras	73
3.3.1	Organisation des réseaux d'irrigation du canal de Carpentras	74
3.3.2	Les données disponibles	75
3.3.3	Les décharges du canal principal vers les cours d'eau	77
3.3.4	Estimation des transferts d'eau de la Durance transitant dans les réseaux secondaires	79
3.3.4.1	Volume transféré sur la huitième section	80
3.3.4.2	Volume transféré sur la sixième section.....	80
3.3.4.3	Volume transféré par l'exutoire du canal de la Sainte Famille	81
3.3.4.4	Les volumes transférés à partir des prises directes sur le canal principal	81
3.3.4.5	Les apports d'eau de la Durance liée à l'irrigation sous pression.....	82
3.3.4.6	Les pertes le long du canal principal.....	82
3.3.4.7	Bilan global du transfert des eaux de la Durance à l'échelle du bassin versant	83
3.3.4.7.1	Restitutions au pas temps annuel.....	83
3.3.4.7.2	Restitutions au pas de temps mensuel	84
3.4	Les transferts d'eau potable vers le bassin versant du SOMV	85
4	Bilan des flux à l'échelle du bassin versant.....	88
4.1	Bilan des flux d'eau	88
4.2	Bilan des prélèvements	88
4.3	Bilan quantitatif (Prélèvements / Transferts / Restitutions).....	89
5	Analyse de l'évolution des usages (entre climat et dynamique des territoires).....	91
5.1	Scénario d'évolution des usages AEP, Industriels et Agricoles aux horizons 2015 et 2020	91
5.1.1	Un modèle d'évolution par usage	91
5.1.1.1	L'évolution des besoins domestiques.....	92
5.1.1.1.1	Les tendances actuelles	92
5.1.1.1.2	Horizon 2015 - 2021.....	93
5.1.1.2	L'évolution des besoins liés aux activités économiques.....	97
5.1.1.3	L'évolution des besoins liés aux projets d'équipements	98
5.1.2	L'évolution des besoins liés à l'agriculture.....	99
5.1.2.1	Les statistiques agricoles	99
5.1.2.2	Le changement climatique.....	100
5.1.2.3	L'irrigation de la Vigne	101
5.1.3	Synthèse globale des évolutions des consommations d'eau au horizon 2015-2020 à l'échelle du bassin versant.....	103
5.2	Marges de manœuvre pour maîtriser les prélèvements.....	104

Table des illustrations :

Figure a: Schéma simplifié du point de prélèvement à la consommation.....	8
Figure b : Les volumes annuels prélevés sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont-Ventoux	13
Figure c : Cartographie des volumes prélevés pour l'AEP pour l'année 2009(m ³).....	14
Figure d : Cartographie des volumes prélevés pour l'AEP en juillet 2008 (m ³).....	20
Figure e : Cartographie des volumes prélevés pour l'AEP en août 2008 (m ³).....	21
Figure f : Exemple de la commune de Gigondas	24
Figure g : Cartographie des consommations moyennes annuelles en Eau potable sur le bassin versant par commune	26

Figure h : Cartographie de la répartition des usages sur l'AEP par commune	30
Figure i : Méthode de mensuralisation des prélèvements individuels agricoles	35
Figure j : Répartition des prélèvements en eaux superficielles par cours d'eau	36
Figure k : Cartographie des prélèvements individuels agricoles sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux	41
Figure l : Cartographie des prélèvements industriels sur le bassin versant du SOMV	54
Figure m: Cartographie des prélèvements potentiellement non déclarés (base de données BSS)	59
Figure n: Cartographie des estimations des volumes non déclarés pour les usages domestiques	60
Figure o: Cartographie des points de rejet des stations d'épuration du bassin versant du SOMV	65
Figure p: Cartographie du périmètre et des réseaux d'irrigation du Canal de Carpentras.....	73
Figure q: Les flux transitant en 2010 à partir du canal de Carpentras (source: R&D et étude de flux du canal de Carpentras, 2010).....	76
Figure r: Etude de Flux du Canal de Carpentras, 2010	77
Figure s: Volumes transférés en 2010 directement dans les cours du BV du SOMV par décharges directes du canal principal de Carpentras.....	78
Figure t : Organisation des canaux secondaires du canal de Carpentras sur le BV du SOMV	79
Figure u: Bilan des transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux (année 2010)	83
Figure v : Cartographie des transferts d'eau à l'échelle du bassin versant	87
Figure w : Bilan des flux à l'échelle du bassin versant du SOMV en m ³	88
Figure x : Evolution des besoins domestiques en eau par commune à l'horizon 2020 (m ³ /an)	96
Figure y: Statistiques moyenne du RGA 2000 sur communes du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux	99
Figure z: Evolutions des besoins en eau aux horizons 2015-2020 sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux	103

Table des tableaux :

Tableau 1: Croisement entre les points de captage AEP (ARS) et les points de prélèvement AEP Agence de l'eau RMC	10
Tableau 2 : Volumes AEP déclarés, sur la période 2003-2009 (m ³ /an) – source : AERMC ...	10
Tableau 3 : Volumes prélevés annuellement (m ³) sur la période 2003-2009 – Sources : AERMC, MO	13
Tableau 4 : Les volumes facturés (m ³) annuellement par commune sur la période 2003-2010	23
Tableau 5 : Estimation des volumes consommés (m ³) annuellement sur le bassin versant du SOMV et par commune sur la période 2003-2010	25
Tableau 6 : Estimation de l'indice de consommation sur le bassin versant du SOMV et au niveau communal sur la période 2003-2010	27
Tableau 7: Répartition des usages sur les consommations d'eau potable au niveau communal	29
Tableau 8 : Répartition des prélèvements en superficielles par cours d'eau	37
Tableau 9 : Répartition des prélèvements en eaux souterraines par ressource	38
Tableau 10: Bilan des prélèvements individuels agricoles sur le bassin versant du SOMV ...	41

Tableau 11: Bilan annuel des prélèvements de 2007 à 2011 (source : Rapports des procédures mandataires et base de donnée ADIV).....	42
Tableau 12: Bilan des prélèvements des industriels du bassin versant du SOMV	55
Tableau 13 : Estimation des volumes consommés non déclarés.....	58
Tableau 14 Estimation des volumes restitués en assainissement non collectif.....	62
Tableau 15 : Bilan des volumes restitués par les stations d'épuration du bassin versant du SOMV	66
Tableau 16: Reconstitution des volumes restitués par l'ensemble des stations d'épuration du BV du SOMV pour l'année 2009.....	67
Tableau 17: Stations d'épuration industrielles (hors activité vinicole) recensées sur le bassin versant du SOMV	69
Tableau 18: Stations d'épuration des caves recensées sur le bassin versant du SOMV et volumes estimés de rejet (source DDT84 et BD Redevance AERMC, 2009).....	70
Tableau 19: Transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du SOMV à partir du canal de la Sainte Marie.....	80
Tableau 20: Transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du SOMV à partir du canal des Cinq Cantons.....	81
Tableau 21: Transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du SOMV à partir du canal de la Sainte Famille	81
Tableau 22: Devenir des volumes prélevés dans le canal de Carpentras en prise directe sur le bassin du SOMV (année 2010)	82
Tableau 23: Estimation des besoins en eau pour l'usage domestique par commune à l'horizon 2015-2020 avec un indice théorique de 150 l/j/hab	94
Tableau 24: Estimation des besoins en eau pour l'usage domestique par commune à l'horizon 2015-2020 avec l'indice de consommation moyen de 2008	94

1 Définition du système analysé : « système SOMV »

Les chapitres suivants vont faire état d'un point de vue comptable des différentes « entrées et sorties » au système d'étude. Il est important de considérer que nous travaillons sur un système en trois dimensions, en ciblant particulièrement les eaux superficielles. A ce titre, précisons dans un premier temps l'aire géographique d'étude : sous-bassins versant du SOMV.

Dans un deuxième temps, il faut considérer les entités hydrogéologiques intégrées au système analysé. Les eaux superficielles sont ciblées dans notre démarche, aussi les entités hydrogéologiques en interaction directe avec celles-ci doivent être considérées (nappes d'accompagnements + sources). **À ce titre seront notamment intégrées au « système SOMV » les nappes d'accompagnement des différents cours d'eau présents sur le bassin versant.**

Les masses d'eaux qui seront considérées comme étant hors du système étudié, et dès lors comptabilisées en tant que transferts de volumes, sont listés ci-dessous (voir le rapport de la phase 1 pour de plus amples détails):

- Nappe du miocène, à la demande de l'agence de l'eau RMC.
- Les eaux apportées par le canal de Carpentras,
- Les prélèvements en adduction d'eau potable (AEP) des forages de la Jouve (utilisés par le SMERRV),

2 Bilan des prélèvements

2.1 Les prélèvements AEP

2.1.1 Les données disponibles

- Les données « redevance » de l'agence RMC disponibles pour les années 2003 à 2009 ;
- Le recueil des volumes facturés par les gestionnaires et liés aux consommations AEP sur la période 2003 – 2010 ; Fréquemment, Ceci n'inclus pas les volumes utilisés pour les services communaux.
- Les relevés des compteurs en amont des réseaux d'eau potable (réservoir, pompage) dès que cela était possible ; Il est à noter que le rendement moyen des réseaux d'eau potable sur l'ensemble du bassin versant est de 63 %.
- La localisation et les débits autorisés pour chaque point de captage transmis par les services de l'Etat.

Les volumes « Agence RMC » :

Les données redevances de l'Agence de l'eau sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux sont issues des déclarations des gestionnaires du réseau AEP ou d'évaluation forfaitaire.

Les volumes autorisés :

Les données sur les volumes autorisés sont issues des fichiers de la DDT et de l'ARS et correspondent aux débits autorisés (l/s) retenus lors de la procédure d'autorisation de prélèvement. La détermination des volumes autorisés peut être basée sur des données et calculs réalisés il y a plus ou moins longtemps.

Les enquêtes terrains :

L'information au niveau des points de captage n'étant pas toujours disponible, le choix a été fait d'analyser aussi les facturations annuelles liées aux consommations d'eau.

Nota : Il est à noter que nous ne disposons d'aucune donnée mesurée sur les volumes prélevés ou de mise en distribution, permettant d'apprécier la répartition des volumes mensuels au droit des points de captages. En effet, les points de captages sont peu nombreux sur le bassin et seuls certains captages à l'extérieur de celui-ci disposent de relevés mensuels.

Conclusions :

Il faut donc distinguer les volumes consommés et les volumes mis en distribution sur le bassin des volumes réellement prélevés. En effet, du fait du faible nombre de captages, une grande part des volumes consommés sur le territoire est assurée par des importations.

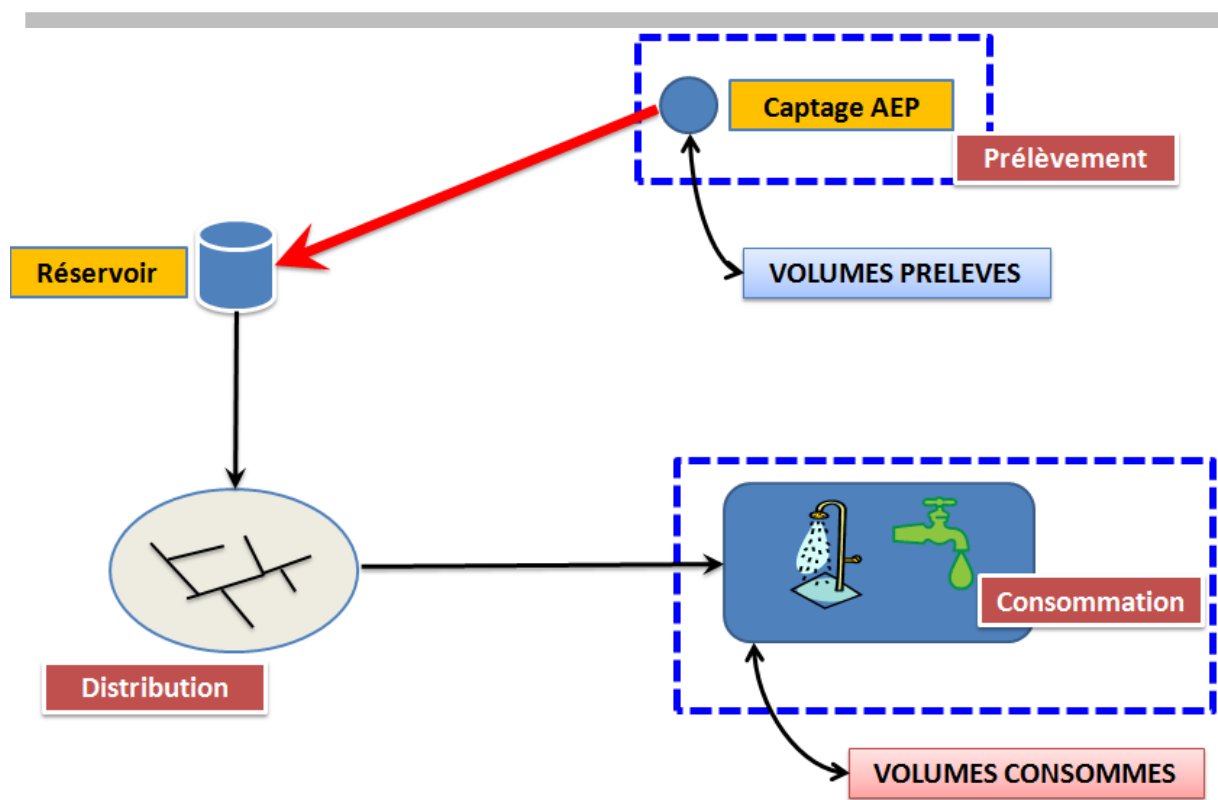


Figure a: Schéma simplifié du point de prélèvement à la consommation

La base de données sur les volumes (*), constituée pour les points de prélèvements AEP est donc issue du recoupement de plusieurs niveaux d'informations :

- les volumes mesurés aux points de prélèvements,
- les volumes mesurés aux réservoirs,
- les volumes estimés mis en distribution (volumes facturés / rendement du réseau estimé ou déclaré).

** les volumes prélevés n'intègrent pas le trop plein au niveau des sources et sont donc des volumes prélevés pour répondre aux besoins en eau des différents usages présents sur le bassin versant.*

Selon les données disponibles, deux cas de figures ont pu se présenter concernant l'attribution des volumes prélevés :

- soit le volume prélevé est attribué à un seul point de prélèvement (cas idéal),
- soit le volume prélevé est attribué à plusieurs points de prélèvement (impossibilité de définir la répartition du volume par point de prélèvement).

2.1.2 Les captages AEP

2.1.2.1 Identification des points de prélèvement et volumes autorisés

Les données sur les volumes consommés sont fiables à l'échelle communale, mais dès que l'échelle d'investigation est plus précise (portion de territoire, UDI, captage...), l'information devient disparate et le recours à des estimations est souvent nécessaire. Il existe néanmoins deux types de données volumétriques pouvant être directement affectés aux points de prélèvement AEP, à savoir les volumes autorisés (source : ARS) et les volumes déclarés (source : Redevances Agence de l'eau).

Tableau 1: Croisement entre les points de captage AEP (ARS) et les points de prélèvement AEP Agence de l'eau RMC

Codes			Noms			Source : ARS		
RD	ARS	AERMC	Nom du captage	Communes	Maître d'ouvrage	Débit pointe m3/j	Débit moyen m3/j	Débit régl. m3/j
1	172	184004001	FORAGES D'AUBIGNAN (GRES DE MEYRAS)	AUBIGNAN	SMERRV	1 500	1 320	1 320
2	177	184017001	FORAGE BASSES PESSADES	BEDOIN	SMERRV	3 000	1 601	1 601
3	177	184017005	FORAGE GIARDINI	BEDOIN	SMERRV	3 000	1 510	1 510
4	210	184017006	SOURCE BELEZY	BEDOIN	SMERRV	380	175	175
5	372	184030004	FORAGE DU LAURON-BAS SERVICE	CAROMB	CAROMB	2 160	410	410
6	55	184030003	FORAGE MT BOUQUIER- HT SERVICE (DU CAMPING)	CAROMB	CAROMB	3 000	465	465
7	169	184059001	SOURCE ANRES POUR LAFARE	LA ROQUE ALRIC	SMERRV	600	80	80
8		184059001	SOURCE CASSAN	LAFARE	SMERRV			
9	176	184008001	SOURCE SAINTE BAUDILLE -LE BARROUX	MALAUCENE	SMERRV	450	240	240
10	21	184077001	SOURCE FONT DES CLAPIERS MODENE	MODENE	MODENE	130	40	40
11		184077001	SOURCE FONT DES CLAPIERS MODENE	MODENE	MODENE	130	40	40
12	173	184082004	SOURCES LES SABLONS	MORMOIRON	SMERRV	2 900	1 850	1 850
13	65	184122005	FORAGE DU PLAN	SARRIANS	SARRIANS	1 000	550	550
14	65	184122002	FORAGE SAINT JEAN	SARRIANS	SARRIANS	1 500	330	330
15		184122003	FORAGE CAZES	SARRIANS	SARRIANS			
16		184017004	FORAGE DES BLACHES	BEDOIN	SMERRV			
17			LES CRANS	BEDOIN	SMERRV			

2.1.2.2 Localisation des points de prélèvement

Les points de prélèvement ont été définis à partir du croisement de la base de données ARS et AERMC, ainsi que d'enquêtes de terrain. Ce recoupement a permis de mettre en évidence quelques différences entre ces divers supports :

- Certains points de prélèvements présents dans la base de données AERMC ne se retrouvent pas dans la base de données ARS. En effet, la base de données ARS contient exclusivement les points utilisés et non autorisés en 2010.
- A l'inverse, on observe dans certains cas, qu'un point de prélèvement AERMC peut correspondre à plusieurs captages tels que définis par l'ARS et les maîtres d'ouvrages.
- L'enquête de terrain a enfin permis d'identifier une source qui n'était pas référencée dans l'une ou l'autre des bases de données.

Tableau 2 : Volumes AEP déclarés, sur la période 2003-2009 (m³/an) – source : AERMC

Codes			Noms			Source : AERMC (en milliers de m ³ /an)						
RD	ARS	AERMC	Nom du captage	Communes	Maître d'ouvrage	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	172	184004001	FORAGES D'AUBIGNAN (GRES DE MEYRAS)	AUBIGNAN	SMERRV	531.8	541.9	574.4	579.1	546.6	527.8	577.5
2	177	184017001	FORAGE BASSES PESSADES	BEDOIN	SMERRV	500.5	576.3	543.5	583.9	518.7	366.8	617.9
3	177	184017005	FORAGE GIARDINI	BEDOIN	SMERRV	397	454.7	390	414.8	377.8	370.8	734.7
4	210	184017006	SOURCE BELEZY	BEDOIN	SMERRV	66.2	76	32.8	20.4	27.9	29.2	47.4
5	372	184030004	FORAGE DU LAURON-BAS SERVICE	CAROMB	CAROMB	426.5	469.1	209.9	157.1	143.8	119.8	157.9
6	55	184030003	FORAGE MT BOUQUIER- HT SERVICE (DU CAMPING)	CAROMB	CAROMB	0	0	162.7	188.9	152.1	196.7	187.6
7	169	184059001	SOURCE ANRES POUR LAFARE	LA ROQUE ALRIC	SMERRV	26	11.7	13.8	44.4	29	27.9	26.7
8		184059001	SOURCE CASSAN	LAFARE	SMERRV	0	0	0	0	0	0	0
9	176	184008001	SOURCE SAINTE BAUDILLE -LE BARROUX	MALAUCENE	SMERRV	118.4	104.3	22.3	14	24.3	52.7	73.2
10	21	184077001	SOURCE FONT DES CLAPIERS MODENE	MODENE	MODENE	18.4	14.8	5.8	3.9	0	0	30.6
11		184077001	SOURCE FONT DES CLAPIERS MODENE	MODENE	MODENE	0	33.9	13.4	9.1	0	0	0
12	173	184082004	SOURCES LES SABLONS	MORMOIRON	SMERRV	1000.2	987.3	900.3	676.8	743.5	779.7	804.7
13	65	184122005	FORAGE DU PLAN	SARRIANS	SARRIANS	471.6	262.8	246.8	190.4	213.1	252	198.4
14	65	184122002	FORAGE SAINT JEAN	SARRIANS	SARRIANS	16.4	220.4	301.7	343.4	193.5	159.8	116.2
15		184122003	FORAGE CAZES	SARRIANS	SARRIANS	0	0	0	0	0	0	0
16		184017004	FORAGE DES BLACHES	BEDOIN	SMERRV	587.4	520.1	594.7	505.6	521.5	497.2	64.3
17			LES CRANS	BEDOIN	SMERRV	0	0	0	0	0	0	0

2.1.3 Volumes prélevés (2003 - 2009)

La validité des volumes prélevés dépend de la qualité de la comptabilisation. Sur le bassin versant du SOMV, la plupart des communes disposent de compteurs au niveau des captages.

2.1.3.1 Volumes annuels prélevés (2003 - 2009)

Les maîtres d'ouvrages n'ont pas toujours transmis les relevés pour toutes les années de la période considérée (2003-2009). Pour les années manquantes, les chiffres déclarés à l'agence de l'eau seront utilisés exceptés pour les chiffres déclarés douteux ou une règle statistique sera privilégiée.

Modes de reconstitution :

1. **En noir**, à partir des relevés des compteurs de mise en distribution (réservoirs, stations de pompages)

Volumes reconstitués = volumes comptés

2. **En bleu**, à partir des volumes déclarés à l'AERM&C

Volumes reconstitués = Volumes Agence RMC (volumes comptés par les communes)

Autres :

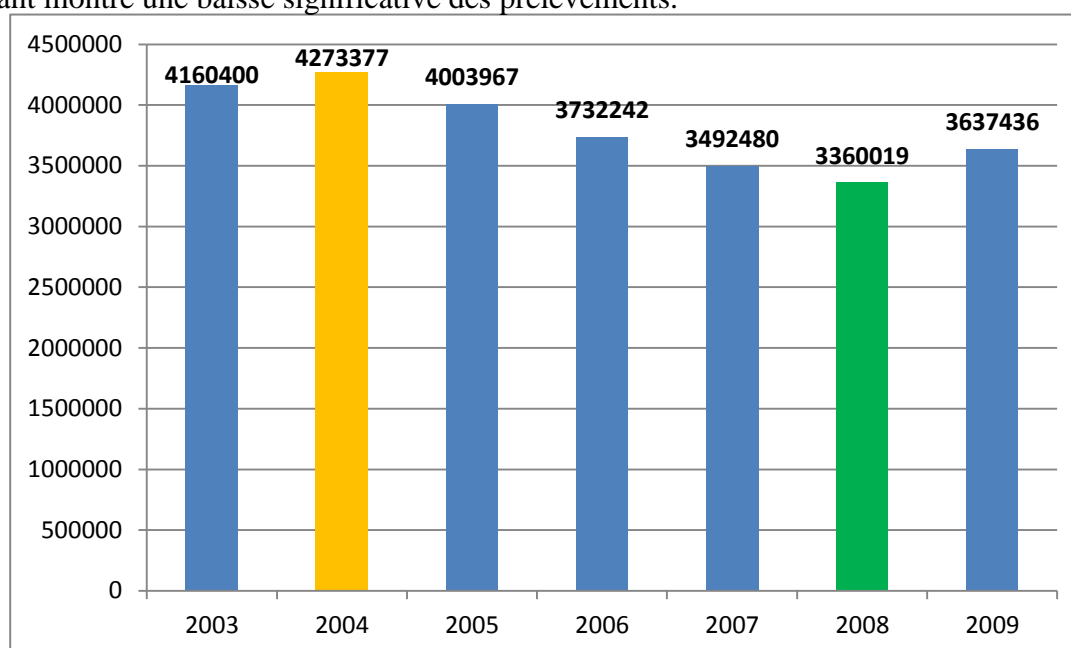
En rouge, les volumes relevés par le MO et les volumes déclarés à l'AERM&C sont différents

En orange, les volumes relevés par le MO et les volumes déclarés à l'AERM&C sont inversés entre deux captages

Remarque :

Dans tous les cas, les chiffres fournis par les maîtres d'ouvrage ont été privilégiés aux chiffres présents dans la base de données de l'AERM&C.

Une synthèse du tableau présenté page **Erreur ! Signet non défini.**, résumé dans le graphe suivant montre une baisse significative des prélèvements.



Risques & Développement

Entre les deux extremums, survenus en 2004 et 2008, l'écart des volumes prélevés est de l'ordre de 913 km³.

Hypothèses possibles :

- Amélioration des réseaux : Significative, le différentiel de rendement des réseaux d'eau potable sur le bassin entre 2004 et 2009 est en moyenne de 15%. Les extremums des volumes prélevés se situent en 2005 (3629905) et 2008 (3294817) pour un différentiel de 335 km³ (9%). La différence peut donc s'expliquer par les performances des réseaux, même si nous n'avons que peu de données pour 2005.
- Plus de transferts : Non significative. Le bilan des transferts en page **Erreur ! Signet non défini.**, montre que la variation des volumes transférés est décorrélée des variations en volumes d'eau potable.
- Moins de population : Non significative. le taux de variation moyen des habitants est de 1,2% sur cette période.
- L'absence de données en 2008 concoure à hauteur de 55 km³ dans la différence entre les extremums. Ce qui explique une partie de la différence de volume, mais pas la baisse de prélèvement sur plusieurs années consécutives illustrée par la tendance visible entre 2003 et 2009.
- Certains ouvrages ont eu une baisse significative de leurs prélèvements, c'est le cas de Brantes, mais ces baisses sont compensées à l'échelle du Bassin par des augmentations de prélèvement (Annibal à Buis les Baronniees ou Mossan à La penne sur Ouvèze ;...) sans que nous n'en connaissions les raisons.
- Notons que l'année 2008 a été plus humide.

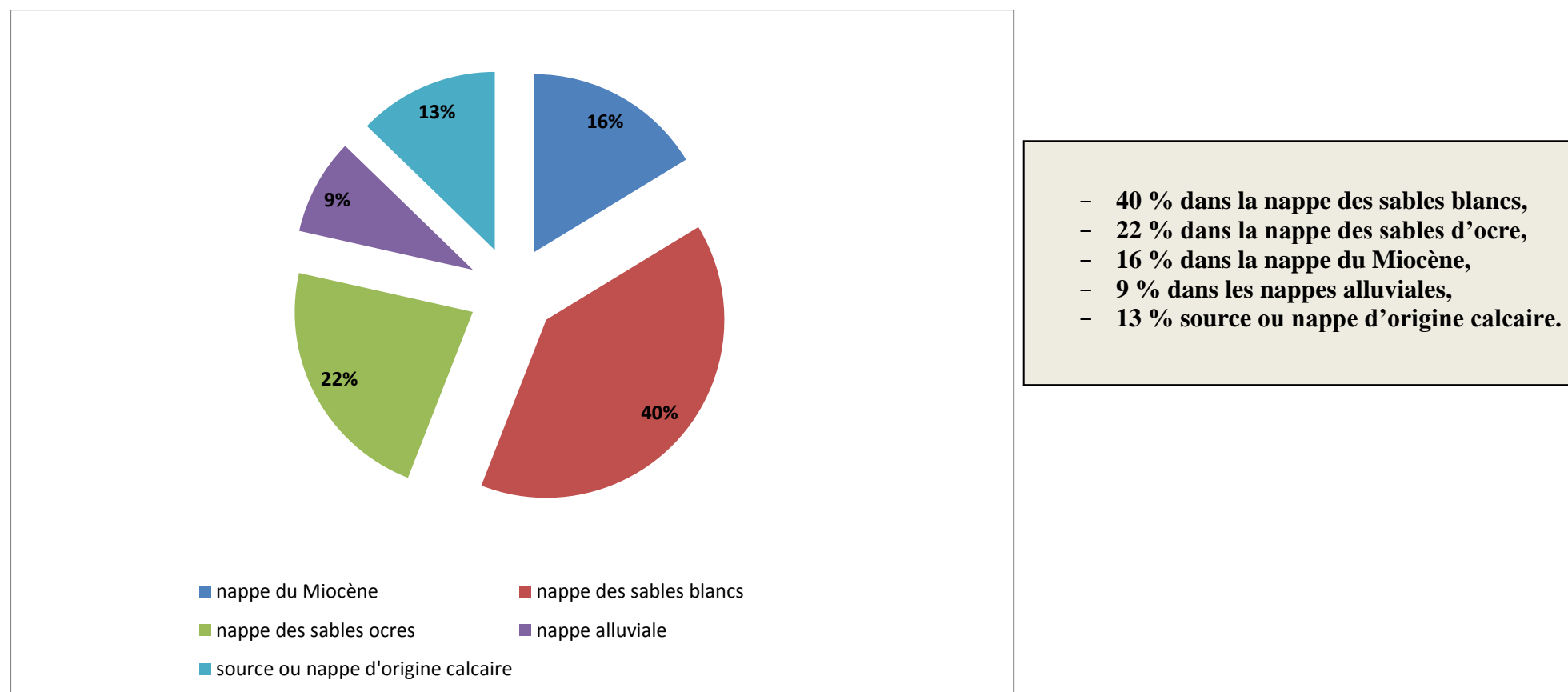
Il est important de remarquer que cette baisse est constatée sur plusieurs bassins versants, ce qui laisse supposer un changement de comportement des usagers. Cela confirmé au regard de l'évolution des indices de consommation fournis par le SMERRV en diminution constante sur la période 2004 à 2007, passant de 150 à 133 m³/abonné/an et de 548 à 528 pour les services des collectivités.

Tableau 3 : Volumes prélevés annuellement (m³) sur la période 2003-2009 – Sources : AERMC, MO

Codes			Noms			Source : Maître d'ouvrage et AERMC (m ³ /an)						
RD	ARS	AERMC	Nom du captage	Communes	Maître d'ouvrage	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	172	184004001	FORAGES D'AUBIGNAN (GRES DE MEYRAS)	AUBIGNAN	SMERRV	531800	541900	574400	579150	546665	527868	580 913
2	177	184017001	FORAGE BASSES PESSADES	BEDOIN	SMERRV	500500	576300	543503	583990	518748	366809	616 276
3	177	184017005	FORAGE GIARDINI	BEDOIN	SMERRV	397000	454700	390044	414843	377810	370862	732 730
4	210	184017006	SOURCE BELEZY	BEDOIN	SMERRV	66200	76000	32816	20462	27993	29290	47 232
5	372	184030004	FORAGE DU LAURON-BAS SERVICE	CAROMB	CAROMB	426500	469100	162700	188900	152162	196726	157924
6	55	184030003	FORAGE MT BOUQUIER- HT SERVICE (DU CAMPING)	CAROMB	CAROMB	0	0	209900	157100	143865	119876	187688
7	169	184059001	SOURCE ANRES POUR LAFARE	LA ROQUE ALRIC	SMERRV	26000	11700	13848	44416	29048	27974	30 858
8		184059001	SOURCE CASSAN	LAFARE	SMERRV	0	0	0	0	0	0	0
9	176	184008001	SOURCE SAINTE BAUDILLE -LE BARROUX	MALAUCENE	SMERRV	118400	104300	13992	14077	24395	52759	72 560
10	21	184077001	SOURCE FONT DES CLAPIERS MODENE	MODENE	MODENE	18400	14795	5833	3949	0	0	30600
11		184077001	SOURCE FONT DES CLAPIERS MODENE	MODENE	MODENE	0	33905	13367	9051	0	0	0
12	173	184082004	SOURCES LES SABLONS	MORMOIRON	SMERRV	1000200	987300	900328	676807	743518	779724	804 754
13	65	184122005	FORAGE DU PLAN	SARRIANS	SARRIANS	471600	262 874	246800	190 449	213 194	242 396	195 458
14	65	184122002	FORAGE SAINT JEAN	SARRIANS	SARRIANS	16400	220 403	301700	343 420	193 504	148 483	116 225
15		184122003	FORAGE CAZES	SARRIANS	SARRIANS	0	0	0	0	0	0	0
16		184017004	FORAGE DES BLACHES	BEDOIN	SMERRV	587400	520100	594737	505628	521578	497252	64 218
17			LES CRANS	BEDOIN	SMERRV	0	0	0	0	0	0	0

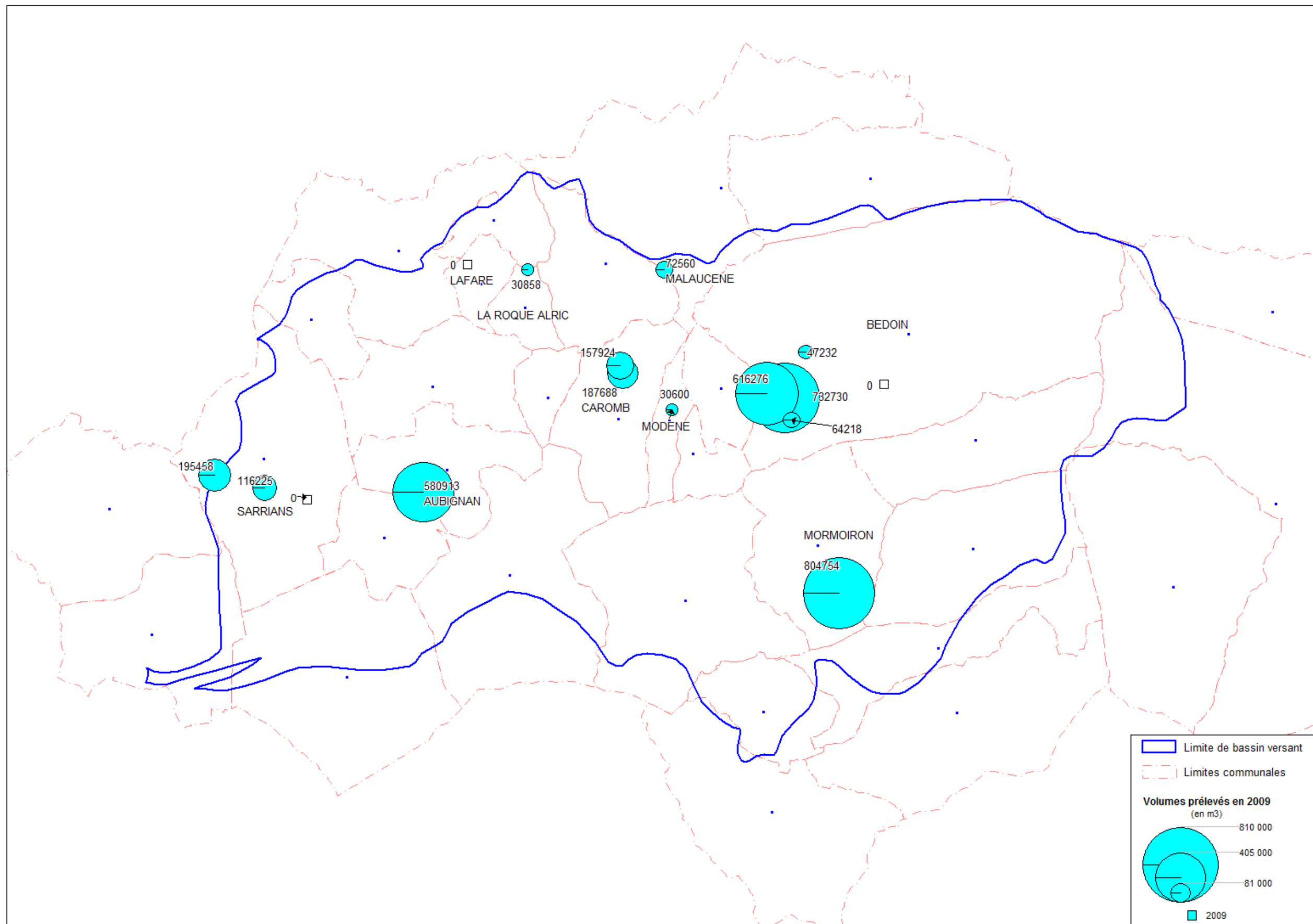
Les volumes moyens prélevés annuellement sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux au cours de la période 2003-2009 sont évalués à environ 3 800 000 m³. Les volumes prélevés en 2009 sont inférieurs aux volumes prélevés en 2003 (une diminution de 500 000 m³). On remarque qu'une baisse significative des volumes prélevés est intervenue entre l'année 2005 et 2006, et que les niveaux de 2003-2004 n'ont jamais été atteints depuis. Les volumes les plus importants concerneraient l'année 2004 avec une estimation de près de 4 300 000 m³ (écart de l'ordre de 700 000 m³ avec les prélèvements actuels).

Figure b : Les volumes annuels prélevés sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont-Ventoux



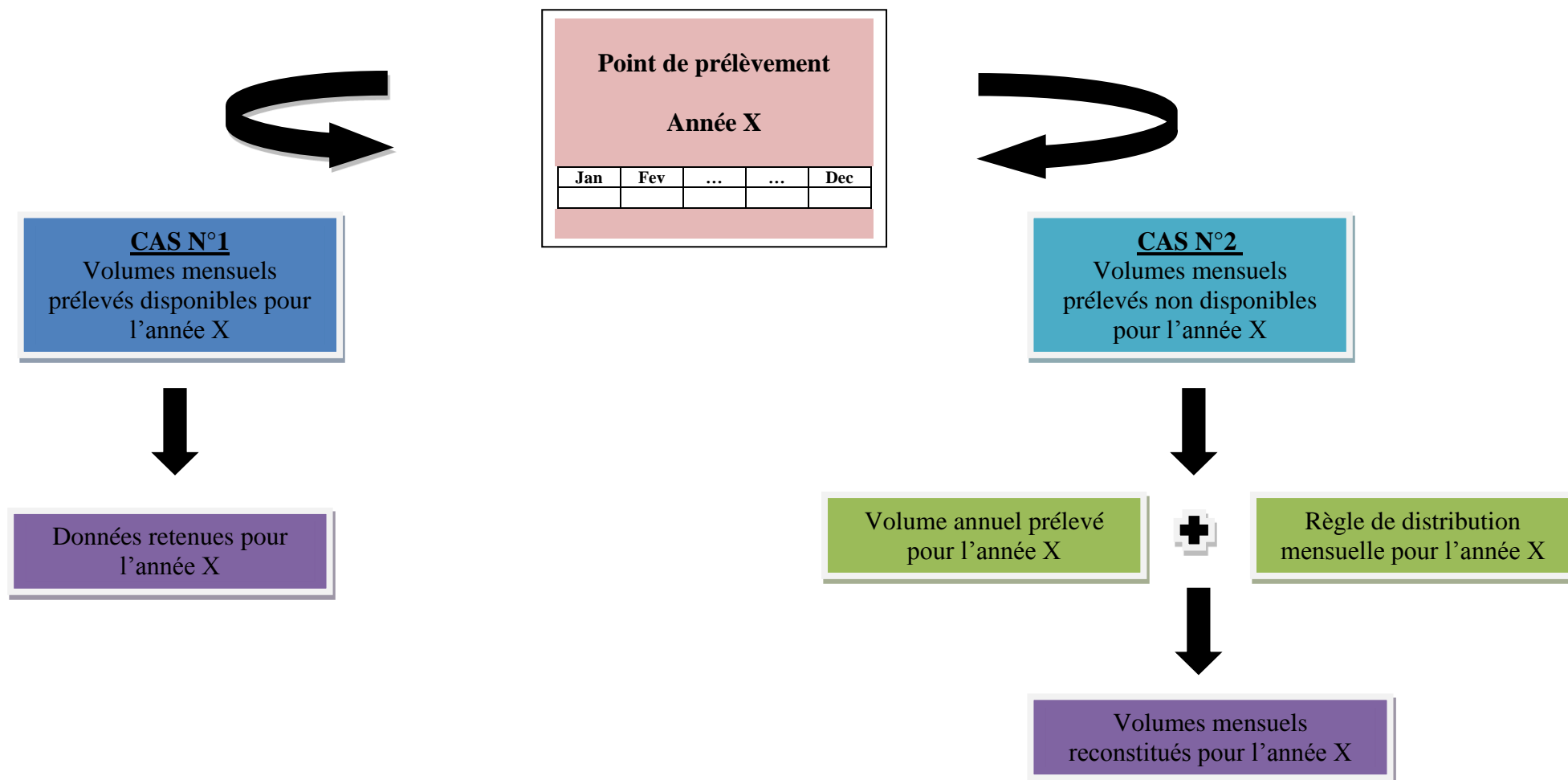
- 40 % dans la nappe des sables blancs,
- 22 % dans la nappe des sables d'ocre,
- 16 % dans la nappe du Miocène,
- 9 % dans les nappes alluviales,
- 13 % source ou nappe d'origine calcaire.

Figure c : Cartographie des volumes prélevés pour l'AEP pour l'année 2009(m³)



Volumes mensuels prélevés (2003 – 2009)

Les données au pas de temps mensuel n'ont pas pu être mises à notre disposition pour l'ensemble des points de prélèvement. Une règle de distribution basée sur les enregistrements du SMERRV a donc été appliquée pour reconstituer les séries mensuelles manquantes (données majoritaires au pas de temps mensuel).

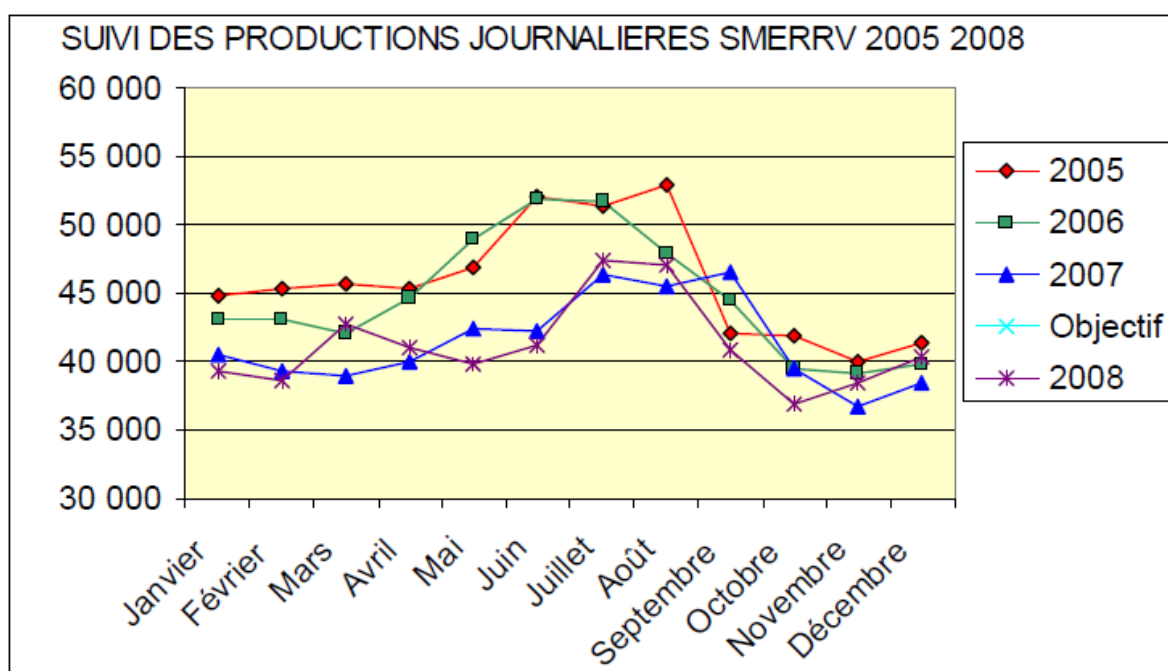


2.1.3.1.1 Les données disponibles

Seules des données sur la commune de Sarrians et le SMERRV fournissent une information au pas de temps mensuel. Pour le SMERRV, la répartition mensuelle de la production a été transmise sur les années 2005-2008. Bien que cette production concerne tous les captages du SMERRV et notamment celui de la Jouve à l'extérieur du bassin versant, cette dernière a été appliquée pour répartir les volumes des captages de ce gestionnaire.

Voici un résumé des prélèvements mensuels sur le bassin versant :

- **SMERRV** : Répartition mensuelle basée sur le suivi de la production mensuelle en m³ moyens journaliers.



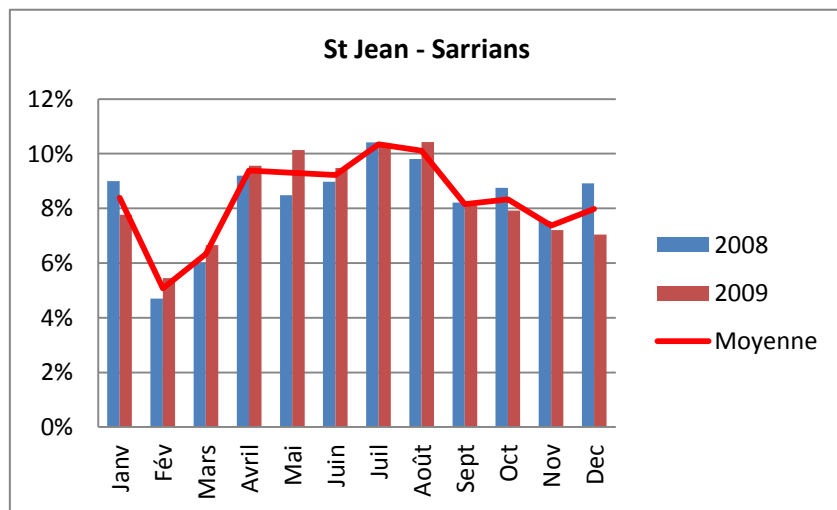
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
2005	8%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	10%	8%	8%	7%	7%
2006	8%	8%	8%	8%	9%	10%	10%	9%	8%	7%	7%	7%
2007	8%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	9%	8%	7%	8%
2008	8%	8%	9%	8%	8%	8%	10%	10%	8%	8%	8%	8%
Moyenne	8%	8%	8%	8%	9%	9%	10%	9%	8%	8%	7%	8%

A l'échelle du SMERRV, les prélèvements mensuels semblent assez homogènes sur l'année, avoisinant en été environ 10 % des prélèvements annuels. Les données sur le SMERRV permettent de couvrir une grande partie des volumes prélevés et constitueront à cet effet un support de travail essentiel.

– **Captage de Saint-Jean à Sarrians** : données mensuelles sur la période 2008-2009.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
2008	9%	5%	6%	9%	8%	9%	10%	10%	8%	9%	8%	9%
2009	8%	5%	7%	10%	10%	9%	10%	10%	8%	8%	7%	7%
Moyenne	8%	5%	6%	9%	9%	9%	10%	10%	8%	8%	7%	8%

Le captage Saint – Jean est peu sollicité en Février-Mars et connaît une légère augmentation de ses prélèvements dès le mois d’Avril, pour atteindre des maximums en Juillet et Août.



Conclusions :

Difficile de dégager une règle de distribution mensuelle commune à l’ensemble des points de captage avec aussi peu d’informations.

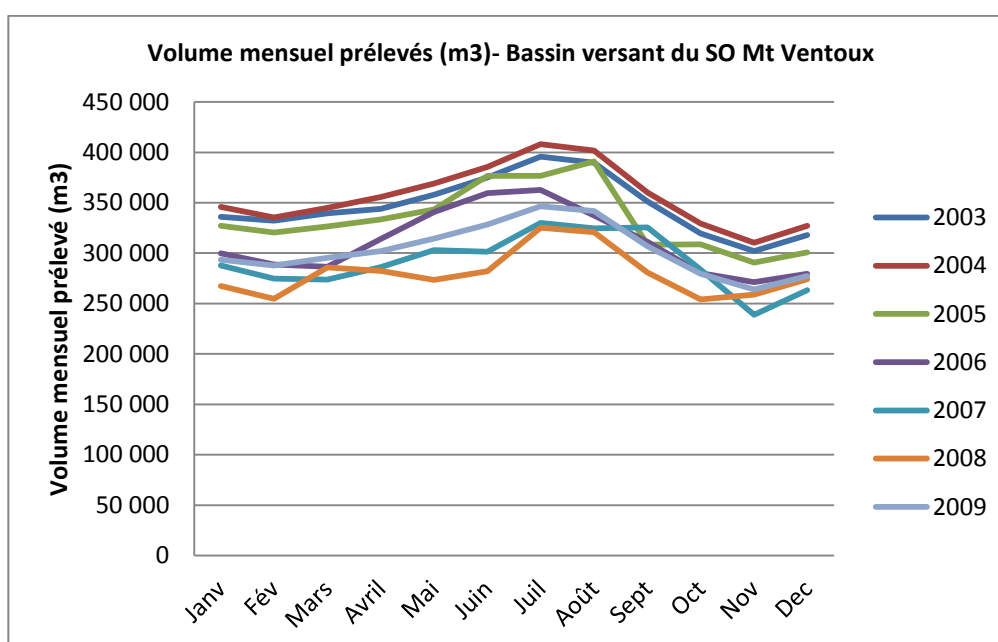
Néanmoins, la couverture territoriale du SMERRV étant majoritaire sur le bassin versant, le choix a été fait **pour les points de captage où l’information mensuelle sera absente, d’appliquer les règles de distribution du SMERRV.**

2.1.3.1.2 Reconstitution des volumes mensuels prélevés (2003 – 2009)

La reconstitution réalisée sur sept années permet d’évaluer les prélèvements estivaux (Mai à septembre) avec des moyennes pour l’ensemble du bassin versant de :

- 328 839 m³ pour le mois de Mai,
- 344 152 m³ pour le mois de Juin,
- 363 562 m³ pour le mois de Juillet,
- 358 168 m³ pour le mois d’Août,
- et 320 641 m³ pour le mois de Septembre.

Volumes mensuels prélevés reconstitués (en m ³)												
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
2003	336 022	332 209	339 462	344 027	357 807	375 120	395 630	389 673	351 308	319 405	301 919	317 819
2004	345 778	335 277	344 949	355 643	368 964	385 729	408 085	401 784	360 261	329 415	310 358	327 135
2005	327 224	320 581	326 401	333 584	343 418	376 717	376 753	390 980	308 418	308 609	290 626	300 656
2006	299 954	288 574	286 602	314 095	340 948	359 585	362 813	337 422	311 149	280 218	271 257	279 625
2007	287 706	274 590	273 681	286 282	302 892	301 392	329 877	324 567	325 639	283 578	238 826	263 449
2008	267 584	254 683	285 974	282 390	273 336	282 051	325 104	320 930	280 920	254 174	258 898	273 976
2009	293 388	287 904	295 291	302 131	314 510	328 470	346 671	341 818	306 791	279 442	263 898	277 122
	8.1%	7.9%	8.1%	8.3%	8.6%	9.0%	9.5%	9.4%	8.4%	7.7%	7.3%	7.6%
Totaux	308 237	299 117	307 480	316 879	328 839	344 152	363 562	358 168	320 641	293 549	276 540	291 397



Les reconstitutions mensuelles mettent donc en évidence un effet saisonnier sur les prélèvements en eau potable.

Les débits maximums prélevés par les ouvrages AEP sur la période 2003-2009, sur l'ensemble du bassin versant, sont respectivement de :

- $328\,839 \times 1000 \text{ (m}^3\text{)} / (31 \text{ (jr)} \times 24 \text{ (h)} \times 3600 \text{ (sec)}) = 123 \text{ l/s}$ pour le mois de Mai,
- **133 l/s** pour le mois de Juin,
- **136 l/s** pour le mois de Juillet,
- **134 l/s** pour le mois d' Août.

Pour l'année 2009, les mois de **juillet et d'août** représentent une **augmentation moyenne de 18 %** par rapport au prélèvement mensuel moyen des autres mois de l'année.

À partir des données sur les populations permanentes (source : INSEE) et des éléments sur les capacités d'accueil touristique (source : ADT 84), nous avons essayé d'évaluer l'augmentation de la population estivale en juillet et août. Les inconnues principales pour cette évaluation sont le taux d'occupation des maisons secondaire, ainsi que leur capacité d'accueil.

Sur la base d'un nombre moyen de 3 à 4 personnes par maison secondaire, nous avons estimé une **augmentation de la population** comprise entre **13 (+8 181 habitants) à 17 % (+10 468 habitants)** au cours de la **période estivale**.

Hypothèses sur les capacités d'accueil (sources : ADT 84) :

Type Département	Maisons secondaires		Hôtels	Campings	Hébergements collectifs
	Avec 3 couchages	Avec 4 couchages			
84 / niveau communal	13 207	17 610	652	1 799	/

Hypothèses de calcul sur les taux d'occupation :

Type Département	Maisons secondaires	Hôtels	Campings	Hébergements collectifs
84 / niveau communal	0.8	0.57	0.68	/

Figure d : Cartographie des volumes prélevés pour l'AEP en juillet 2008 (m³)

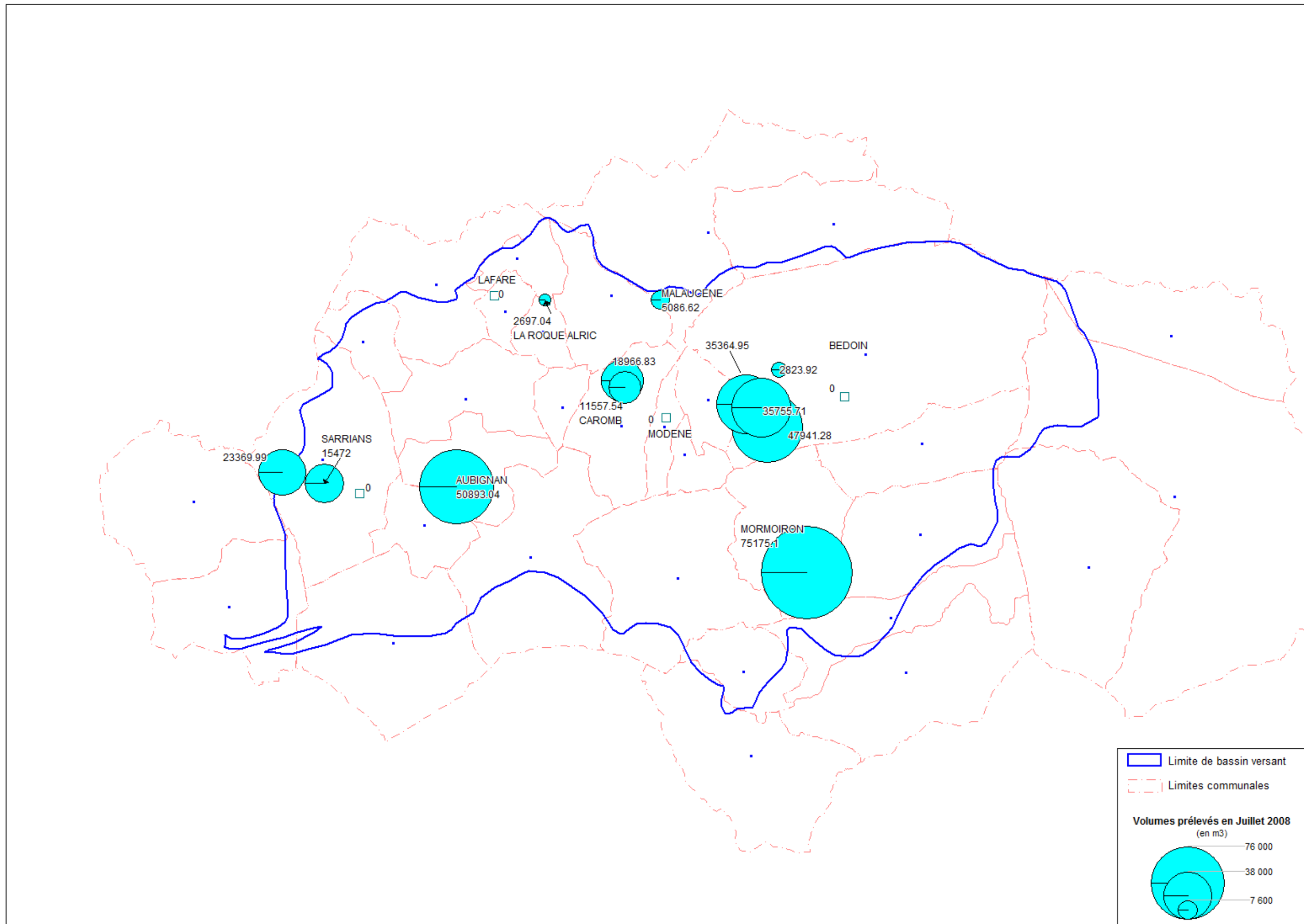
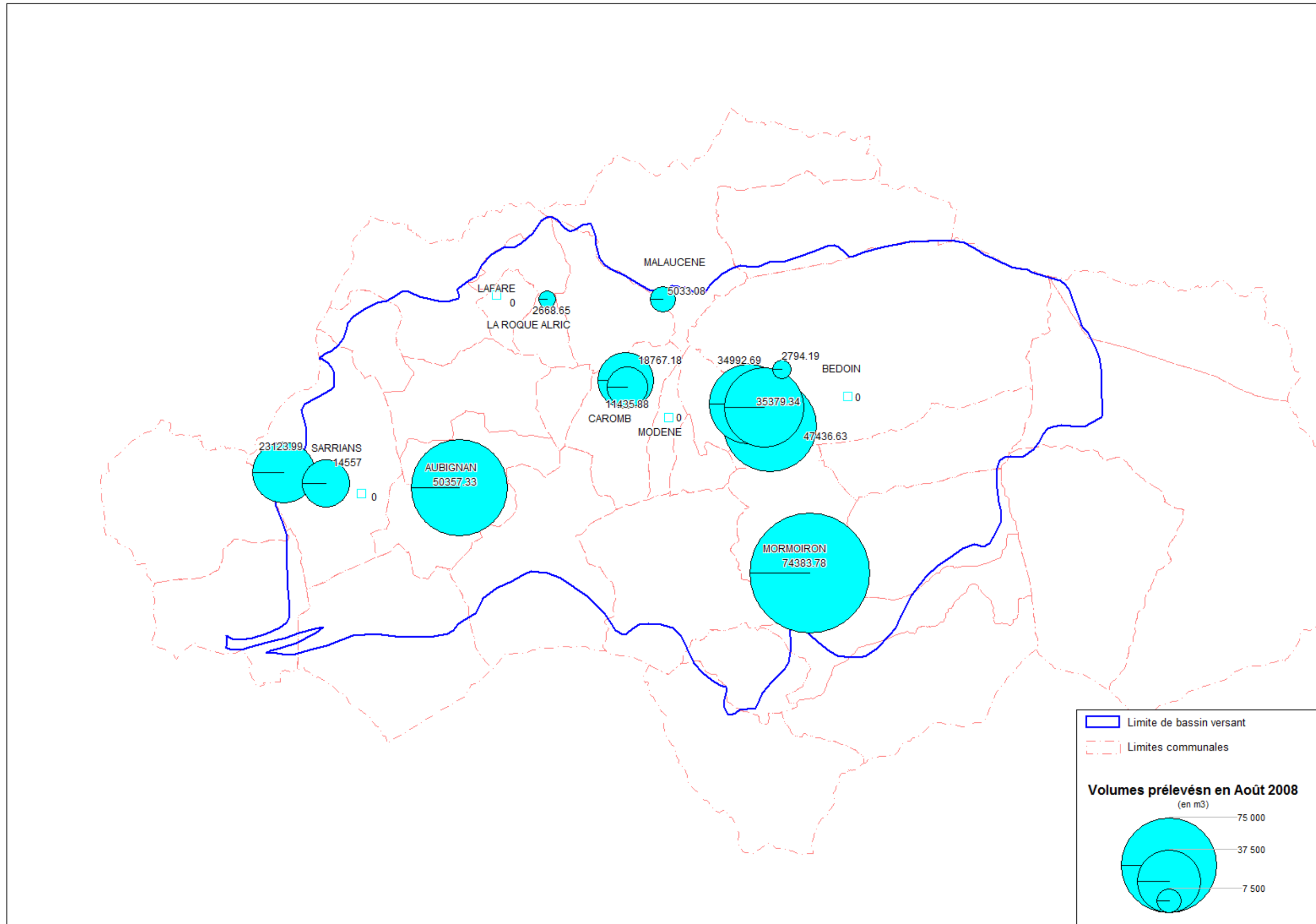


Figure e : Cartographie des volumes prélevés pour l'AEP en août 2008 (m3)



2.1.4 Analyse des usages sur l'AEP

2.1.4.1 Volumes facturés par commune

Ces volumes facturés ne sont d'une part pas forcément représentatifs de l'ensemble des consommations en eau du fait de l'existence de prélèvements individuels (une source propre à un foyer, à une ferme...) et d'autre part n'intègrent pas tous les postes de consommation (les volumes concernés par les services et équipements communaux ne sont par exemple pas toujours facturés). Néanmoins ce niveau d'information reste le plus complet et le plus significatif des besoins en eau du territoire. Les volumes facturés seront donc par la suite considérés comme des volumes consommés.

33 communes sont présentes sur le bassin versant du SOMV. Les limites communales purement administratives ne font pas état du relief et plusieurs communes se retrouvent ainsi à cheval sur deux bassins versants. Dix-huit communes sont concernées : *Aurel, Beaumont-du-Ventoux, Bédarrides, Blauvac, Carpentras, Courthézon, Gigondas, Malaucène, Malemort-du-Comtat, Mazan, Méthamis, Monieux, Monteux, Sarrians, Sault, Suzette, Vacqueyras, Villes-sur-Auzon*. Sur ces dix-huit communes, six se révèlent ne pas avoir d'abonnés raccordés à l'AEP sur le bassin versant du SOMV et ne seront donc pas analysées par la suite : *Aurel, Beaumont-du-Ventoux, Courthézon, Méthamis, Monieux, Venasque et Sault*.

Commune	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AUBIGNAN	171389	173482	194867	181799	201787	207801	223234	230447
LE BARROUX	80812	79680	87155	85472	74567	72658	88281	90219
BEAUMES-DE-VENISE	143192	144620	166887	139806	151035	149531	167801	171362
BEDARRIDES	218987	217097	233410	215902	214733	196568	233435	235618
BEDOIN	313402	299662	322972	314438	290927	296901	342497	352311
BLAUVAC	32326	32225	38888	34311	31466	31860	39921	41337
CAROMB	156923	160258	163664	188653	175804	161316	172116	171889
CARPENTRAS	1836103	1696363	1707759	1759047	1644337	1595118	1880995	1806424
CRILLON-LE-BRAVE	62189	66070	76418	65280	66288	64529	72074	72653
FLASSAN	28333	27871	31466	27446	27831	27897	31114	31631
GIGONDAS	77259	77539	77214	55811	80057	76387	79319	84171
LAFARE	11368	10918	12650	11586	9422	9649	12343	12414
LORIOLE-DU-COMTAT	101320	97217	115172	104940	96460	97562	126118	130425
MALAUCENE	202060	265505	221185	201393	203778	195072	201277	229653
MALEMORT-DU-COMTAT	105103	78453	123695	97467	90651	85137	91195	94001
MAZAN	267747	271594	311438	284872	277575	283990	323378	329584
MODENE	6748	12392	19847	17421	7703	18919	15269	15977
MONTEUX	557101	571885	693733	556923	566279	582519	671393	686908
MORMOIRON	117333	117908	129751	141408	102489	116602	136258	139288
LA ROQUE-ALRIC	5972	8355	10278	9547	9265	8913	9421	9576
SAINT-HIPPOLYTE-LE-GRAVEYRON	21508	23922	28316	22528	23337	22800	23587	23616
SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS	35059	43315	47664	37139	36380	29758	36390	37165
SARRIANS	373589	447334	454071	348477	259926	242288	235694	268757
SUZETTE	19511	23840	32257	20905	22561	19823	25606	25944
VACQUEYRAS	64352	66949	67637	64684	68853	69383	72144	71449
VENASQUE	84663	90010	100343	84970	102086	60656	102106	105252
VILLES-SUR-AUZON	81905	88419	99328	87311	83984	82984	95178	98167

Tableau 4 : Les volumes facturés (m³) annuellement par commune sur la période 2003-2010

Remarque : Quand un gestionnaire n'a pas pu nous communiquer les volumes facturés pour une année donnée, le choix a été fait de les remplacer par des estimations plus ou moins fines selon les données recueillies lors des enquêtes de terrains.

Il faut ainsi distinguer :

- **En noir** : les volumes fournis par le maître d'ouvrage
- **En bleu** : les volumes estimés à partir de l'indice de consommation et le nombre d'abonnés de l'année n.
- **En orange** : les volumes estimés à partir de l'indice de consommation moyen sur les années où l'on dispose de l'information et le nombre d'abonnés de l'année n.

2.1.4.2 Les volumes consommés au niveau communal et sur le bassin versant des SOMV

Pour connaître l'eau potable réellement consommée sur le bassin versant du SOMV, il est donc intéressant de connaître le mitage et la structuration des réseaux de ses communes limitrophes.

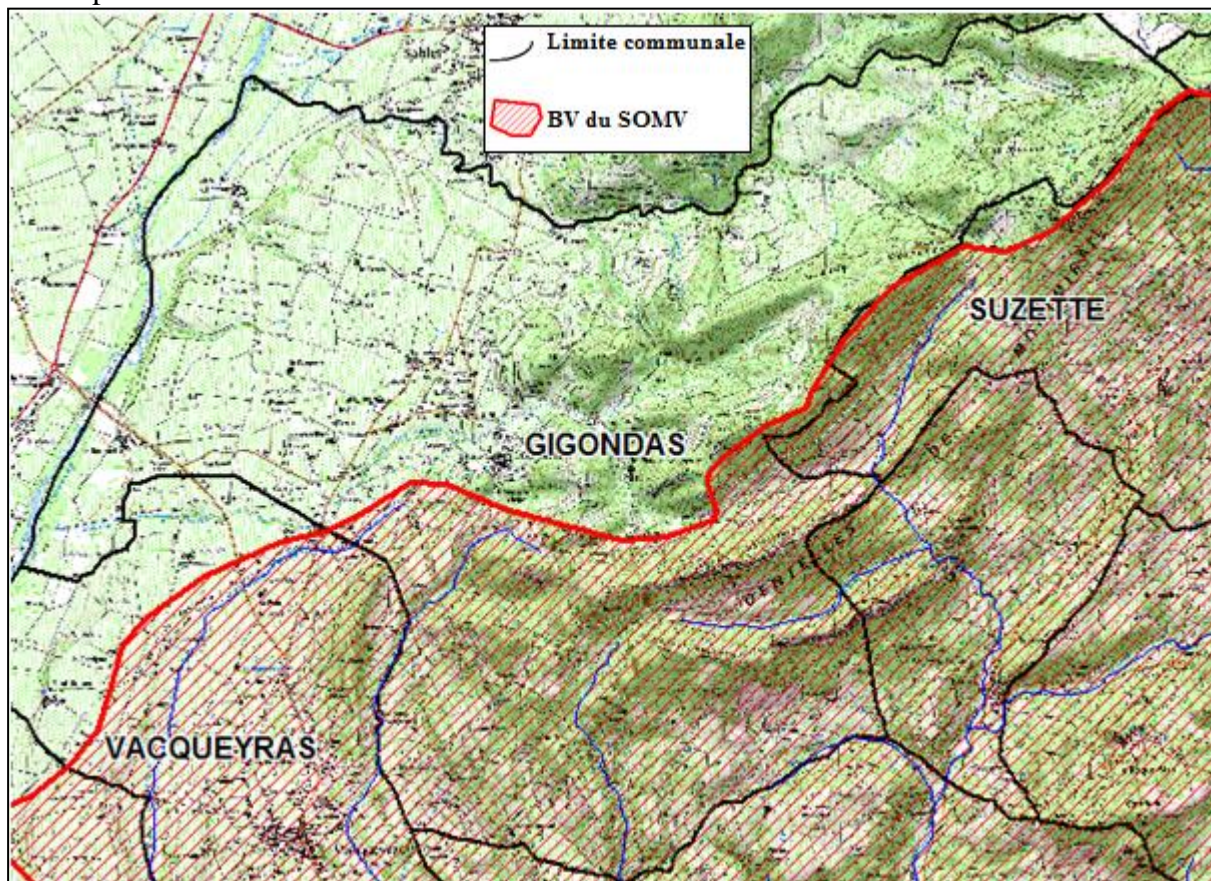


Figure f : Exemple de la commune de Gigondas

L'estimation de ces consommations a donc été réalisée, grâce à la pondération des consommations sur la partie bassin versant du SOMV à partir du nombre d'abonnés ou de la population permanente présents sur le bassin versant du SOMV (*nombre d'abonnés x indice de consommation communal*).

Tableau 5 : Estimation des volumes consommés (m³) annuellement sur le bassin versant du SOMV et par commune sur la période 2003-2010

Nom communes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne	Minimum	Maximum	Var min/max	Répartition
AUBIGNAN	171389	158754	194867	181799	201787	207801	216246	223234	194485	158754	223234	41%	6%
LE BARROUX	80812	77313	87155	85472	74567	72658	86385	88281	81580	72658	88281	22%	2%
BEAUMES-DE-VENISE	143192	138597	166887	139806	151035	149531	164314	167801	152645	138597	167801	21%	4%
BEDARRIDES	4373	4250	4661	4312	4288	3926	4619	4662	4386	3926	4662	19%	0%
BEDOIN	313402	285042	322972	314438	290927	296901	332957	342497	312392	285042	342497	20%	9%
BLAUVAC	18204	17532	21899	19321	17719	17941	21710	22480	19601	17532	22480	28%	1%
CAROMB	173431	156923	160258	188653	175804	161316	172116	171889	170049	156923	188653	20%	5%
CARPENTRAS	1101662	998595	1024655	1055428	986602	957071	1113542	1128597	1045769	957071	1128597	18%	31%
CRILLON-LE-BRAVE	62189	64260	76418	65280	66288	64529	71500	72074	67817	62189	76418	23%	2%
FLASSAN	28333	26765	31466	27446	27831	27897	30605	31114	28932	26765	31466	18%	1%
GIGONDAS	6910	7271	7267	5253	7535	7189	7465	7922	7102	5253	7922	51%	0%
LAFARE	11368	10520	12650	11586	9422	9649	12273	12343	11226	9422	12650	34%	0%
LORIOLE-DU-COMTAT	101320	86312	115172	104940	96460	97562	121954	126118	106230	86312	126118	46%	3%
MALAUCENE	1495	1747	1455	1325	1341	1283	1324	1499	1434	1283	1747	36%	0%
MALEMORT-DU-COMTAT	90178	64586	106130	83626	77778	73047	75910	78245	81187	64586	106130	64%	2%
MAZAN	227585	218581	264722	242141	235939	241392	269695	274871	246866	218581	274871	26%	7%
MODENE	6748	11118	19847	17421	7703	18919	14593	15269	13952	6748	19847	194%	0%
MONTEUX	167130	163977	208120	167077	169884	174756	196868	201418	181154	163977	208120	27%	5%
MORMOIRON	117333	113423	129751	141408	102489	116602	133293	136258	123820	102489	141408	38%	4%
LA ROQUE-ALRIC	5972	7963	10278	9547	9265	8913	9269	9421	8829	5972	10278	72%	0%
SAINT-HIPPOLYTE-LE-GRAVEYRON	21508	22344	28316	22528	23337	22800	23558	23587	23497	21508	28316	32%	1%
SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS	35059	33183	47664	37139	36380	29758	35631	36390	36400	29758	47664	60%	1%
SARRIANS	347438	416021	422286	324084	241731	225328	219195	249944	305753	219195	422286	93%	9%
SUZETTE	17831	20478	29480	19105	20619	18116	23098	23402	21516	17831	29480	65%	1%
VACQUEYRAS	60580	60580	63025	63672	64317	64816	67915	66190	63887	60580	67915	12%	2%
VILLES-SUR-AUZON	81905	78922	99328	87311	83984	82984	92279	95178	87736	78922	99328	26%	3%
TOTAL	3397346	3245057	3656730	3420118	3185031	3152685	3518316	3610685	3398246	3152685	3656730	16%	100%
% de communes ayant une consommation > à sa moyenne	26%	11%	85%	41%	19%	19%	81%	85%					
% de communes ayant leur consommation maximale	0%	4%	44%	7%	0%	0%	4%	37%					
% de communes ayant leur consommation minimale	22%	44%	0%	4%	7%	19%	4%	0%					

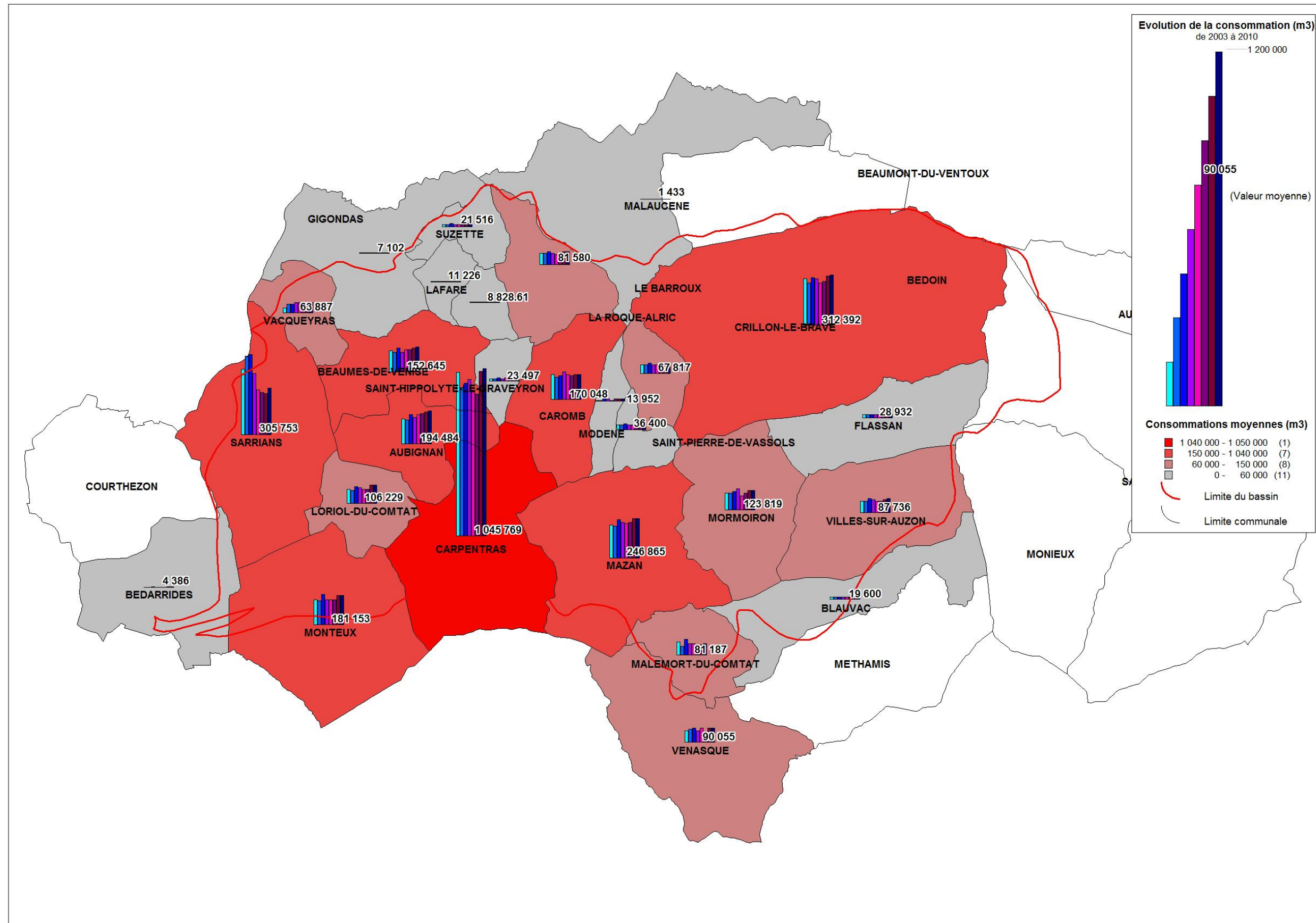
Légende :

- En vert : valeur minimum sur la période 2003-2010
- En rouge : valeur maximum sur la période 2003-2010

Bien que ne disposant pas de toutes les facturations annuelles, il nous est possible d'estimer une **consommation moyenne d'eau potable** sur le **bassin versant du SOMV** sur la période **2003-2010** de l'ordre de **3 398 246 m³/an** avec une variation de consommation interannuelle pouvant atteindre 16%.

Il est à remarquer que les communes de Carpentras et Sarrians représentent près de 40% de la consommation du bassin versant, dont 29% pour l'agglomération de Carpentras.

Figure g : Cartographie des consommations moyennes annuelles en Eau potable sur le bassin versant par commune



2.1.4.3 Les indices bruts de consommation : un premier niveau d'appréciation

Nom communes	Indice brut de consommation / habitant (l/j/hab)								Moyenne habitant	Indice brut de consommation / abonné (m ³ /an/abonné)								Moyenne par abonné
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
AUBIGNAN	111	110	121	110	119	120	126	127	118	128	118	122	109	114	114	118	118	118
LE BARROUX	376	367	397	385	333	321	386	391	369	206	197	210	201	173	166	197	197	197
BEAUMES-DE-VENISE	183	183	209	173	185	181	201	203	190	140	135	150	123	129	123	135	135	135
BEDARRIDES	117	116	125	116	115	105	125	126	118	121	118	124	113	112	100	118	118	118
BEDOIN	306	287	304	290	264	264	300	303	290	168	153	157	150	137	137	153	153	153
BLAUVAC	234	227	266	228	203	200	244	245	231	151	145	170	140	121	120	145	145	145
CAROMB	136	139	141	162	151	138	147	146	145	113	113	113	128	117	105	110	108	113
CARPENTRAS	184	168	167	170	157	151	176	176	169	144	131	129	131	118	112	131	131	131
CRILLON-LE-BRAVE	403	421	480	404	404	387	426	422	418	219	226	255	215	217	204	226	226	226
FLASSAN	209	202	223	190	189	186	203	202	200	123	116	126	108	108	106	116	116	116
GIGONDAS	345	351	355	260	378	366	385	414	357	216	216	214	158	219	225	233	248	216
LAFARE	313	298	342	311	250	254	322	321	302	172	159	178	163	124	125	159	159	159
LORIOLE-DU-COMTAT	136	127	148	131	118	117	148	149	134	156	133	142	123	111	106	133	133	133
MALAUCENE	214	280	232	210	212	202	207	235	224	151	196	160	144	144	130	133	151	151
MALEMORT-DU-COMTAT	221	162	251	194	177	163	171	173	189	171	122	185	143	130	118	122	122	122
MAZAN	140	141	159	144	138	139	157	157	147	137	132	144	127	120	118	132	132	132
MODENE	58	102	157	133	57	134	104	105	106	141	232	336	317	133	300	232	232	232
MONTEUX	151	153	183	145	146	148	168	170	158	149	146	169	132	133	129	146	146	146
MORMOIRON	191	188	203	218	155	173	198	199	191	143	138	146	154	109	121	138	138	138
LA ROQUE-ALRIC	273	373	447	405	383	359	370	367	372	98	131	153	140	130	126	131	131	131
SAINT-HIPPOLYTE-LE-GRAVEYRON	340	382	456	366	382	376	393	396	386	234	243	270	230	238	235	243	243	243
SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS	210	256	278	214	207	167	201	203	217	144	136	121	141	138	114	136	136	136
SARRIANS	183	218	220	168	124	115	111	126	158	219	258	258	195	145	121	115	130	180
SUZETTE	433	534	729	477	519	460	600	613	546	227	261	333	238	245	204	261	261	261
VACQUEYRAS	167	173	175	168	179	180	187	186	177	132	136	134	126	133	133	136	133	133
VILLES-SUR-AUZON	198	209	229	196	184	178	199	201	199	127	123	124	123	115	110	123	123	123

Tableau 6 : Estimation de l'indice de consommation sur le bassin versant du SOMV et au niveau communal sur la période 2003-2010

Les indices de consommation par habitant (l/j) et par abonné (m³/an) permettent d'exprimer la présence d'autres usages que le domestique sur l'eau potable.

Les communes ayant un indice de consommation fort accueillent sur leur territoire des élevages ou des équipements industriels ou collectifs, alors qu'à contrario les communes ayant un indice de consommation faible peuvent exprimer la présence de sources particulières et donc de foyers non raccordés.

« Pour l'Agence de l'eau, la consommation moyenne d'une famille de 3 personnes (2 adultes + un enfant) vivant dans un appartement est de 120 m³/an, soit **110 à 130 l/j/hab** (selon que l'on considère 3 ou 2,5 personnes). Les besoins liés à l'arrosage des jardins et aux piscines sont en moyenne de l'ordre de 150 à 200 m³/an : ils conduisent donc à accroître notablement les besoins domestiques annuels ».

Les valeurs moyennes de 150 l/j/hab et de 120 m³/an/abonné constituent ainsi des points de repère intéressant pour apprécier qualitativement la part des usages non-domestiques sur l'eau potable.

Sur le bassin versant du SOMV, l'indice brut est de 235 l/j/hab. Ce chiffre exprime la présence de nombreux autres usages sur le réseau AEP et la nécessité d'en préciser les règles de répartition.

2.1.4.4 La répartition des consommations par usage

Afin de disposer d'indicateurs sur la répartition des usages sur l'AEP, les factures d'eau des communes ont été analysées, permettant de regrouper les usages selon 4 rubriques :

- **L'usage domestique** : alimentation en eau des ménages pour les besoins quotidiens (boisson, linge, nettoyage, arrosage, hygiène) ;
- **L'usage des gros consommateurs (industriels, activités économiques, agriculteurs)** : utilisation de l'eau potable dans les processus de production (nettoyage, réfrigération, besoins des salariés, activités d'élevage, caves...) ;
- **L'usage public** : utilisation d'eau pour le bon fonctionnement des équipements publics ou d'accueils du public (salle des fêtes, écoles, piscines...). Ces volumes peuvent être facturés ou non, cela dépend si le gestionnaire AEP est également le gestionnaire de ces équipements.
- **Les autres usages** : l'eau potable est utilisée pour tout autre besoin (bornes incendie, bornes de sulfatage,...).

Pour des raisons de confidentialité, les factures d'eau n'ont pas pu être mobilisées sur toutes les communes, néanmoins un travail de différenciation des usages avait déjà été entrepris par les maitres ouvrages. L'année 2008 a été retenue comme référence pour l'analyse des usages actuels sur l'AEP car c'est l'année où l'on dispose de l'information la plus complète sur la répartition des usages. Certaines communes ont servi d'étalonnage à ce travail et ont permis de considérer pour les usages purement domestiques, une consommation moyenne de 120 à 140 m³/an/abonné.

Pour les communes dont l'indice de consommation pour l'usage domestique est inférieur à 120 m³/an/abonné, on considèrera par la suite que cet état de fait traduit l'existence de prélèvements individuels domestiques qui seront évalués. Indépendamment de cette hypothèse de consommation domestique minimale, les consommations moyennes supérieures à 140 m³/an/abonné sur certaines communes ont été conservées. Ceci est révélateur soit d'une consommation domestique supérieure (variabilité selon les communes), soit de la présence d'autres usages non identifiés dans le cadre de ces travaux.

Le travail proposé peut être considéré comme une photographie représentative des usages sur l'eau potable, malgré l'absence d'un détail suffisant sur les usages de certaines communes.

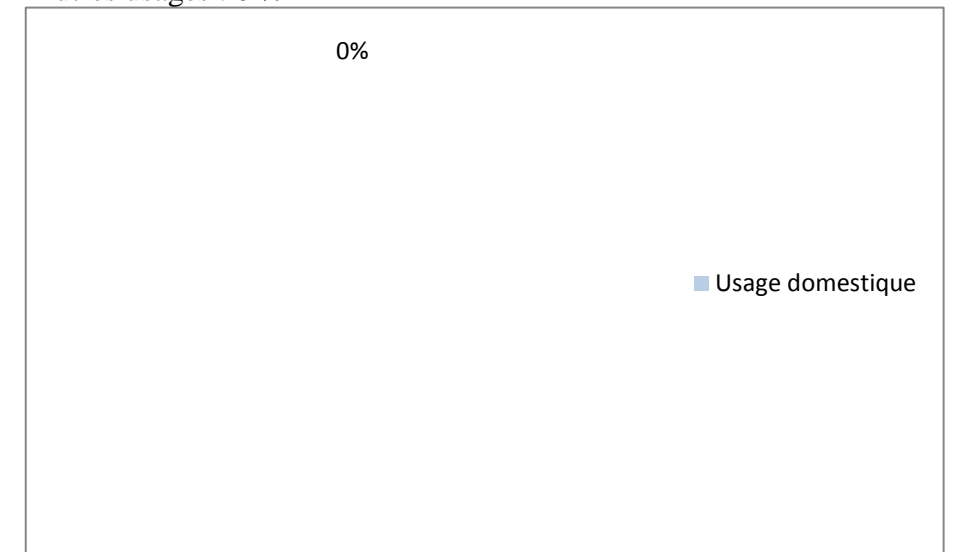
Tableau 7: Répartition des usages sur les consommations d'eau potable au niveau communal

Communes	Consommation eau potable	Usage domestique			Usage public		Usage économique		Autres usages
	Volume (m ³)	Volume (m ³)	%	Conso Moy. (l/j/hab)	Publique	%	Volume (m ³)	%	Volume (m ³)
AUBIGNAN	207801	199941	96%	113	2763	1%	5097	2%	
LE BARROUX	72658	66027	91%	281	2806	4%	3825	5%	
BEAUMES-DE-VENISE	149531	114198	76%	136	29002	19%	6331	4%	
BEDARRIDES	196568	182054	93%	97	6860	3%	7654	4%	
BEDOIN	296901	259271	87%	220	23507	8%	14123	5%	
BLAUVAC	31860	31226	98%	187	634	2%	0	0%	
CAROMB	161316	153395	95%	130	945	1%	6976	4%	
CARPENTRAS	1595118	1422491	89%	133	60623	4%	112004	7%	
CRILLON-LE-BRAVE	64529	59027	91%	341	3173	5%	2329	4%	
FLASSAN	27897	26942	97%	172	955	3%	0	0%	
GIGONDAS	76387	40415	53%	192	2612	3%	31350	41%	2010
LAFARE	9649	8917	92%	226	732	8%	0	0%	
LORIOLE-DU-COMTAT	97562	95629	98%	112	1410	1%	523	1%	
MALAUCENE	195072	159931	82%	162	3129	2%	13886	7%	17961
MALEMORT-DU-COMTAT	85137	81467	96%	152	3109	4%	561	1%	
MAZAN	283990	267765	94%	129	8882	3%	7343	3%	
MODENE	18919	9512	50%	64	9407	50%	0	0%	
MONTEUX	582519	521950	90%	131	41403	7%	19166	3%	
MORMOIRON	116602	110117	94%	158	3309	3%	3176	3%	
LA ROQUE-ALRIC	8913	8709	98%	328	204	2%	0	0%	
SAINT-HIPPOLYTE-LE-GRAVEYRON	22800	20875	92%	351	1925	8%	0	0%	
SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS	29758	29470	99%	155	288	1%	0	0%	
SARRIANS	242288	209604	87%	97	32684	13%	0	0%	
SUZETTE	19823	19301	97%	454	522	3%	0	0%	
VACQUEYRAS	69383	31236	45%	81	6908	10%	31239	45%	
VILLES-SUR-AUZON	82984	76493	92%	147	6491	8%	0	0%	
TOTAL	474 5965	420 5962	89%		254 283	5%	265 584	6%	19 971

NIVEAU COMMUNAL

Au niveau de l'ensemble des communes juxtaposées au bassin du SOMV, pour une consommation d'eau potable de 4 745 965 m³ en 2008, les usages se répartissent ainsi :

- Usage domestique : 89 %
- Usage public : 5 %
- Usage Economique : 6 %
- Autres usages : 0 %



Les usages économiques et en particulier agro-industriels sur l'AEP sont principalement présents sur les communes de Gigondas et Vacqueyras et concernent les coopératives et caves vinicoles.

Les autres usages économiques concernent plus particulièrement les établissements d'accueil touristique.

L'agriculture est, quant à elle, très peu connectée au réseau AEP, préférant utiliser les ressources proposées par le canal de Carpentras ou par des sources privées.

Il ne faut néanmoins pas négliger les bornes publiques de remplissage des pulvérisateurs agricoles branchés sur le réseau AEP et dont les volumes consommés sont rarement facturés ou comptabilisés (seul Gigondas les comptabilise, les autres communes les considèrent comme des volumes perdus).

Remarque : Les maîtres d'ouvrages ayant fournis des volumes facturés anonymes (nom et adresse), il nous est très difficile de répartir les gros consommateurs des communes en bordure de bassin. La répartition des usages sera donc seulement effectuée à l'échelon communal.

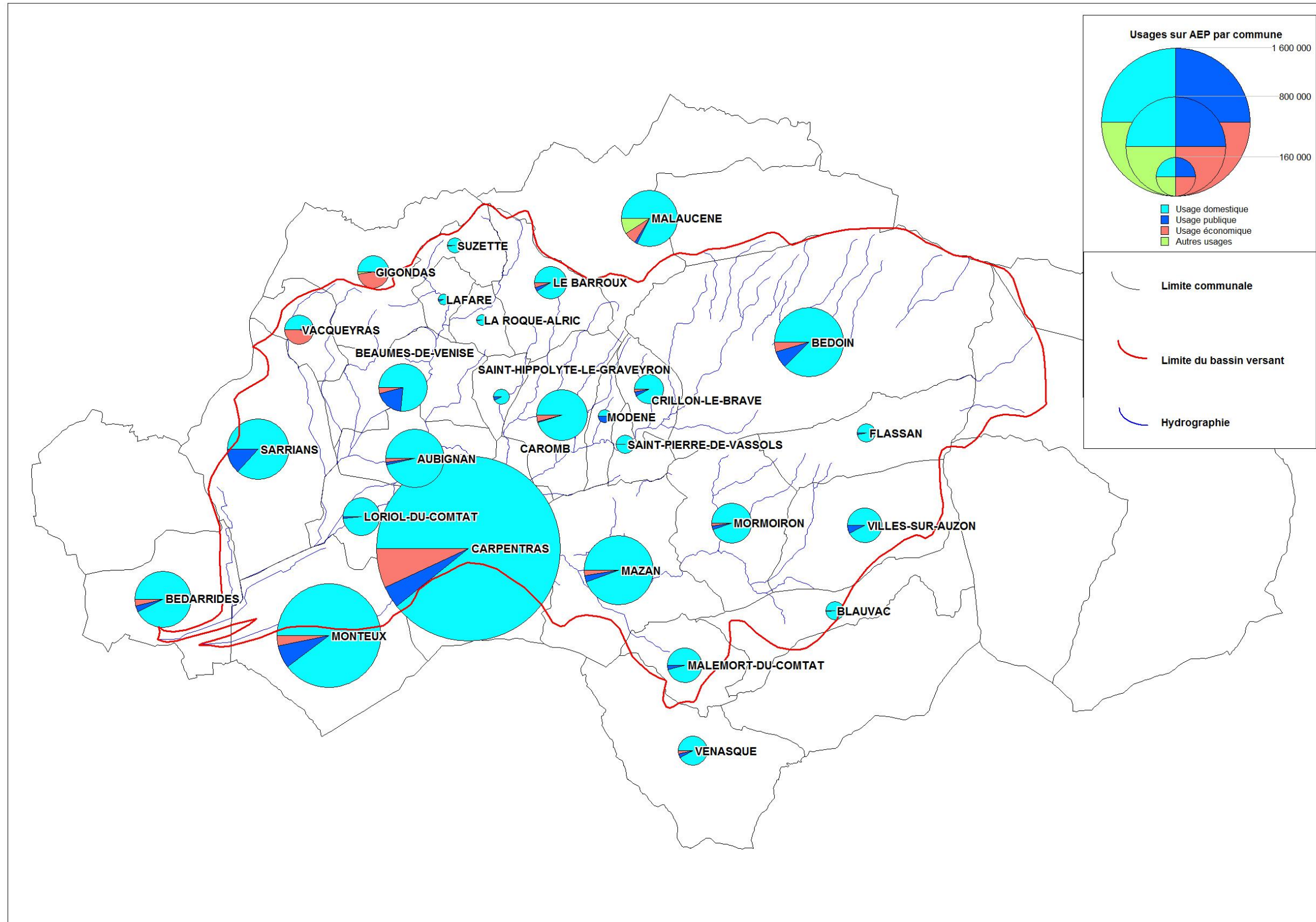


Figure h : Cartographie de la répartition des usages sur l'AEP par commune

2.2 Les prélèvements agricoles

La majorité de l'irrigation s'effectue par le biais de l'association collective du Canal de Carpentras, dont les eaux sont issues de la Durance (prise d'eau du canal mixte à Mallemort de Provence) à l'extérieur du bassin versant.

Si l'irrigation est principalement assurée par le canal de Carpentras, il existe aussi des prélèvements agricoles sur les ressources souterraines et superficielles du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux.

Ces prélèvements sont réalisés par :

- des associations syndicales autorisées (ASA) subsistant en amont du bassin versant (irrigation collective),
- des exploitants agricoles non adhérents (irrigation individuelle).

2.2.1 Les prélèvements individuels

L'irrigation individuelle exploitant des nappes souterraines, des cours d'eau et de leurs nappes d'accompagnement est bien présente sur le secteur d'étude, en particulier sur les secteurs non couverts par le canal de Carpentras. Depuis 2004, les demandes individuelles d'autorisation de prélèvement sont groupées par l'ADIV, dans le cadre d'une procédure mandataire avec la DDT 84.

La procédure mandataire

Les prélèvements d'eau réalisés individuellement (hors ASA) par les exploitants agricoles en vue d'irriguer les terres agricoles pendant la période estivale nécessitent l'instruction administrative d'une procédure au titre du livre II, du titre I du Code de l'Environnement (loi sur l'eau n°92-3 du 03 janvier 1992). Les articles R 214-23 à R 214-25 du code de l'environnement prévoient en effet une procédure simplifiée permettant le regroupement "des demandes d'autorisations temporaires correspondant à une activité saisonnière commune à différents membres d'une même profession". Certaines conditions sont toutefois nécessaires :

- un mandataire ou organisme consulaire représentant la profession présente les demandes regroupées,
- la demande doit porter sur une activité d'une durée inférieure à un an ; la demande doit être accompagnée de *l'estimation du débit instantané de prélèvement* et du *volume maximal correspondant à la période d'irrigation autorisée*,
- ces installations ne doivent pas avoir d'effets importants et durables sur les eaux ou le milieu aquatique.

L'ADIV (Association des irrigants de Vaucluse) a été désignée comme mandataire commun et est chargée du regroupement des demandes de prélèvements individuels.

Les demandes de prélèvements individuels d'eau doivent parvenir impérativement à la Chambre d'Agriculture départementale entre les mois de décembre et de février précédant la campagne d'irrigation, accompagnées du bilan de l'année écoulée.

Remarques : Attention en 2007, 2008 et 2011, les enquêtes réalisées dans le cadre des procédures mandataires ont été étendues à l'ensemble des irrigants. Ces années englobent donc les demandes d'autorisation permanentes pluriannuelles (10 ans), mises en place depuis la Procédure Mandataire 2006 et sont à distinguer des demandes d'autorisation saisonnières annuelles entrant dans le cadre strict de la procédure mandataire.

2.2.1.1 Les données disponibles

La base de données réglementaire de la DDT 84 concernant la procédure mandataire est en cours de restructuration et n'a pas pu être fournie.

Notre travail s'est donc appuyé sur :

- **La base de données de l'ADIV** (mise à jour en avril 2011), jugée comme étant la plus exploitable à ce jour. Pour cette année, l'ADIV a d'ailleurs élargie son enquête annuelle à l'ensemble des irrigants enregistrés dans cette base de données, qu'ils se soient vus attribués par le passé des autorisations pluriannuelles (hors procédure mandataire) ou saisonnières, pour une mise à jour plus exhaustive des prélèvements,
- **Les rapports annuels réalisés dans le cadre de la procédure mandataire par l'ADIV (de 2008 à 2011),**
- **Fichiers cartographiques non rattachés à la base de données de l'ADIV.**

2.2.1.2 Organisation et limites de la base de données de l'ADIV

Tous les ans dans le cadre de la procédure mandataire, les irrigants individuels sont interrogés et doivent normalement renseigner plusieurs points dont :

- N° du lieu du point de prélèvement si prélèvement en eau superficielle ou N° du forage si prélèvement en eaux souterraines,
- Volume total réellement prélevé par dossier précédent l'année de déclaration (année N-1),
- Surface réellement irriguée précédent l'année de déclaration (année N-1),
- Volume total prévisionnel par dossier (année N),
- Volume prévisionnel par point de prélèvement (année N),
- Surface prévisionnelle irriguée (année N),
- Etc...

Néanmoins, tous les irrigants interrogés ne renvoient pas l'imprimé de déclaration (en 2011, 70 % y ont répondu) et les formulaires renvoyés peuvent être incomplets (absence des surfaces irriguées, du volume par prélèvement,...).

Dans le cadre de cette procédure, la logique de gestion des données de prélèvement d'eau de la CA84 consiste en un classement par dossier de tous les prélèvements dans une même ressource, pour un même usage et avec des équipements de pompage similaires (pompes fixes, pompes mobiles etc...). Si ce système de classement permet de bien ventiler les prélèvements par secteur hydrographique, il ne facilite pas le rattachement d'un lieu de prélèvement à un volume qu'il soit prévisionnel ou prélevé réellement :

- un même ouvrage de prélèvement (ex : un puits) peut se retrouver chez plusieurs déclarants ou chez un même déclarant s'il déclare cet ouvrage pour plusieurs usages (EX : irrigation et agricole hors irrigation),

- le volume prélevé par point de prélèvement n'est pas toujours renseigné et seul un volume total par dossier est alors disponible (voir aucun, si rien n'est renseigné).

Exemple : l'EARL X a trois dossiers de prélèvement :

- Un dossier n° 1 correspondant à quatre puits dans la nappe d'accompagnement pour 28 000 m³ déclarés au total et 7 ha irrigués,
- Un dossier n°2 correspondant à un forage dans la nappe du Miocène, pour 5 000 m³ et deux hectares irrigués,
- Un dossier n°3 correspondant à une prise dans la Salette pour 10 000 m³ et 2 ha irrigués.

De plus, nous ne disposons pas de plusieurs années de prélèvement ; quand un dossier est mis à jour, les données de l'année précédente sont « écrasées ». Par exemple, si le dossier a été mis à jour en 2011, nous ne disposons que des données prévisionnelles 2011 et des consommations réelles de 2010 dans le meilleur des cas (si toutes les rubriques sont renseignées). Les dates de mise à jour dans le fichier fourni vont de 2005 à 2011. Selon l'ADIV, les dossiers dont la date de mise à jour est antérieure à 2008 sont considérés comme caduques.

2.2.1.3 La méthode de traitement des données ADIV

2.2.1.3.1 Détermination d'un volume par prélèvement

Une première étape de sélection des prélèvements localisés sur le bassin versant a été nécessaire en l'absence de localisation des prélèvements de la base de données ADIV.

- ↳ **Géolocalisation (X, Y) des prélèvements déclarés** (par confrontation avec les fichiers cartographiques fournis d'autant plus que la seule information disponible était le bassin versant de prélèvement, parfois mal renseignée).

La deuxième étape correspond à la suppression des points de prélèvement discordants.

- ↳ Identification des lieux de prélèvements (n°lieu ou n°puits) correspondant à plusieurs prélèvements : **suppression des prélèvements présents en doublon** (ex : deux prélèvements déclarés au même endroit par un même irrigant avec deux numéros de dossiers différents et deux années différentes de mise à jour : suppression du point le plus anciens)

Enfin, si le volume par prélèvement n'était pas renseigné, **le volume total déclaré (volume dossier) a été réparti équitablement entre les points de prélèvement.**

2.2.1.3.2 Bilan des volumes annuels prélevés de 2003 à 2010 par prélèvement

Par point de prélèvement

Il n'est pas possible de reconstituer les volumes réellement consommés depuis 2003 (écrasement des données antérieures à chaque mise à jour de dossier et parfois seul le volume prévisionnel est déclaré) (Annexe 1). Néanmoins il a été possible d'estimer **l'ensemble des**

prélèvements prévisionnels pour 2011 (et donc de déduire les volumes réellement prélevés) selon les hypothèses de travail suivantes :

- **Volume réellement prélevé en 2011 = 0.9 x Volumes prévisionnel** (*ratio estimé à partir des rapports prélèvements réels (N) /déclarations prévisionnelles (année N+1) disponibles dans les rapports annuels de la procédure mandataire (de 2008 à 2011).*)
- quand des données ne sont disponibles que pour une année antérieure, **hypothèse est faite que les prélèvements nécessaires sont identiques d'une année sur l'autre. L'année 2011 sera donc la référence pour ce volet.**

Les points de prélèvement dont la date de mise à jour est antérieure à 2008 ne sont plus actifs selon la Chambre d'agriculture du Vaucluse et ont donc été exclus du bilan.

Volume total annuel

Dans les documents des procédures mandataires, un bilan global des volumes prévisionnels de 2007 à 2011 est disponible. A noter que comme pour 2011, (enquête élargie à tous les irrigants individuels) dans les procédures mandataires 2007 et 2008 un nombre important de déclarations pluriannuelles avaient été recensées en plus des autorisations saisonnières concernées par la procédure mandataire.

Les données disponibles dans le document d'incidence des prélèvements de 2005 regroupent les secteurs du Sud-Ouest Mont Ventoux et de la Nesque. Elles ne sont pas toujours exploitables en l'état à l'échelle propre du bassin versant d'étude (Figure i et annexe n° 1).

2.2.1.3.3 Bilan des volumes mensuels mobilisés par point de prélèvement

Aucune information sur les cultures irriguées en place n'est disponible et les déclarants n'ont pas toujours renseigné le nombre d'hectares concernés. **Une règle de répartition des volumes par mois a donc été produite** à partir des données RGA 2000 (par bassin hydrographique AERMC) et des besoins mensuels par type de culture calculés par le CIRAME (source : Rapport 2010 de la procédure mandataire) (Annexe 2 et Figure i)

D'après ce travail :

- Les prélèvements se concentrent sur les mois de juin, juillet et Août avec 92 % du volume annuel prélevé, utilisé durant cette période.
- Les prélèvements sont maximaux durant le mois de juillet avec 42 % du volume annuel prélevé.

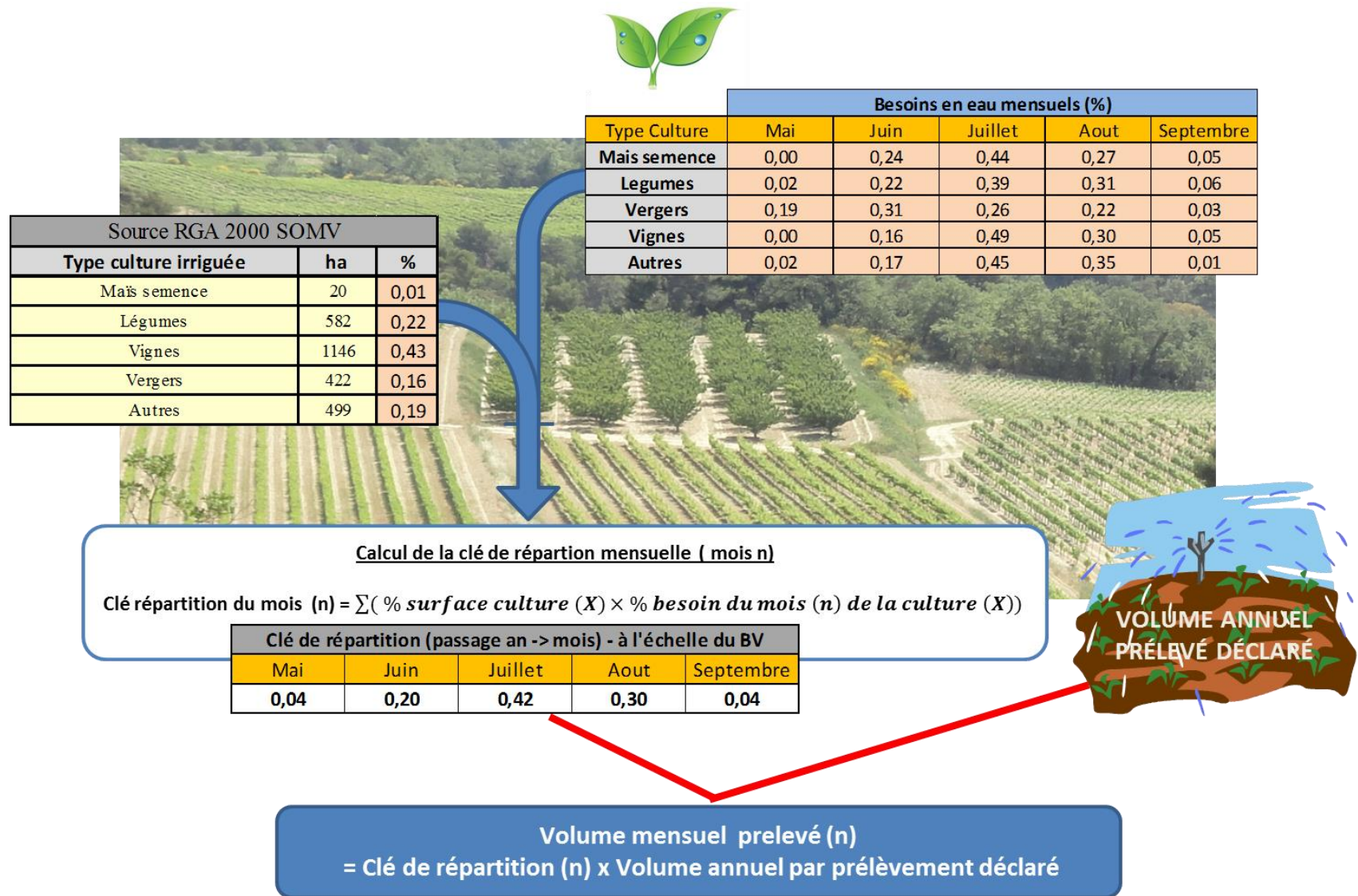


Figure i : Méthode de mensualisation des prélèvements individuels agricoles

2.2.1.4 Bilan des prélèvements individuels agricoles

Pour les prélèvements en eaux superficielles comme souterraines, il est à noter que quelques prélèvements sont réalisés pour l’irrigation des jardins, pour des opérations agricoles courantes (lavage, abreuvement d’animaux,...) ou pour des usages domestiques (AEP ou autre). Il a été décidé de conserver ces points de prélèvement dans le bilan car d’une année sur l’autre les usages déclarés peuvent changer.

2.2.1.4.1 Les prélèvements individuels en eaux superficielles (2011)

57 prélèvements ont été recensés comme actifs dans les eaux superficielles pour l’année 2011. La majorité des prélèvements réalisés a pour vocation l’irrigation des terres agricoles, soit **224 ha déclarés pour la campagne d’irrigation 2011.**

L’annexe n°3 détaille les informations collectées ou reconstituées par point de prélèvement.

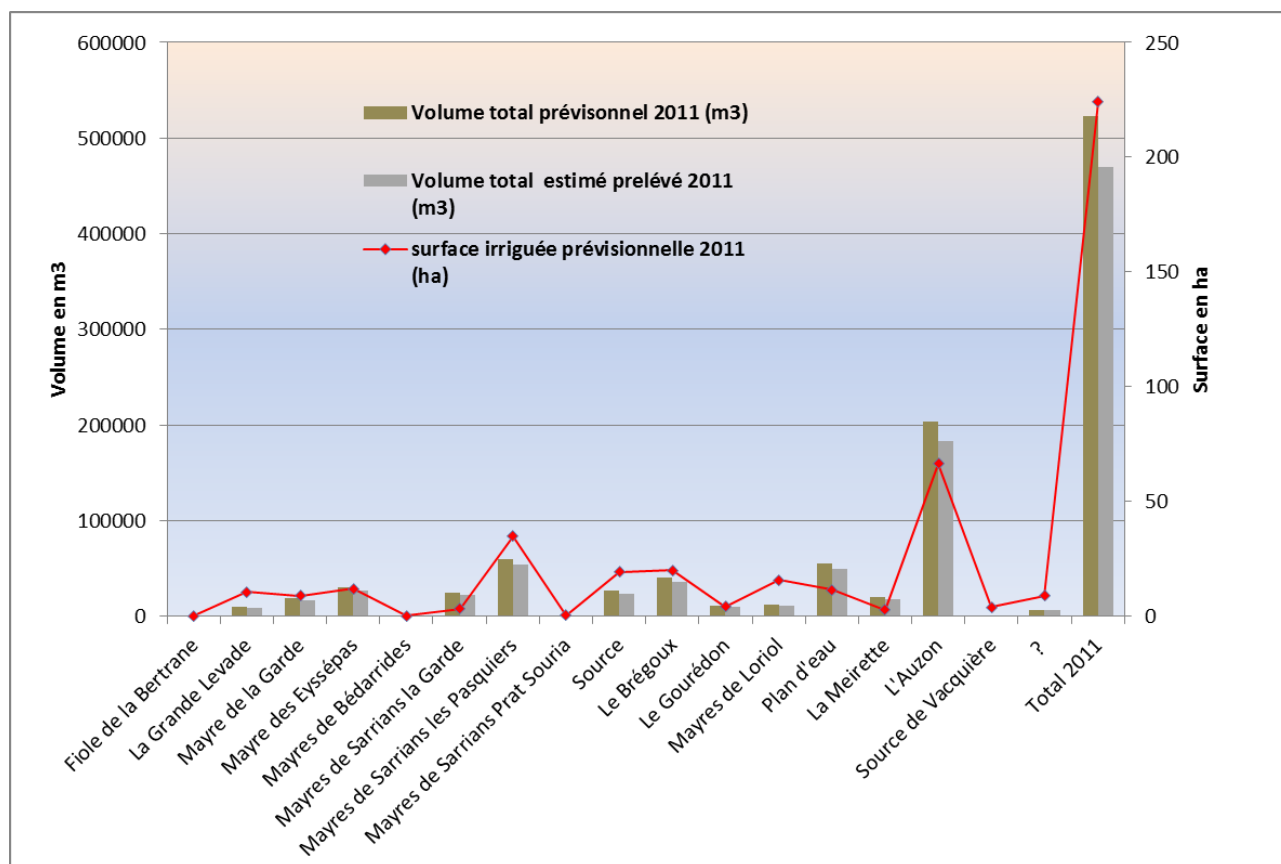


Figure j : Répartition des prélèvements en eaux superficielles par cours d'eau

Sous bassin de prélèvement	Milieu de prélèvement	surface irriguée prévisionnelle 2011 (ha)	Volume total estimé prélevé 2011 (m3)	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept
La Grande Levade	Fiole de la Bertrane	0,16	<u>720</u>	29	144	302	216	29
	La Grande Levade	10,60	<u>9 000</u>	360	1 800	3 780	2 700	360
	Mayre de la Garde	9,00	<u>17 100</u>	684	3420	7 182	5 130	684
	Mayre des Eyssépas	12,00	<u>27 000</u>	1 080	5 400	11 340	8 100	1 080
	Mayres de Sarrians la Garde	3,43	<u>22 500</u>	900	4 500	9 450	6750	900
	Mayres de Sarrians les Pasquiers	35,00	<u>54 000</u>	2 160	10 800	22 680	16200	2 160
	Mayres de Sarrians Prat Souria	0,60	<u>1 080</u>	43	216	454	324	43
	Source	19,30	<u>23 850</u>	954	4 770	10 017	7 155	954
Sous total bassin de La Grande Levade		90,34	155 430,00	6 217,20	31 086,00	65 280,60	46 629,00	6 217,20
La Mède	Le Brégoux	20,00	<u>36 005</u>	1 440	7 201	15 122	10 802	1 440
	Le Gourédon	4,20	<u>9 990</u>	400	1 998	4 196	2 997	400
	Mayres de Loriol	15,90	<u>11 448</u>	458	2 290	4 808	3 434	458
	Plan d'eau	11,50	<u>49 500</u>	1 980	9 900	20 790	14 850	1 980
Sous total bassin de La Mède		51,60	10 6943,40	4 277,74	21 388,68	44 916,23	32 083,02	4 277,74
L'Auzon	La Meirette	2,74	<u>18 000</u>	720	3 600	7 560	5 400	720
	L'Auzon	66,60	<u>18 2808</u>	7 312	36 562	76 779	54 842	7 312
	Source de Vacquière	4,00	<u>720</u>	29	144	302	216	29
Sous total bassin de l'Auzon		73,34	201 528,00	8 061,12	40 305,60	84 641,76	60 458,40	8 061,12
?	?	9,00	<u>6 300</u>	252	1260	2646	1890	252
Total 2011		224	470 201	18 808	94 040	197 485	141 060	18 808

Tableau 8 : Répartition des prélèvements en superficielles par cours d'eau

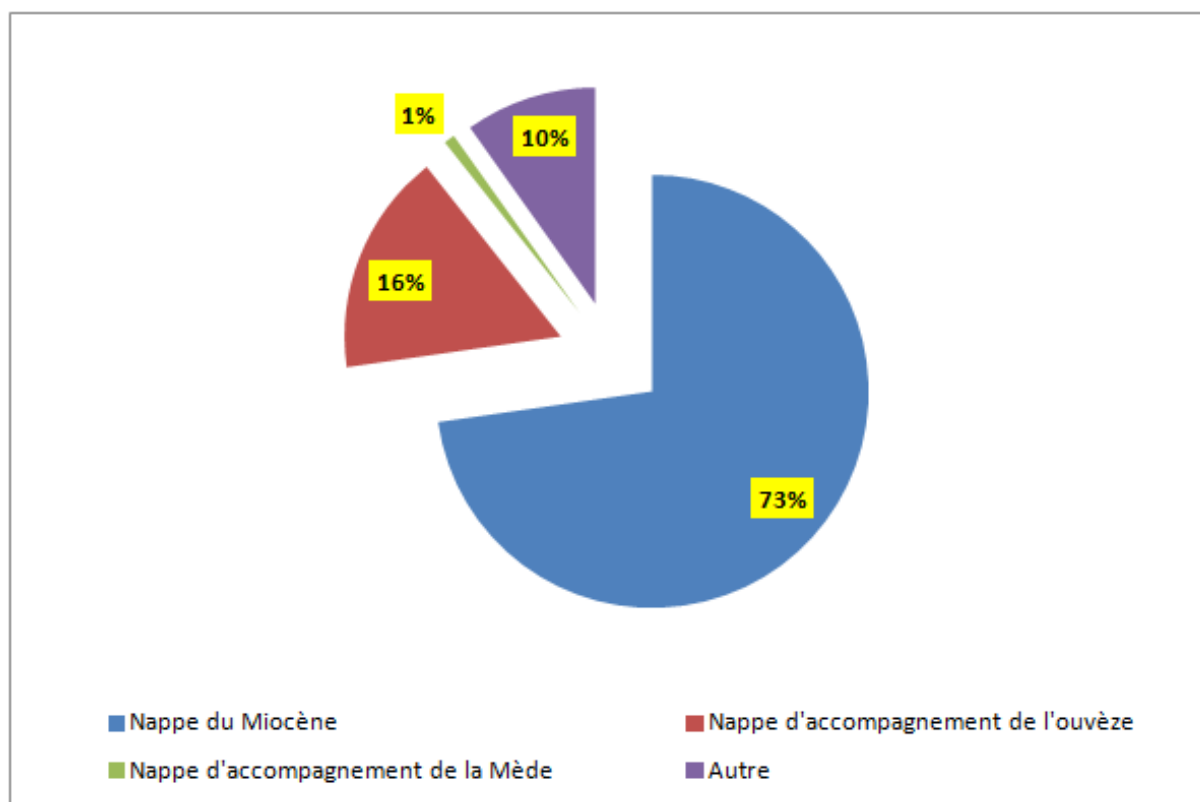
- L'ensemble des volumes estimés prélevés dans les eaux superficielles pour la campagne d'irrigation 2011 représente **470 201 m³**.
- Les prélèvements sont concentrés entre Juin et Août (91 % du volume annuel estimé prélevé) (cf. Figure i : méthode de mensualisation des prélèvements). Le pic de volumes prélevés est observé **pour le mois de Juillet avec 197 485 m³ estimés prélevés soit 42 % du volume** annuel.
- Les prélèvements en cours d'eau sont moins nombreux que les prélèvements dans les eaux souterraines (57 contre 151 cf. Les prélèvements individuels dans les eaux souterraines) et sont surtout concentrés à l'aval des grands cours d'eau et sur leurs affluents avals : L'Auzon, La Mède et Le Brégoux. Les prélèvements directs en rivière sont particulièrement **importants sur l'Auzon, où ils représentent plus de 38 % des volumes annuels prélevés** dans les eaux superficielles.

2.2.1.4.2 Les prélèvements individuels dans les eaux souterraines

151 prélèvements ont été recensés utilisés dans les eaux souterraines pour l'année 2011 sur les 183 déclarés dans les ressources souterraines du territoire d'étude. La majorité des prélèvements réalisés ont pour vocation l'irrigation des terres agricoles. L'annexe n°4 détaille les informations collectées ou reconstituées par point de prélèvement.

Milieu de prélèvement	% volume 2011	surface irriguée prévisionnel le 2011 (ha)	Volume total estimé prélevé 2011 (m ³)	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept
Nappe du Miocène	73%	319	512 722	20 509	102 544	215 343	153 817	20 509
Nappe d'accompagnement de l'ouvezze	17%	46	117 059	4 682	23 412	49 165	35 118	4 682
Nappe d'accompagnement de la Mède	1%	15,4	5 743	230	1 149	2 412	1 723	230
Autre	10%	21,75	69 345	2 774	13 869	29 125	20 804	2 774
Total 2011 (hors miocène)	100%	83	192 146	7 686	38 429	80 701	57 644	7 686

Tableau 9 : Répartition des prélèvements en eaux souterraines par ressource



- L'ensemble des volumes estimés prélevés **dans les eaux souterraines pour la campagne d'irrigation 2011 représente 704 868 m³**.
- Les volumes sont essentiellement prélevés entre juin et juillet (Figure i. méthode de mensualisation des prélèvements) et **en juillet 296 045 m³ prélevés dans les ressources souterraines, soit 42 %** du volume annuel estimé prélevé.
- La nappe du Miocène est de loin la ressource la plus sollicitée selon les informations collectées :
 - 122 prélèvements dans la nappe Miocène (73 % des volumes totaux déclarés)
 - 17 dans la nappe d'accompagnement de l'Ouvèze (nappe d'accompagnement présente à l'aval du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux selon la littérature, mais il est possible aussi que l'information milieu de prélèvement ait été mal renseignée,
 - 6 dans la nappe d'accompagnement du Mède,
 - 1 dans la nappe d'accompagnement du Vallat de Chanderolles,
 - 2 dans la nappe de l'Auzon,
 - 3 identifiés dans une nappe alluviale non déterminée.

2.2.1.4.3 Les prélèvements non utilisés (bilan 2011)

17 points de prélèvement dans les eaux superficielles et 32 dans les eaux souterraines ont été déclarés non utilisés lors des enquêtes menées dans le cadre de la procédure mandataire (annexe 5). Plusieurs raisons peuvent être avancées :

- Personnes à la retraite qui souhaitent conserver leur droit d'eau,
- L'abandon de l'irrigation des parcelles,
- Le raccordement à un réseau d'irrigation collectif (canal de Carpentras, ASAs,...),
- L'incertitude concernant l'assolement prévisionnel pour certains producteurs de cultures annuelles.

Ces points sont conservés dans la base de données en prévision de leur réactivation dans les années à venir (Annexe n°5).

.

2.2.1.4.4 Bilan annuel des procédures mandataires (2007 à 2011) et choix des volumes prélevés

2.2.1.4.4.1 Bilan 2011

En 2011, les intentions de prélèvement permettent d'estimer que 625,9 ha seront irrigués et que 1 184 070 m³ seront prélevés sur l'ensemble du bassin versant.

Figure k : Cartographie des prélèvements individuels agricoles sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux

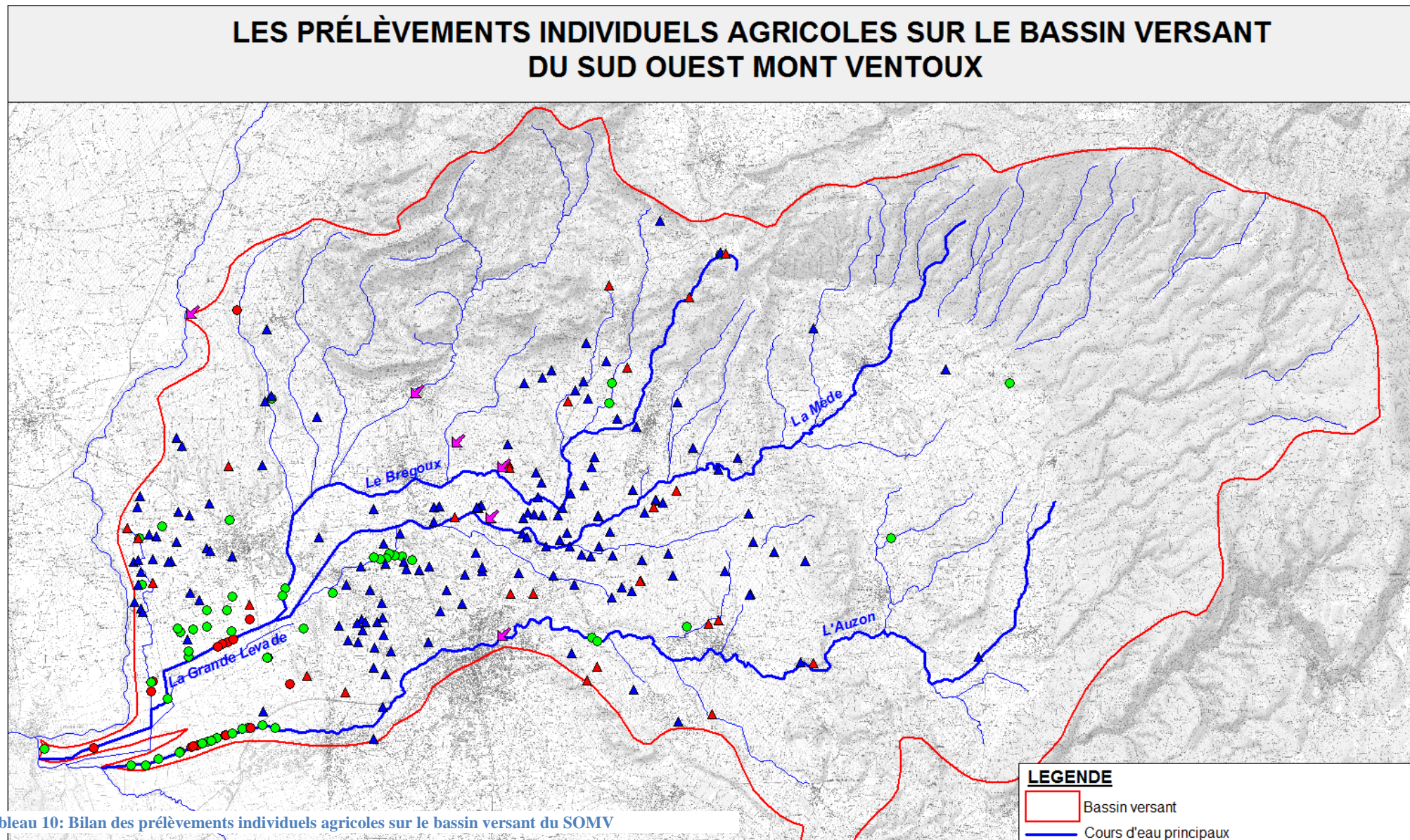


Tableau 10: Bilan des prélèvements individuels agricoles sur le bassin versant du SOMV

Milieu de prélèvement	surface irriguée prévisionnelle 2011 (ha)	Volume total prélevé estimé 2011 (m3)	Volume mai (m3)	Volume juin (m3)	Volume juillet (m3)	Volume aout (m3)	Volume Septembre (m3)
eaux souterraines	401,7	<u>704868</u>	28195	140974	296045	211460	28195
eaux superficielles	224,3	<u>479201</u>	19168	95840	201265	143760	19168
TOTAL 2011	625,9	<u>1184070</u>	47363	236814	497309	355221	47363

LEGENDE

- Bassin versant
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- ▼ Décharges du canal de Carpentras
- Prélèvements individuels (mise à jour 2011)
- prélèvement eaux superficielles déclarés utilisés
- prélèvement eaux superficielles déclarés non utilisés
- ▲ prélèvement eaux souterraines déclarés utilisés
- ▲ prélèvement eaux souterraines déclarés non utilisés

(Source : Travail de la BD ADIV mise à jour en avril 2011)

2.2.1.4.4.2 Bilan pluriannuel 2007-2011

Les données disponibles dans les différents rapports des procédures mandataires permettent d'obtenir les volumes annuels prélevés sur le bassin versant. On notera toutefois que :

- L'information « milieu de prélèvement » n'étant pas toujours correctement renseignée (Base de donnée ADIV non géolocalisée), les points de prélèvement comptabilisés sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux ne sont pas toujours exhaustifs. Ce point explique en partie la différence de volume observée en 2011 entre les résultats de l'enquête élargie de l'ADIV et les résultats obtenus après travail de la base de données ADIV,
- Aucune donnée par point de prélèvement n'est disponible,
- Les années 2009 et 2010 ne comptabilisent que les demandes saisonnières de prélèvement. Il est donc difficile de comparer les années entre elles.

Le travail réalisé à partir de la base de données fournie par l'ADIV (volume réellement prélevé) servira donc de référence pour la suite de l'étude.

Tableau 11: Bilan annuel des prélèvements de 2007 à 2011 (source : Rapports des procédures mandataires et base de donnée ADIV)

Année	2007 (enquête élargie)	2008 (enquête élargie)	2009 (procédure mandataire stricte)*	2010 (procédure mandataire stricte)*	2011 (procédure mandataire)	2011 (enquête élargie)	2011 (R&D, source BD ADIV du 04/2011)
Total Volume prévisionnel (m ³)	1 081 363	1 084 735	375 979	192 934	391 547	1 049 042	1 315 633
Rapport prélèvements réels/déclaration prévisionnelle (%)	70%	73%	94%	89%	90%**	90%**	90%**
Total volumes réellement prélevés estimés (m ³)	760 198	792 941	353 420	171 325	352 392	944 138	1 184 070

* les irrigants disposant d'une autorisation pluriannuelle et interrogés en 2008 ou 2007 n'ont pas été comptabilisés en 2009 et 2010

**Hypothèse de travail par rapport aux ratios calculés en 2009 et 2010 dans les rapports de procédures mandataires

2.2.2 Les prélèvements collectifs

Chaque structure de gestion collective (ASA, ASCO,...) possède un droit d'eau reconnu par arrêté préfectoral et accordé sur une durée de quelques années à une durée indéfinie. Les arrêtés préfectoraux associés à ces droits d'eau fixent des prescriptions complémentaires qui quantifient le prélèvement (débit maximum prélevé ou débit réservé en aval). Bien souvent ces droits sont ancestraux et remontent à l'époque Napoléonienne.

2.2.2.1 Les données disponibles

Le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux ne compte plus que trois ASA actives prélevant réellement dans les cours d'eau du bassin versant :

- l'ASA des Eaux à Caromb (dissoute en 2006 et reconstituée en 2010),
- l'ASA du Mèze à Modène,
- le canal de dérivation du béal du Martinet à Mazan-Carpentras (3 utilisateurs connus).

Les quatre autres ASA sont principalement en charge de l'entretien des mayres et des vallats, même si parfois il subsiste dans leur statut un usage irrigation (prise d'eau non fonctionnelle ou détruite la plupart du temps). Les informations collectées sur ces structures sont néanmoins présentées dans ce chapitre pour avoir une vision globale du parcours des eaux pluviales sur le bassin versant d'étude (nombreux retours d'eau dans les nappes et eaux superficielles).

À noter que dès la fin de l'année 2011, le réseau de l'ASA du Rocher à Saint Pierre de Vassols sera alimenté à partir des eaux du canal de Carpentras. Les gestionnaires ont décidé de ne pas reconstruire la prise d'eau dans le Mède, détruite lors de la crue de septembre 2002.

Les données disponibles sont assez éparées selon les structures de gestion collectives :

- Base de données cartographique HYDRA de la Chambre d'Agriculture,
- Des données diverses collectées lors des entretiens de terrain (surface irriguées, cultures, volume,...),
- Pas de déclaration faite auprès de l'Agence de l'eau et pas d'autorisation délivrée par la DDT.

Face à l'hétérogénéité des données disponibles selon les structures, il a été choisi de présenter cette partie sous forme de fiches individuelles par ASA contenant:

- les informations disponibles (surface du périmètre, nombre d'adhérents, surface cultures,...),
- les volumes annuels soustraits à la ressource = volume entrant dans les canaux (mesurés, estimés ou calculés selon les cas). Aucune information sur ce point n'existe à notre connaissance. Les ASAs ne disposent pas de système de comptage des volumes entrants,
- les restitutions directes et indirectes au milieu : uniquement à partir des mesures instantanées faites sur le terrain,
- une synthèse cartographique intégrant notamment les mesures de terrain réalisées en juillet 2011.

Les mesures de jaugeages réalisées en entrée et sortie de canaux sur les deux ASA d'irrigation en août fournissent **une indication sur le volume restitué dans les eaux superficielles à un instant t** :

$$Q_{entrée}/Q_{sortie} = \frac{\text{somme des débits entrants instantannés mesurés}}{\text{somme des débits sortants instantannés mesurés}}$$

Il est important de souligner qu'il s'agit de mesures de débits instantanés qui ne peuvent rendre compte des flux annuels transitant sur le périmètre de l'ASA. En effet, nombreux sont les facteurs qui influencent les restitutions au cours d'une saison d'irrigation :

- existence de tours d'eau,
- irrigation à la demande pour certaines ASA,
- besoins variables dans la saison selon les cultures en place.
- la pluviométrie,
- l'état de saturation des sols irrigués,
- l'état quantitatif de la ressource prélevée (baisse de débit d'une source par exemple).

Légende des cartes

Légende:

- ▲ Rejet canal
- Prise d'eau canal

Codification des points de jaugeage 2011, R&D

Type : R=rejet; P=Prise

N°ASA → 3 R 6 ← N° mesure

2.2.2.2 Les ASA d'écoulement des eaux pluviales

ASCO D'AUBIGNAN	
Commune	AUBIGNAN
Sous bassin versant	

Présentation de l'ASA

Superficie du périmètre statutaire	1 572 ha
Objet	écoulement pluvial
Type de réseau	mayres et fossés
Période de fonctionnement	toute l'année

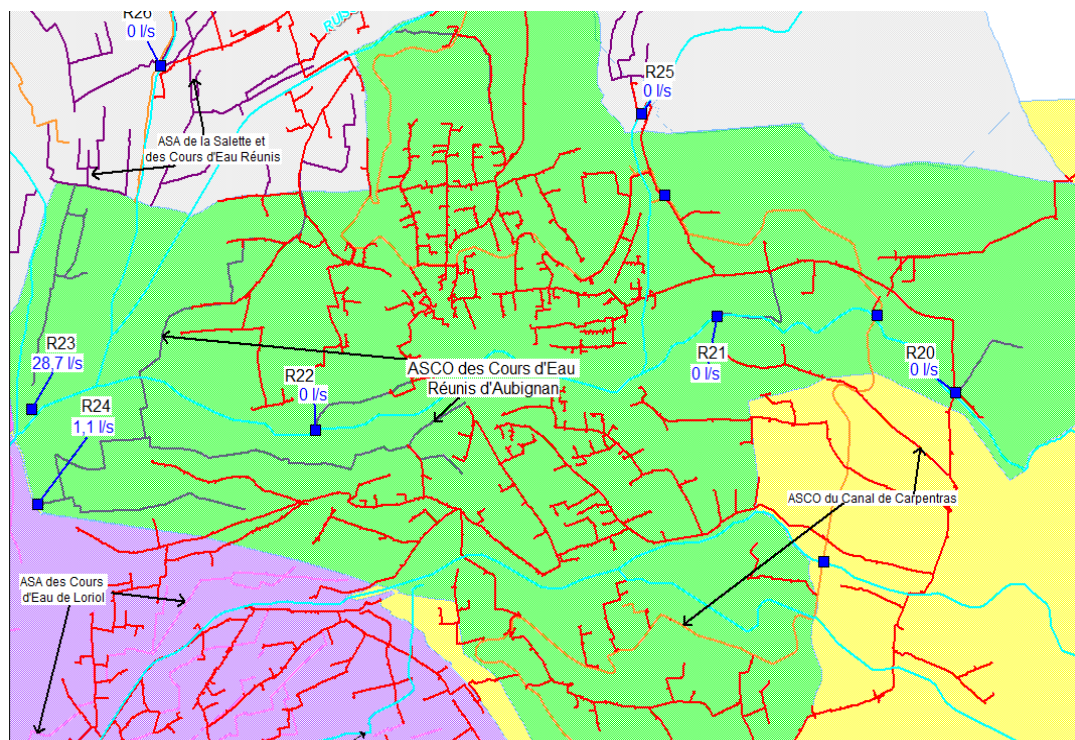
Rejets	un rejet dans le réseau d'écoulement de l'ASA des Cours d'eau de Loriol (R24) et quatre rejets dans le Bregoux (R20, R21, R22 et R23)
---------------	---

Informations complémentaires récoltées

Cette ASA n'a pas pour objet l'irrigation de terres, aucun prélèvement n'est réalisé. Avant, il existait des prises sur les réseaux de l'ASCO mais elles n'existent plus aujourd'hui pour plusieurs raisons :

- le maraîchage très présent avant sur le périmètre, a pratiquement disparu au profit de l'urbanisation et de la culture de vignes (peu exigeante en eau).
- les fossés et cours d'eau du périmètre statutaire sont généralement en assec durant l'été et seuls les écoulements des pluies d'orage peuvent être observés ponctuellement.
- les arrosants sont tous raccordés au canal Carpentras très présent sur la zone ou possèdent des puits dans le Miocène, ressource artésienne facilement mobilisable sur cette partie du bassin versant.

Cartographie



Risques & Développement

ASCO DE LA SALETTE ET DES COURS D'EAUX REUNIS	
Commune	Beaumes de Venise
Sous bassin versant	

Présentation de l'ASA

Objet	écoulement pluvial
Type de réseau	mayres et fossés
Période de fonctionnement	toute l'année
Superficie du périmètre statutaire	1 889 ha

Rejets	un rejet dans le Lauchun (R26) et un dans le Riolas (R25)
---------------	---

Informations complémentaires récoltées

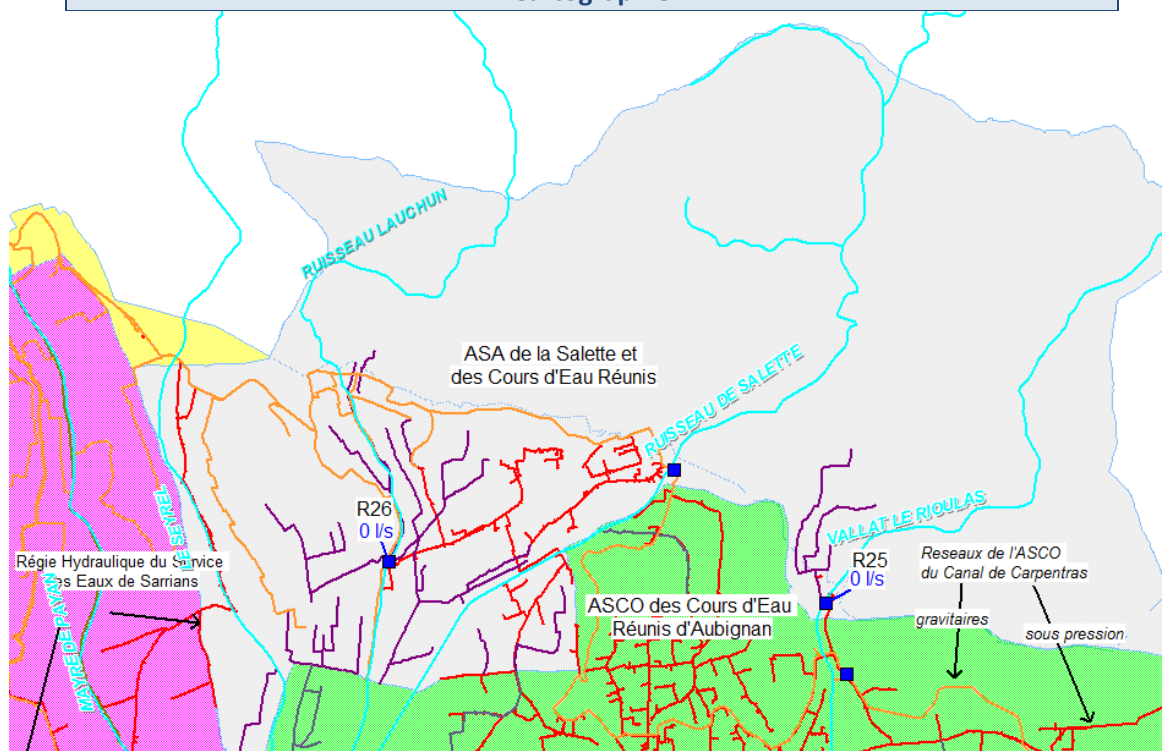
Cette ASA n'a pas pour objet l'irrigation de terres, aucun prélèvement n'est réalisé. Avant il existait des prises sur les réseaux de l'ASCO mais elles n'existent plus aujourd'hui pour plusieurs raisons :

- Le maraîchage, très présent avant sur le périmètre, a pratiquement disparu au profit de l'urbanisation et de la culture de vignes (peu exigeante en eau).
- les fossés et cours d'eau du périmètre statutaire sont généralement en assec durant l'été et seuls les écoulements des pluies d'orage peuvent être observés ponctuellement.
- les arrosants sont tous raccordés au canal Carpentras très présent sur la zone ou possèdent des puits dans le Miocène, ressource artésienne facilement mobilisable sur cette partie du bassin versant.

Résultats jaugeages

	2011
Qsortie (l/s)	30

Cartographie



Régie Hydraulique du Service des Eaux de Sarrians

Commune	Sarrians
Sous bassin versant	

Présentation de l'ASA

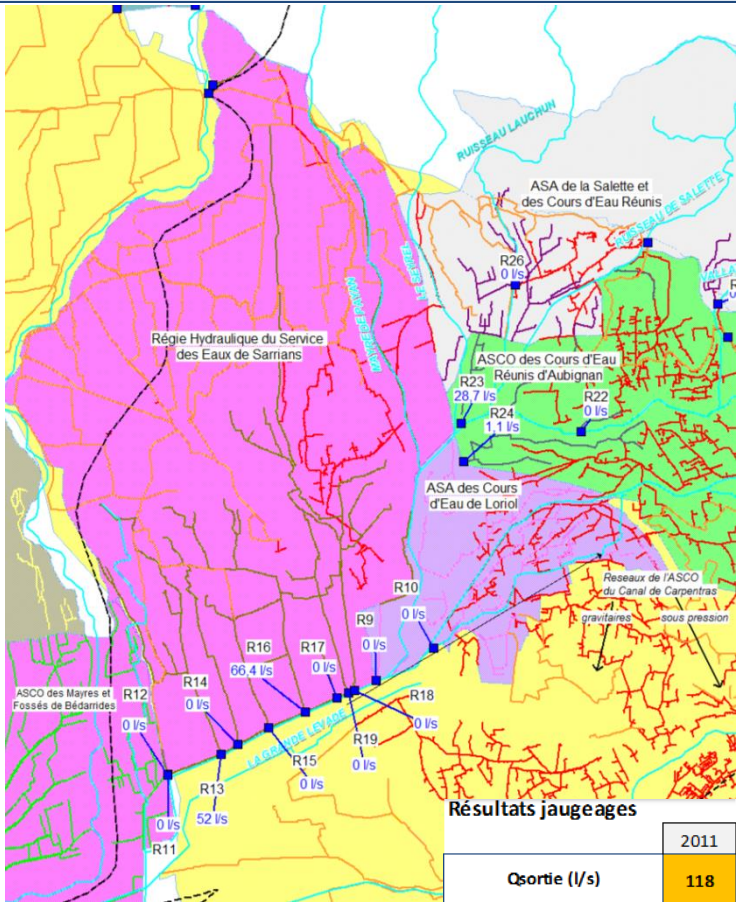
Objet	écoulement pluvial
Type de réseau	mayres et fossés
Période de fonctionnement	toute l'année
Superficie du périmètre statutaire	3 545 ha

Rejets	10 points de rejet dans des mayres (vers la grande Levade et le Long Vallat)
---------------	---

Informations complémentaires récoltées

L'ancienne ASF sur Sarrians a été dissoute au 31/12/2008 et c'est la mairie qui a repris la gestion des mayres et Vallat. Selon les nouveaux gestionnaires, cette ASA n'a pas pour objet l'irrigation des terres, aucun prélèvement n'est réalisé. Néanmoins si le réseau est alimenté par les eaux de ruissellement et de drainage, des résurgences telles que les sources de piecard qui alimentent les mayres de la Freyssimiane et de Cardon. **Quid => existe-il des prélèvements non connus dans ces réseaux?**

Cartographie



2.2.2.3 Les ASA d'irrigation

ASCO des eaux de Caromb

Commune : Caromb
 Sous bassin versant : BV de la Mède

Présentation de l'ASA

Objet : irrigation agricole, jardin, écoulement pluvial **Date de création** : 1969, dissoute puis reformée en 2010

Type de réseau : Gravitaire

Superficie du périmètre syndical : 80 ha **Superficie irrigable** : 52 ha **Nombre d'adhérents** : 220

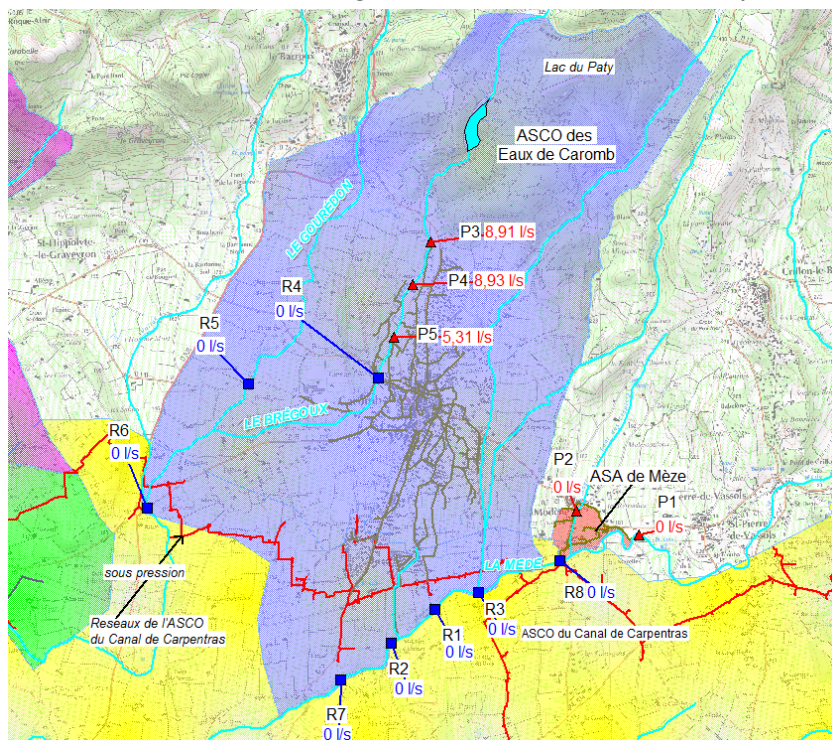
Type de cultures	essentiellement des jardins individuels, un peu de pépinières et quelques vergers (figes, cerises...)
------------------	---

Nom de Prise	Milieu de prélèvement	Informations diverses
Prise du pont Maupas (P3)	Le Brégoux	En partie, alimenté par les eaux du lac du Paty l'été.
Prise de Villeneuve (P4)	Le Brégoux	
Prise du Clos de Patris (P5)	Le Brégoux	

Rejets	Trois rejets dans le Brégoux (R4, R5, R6), deux dans la Mède (R1, R2) et un dans la Malagrone
Mode de comptage	Pas de dispositif de comptage

Informations sur les flux annuels

Pas de volumes déclarés à l'Agence de l'eau, aucune information disponible sur les volumes annuels...



Résultats jaugeages en canaux	2011
Qentrée (l/s)	23
Qsortie (l/s)	0
Coefficient de retour au milieu	0

ASA de Mèze

Commune : Modène
 Sous bassin versant : BV de la Mède

Présentation de l'ASA

Objet	écoulement pluvial, irrigation		
Type de réseau	gravitaire		
Superficie du périmètre syndicale	18 ha	Superficie irrigable	4 ha
		Nombre adhérents	38
Type de cultures	essentiellement des jardins individuels, un peu de pépinières, de figues et quelques vergers		

Nom de Prise	Milieu de prélèvement	Informations diverses
Prise principale (P1)	Le Brégoux	entre juillet et aout peu ou pas d'eau à passer car la Mède est asséchée
Prise secondaire (P2)	Le Brégoux	

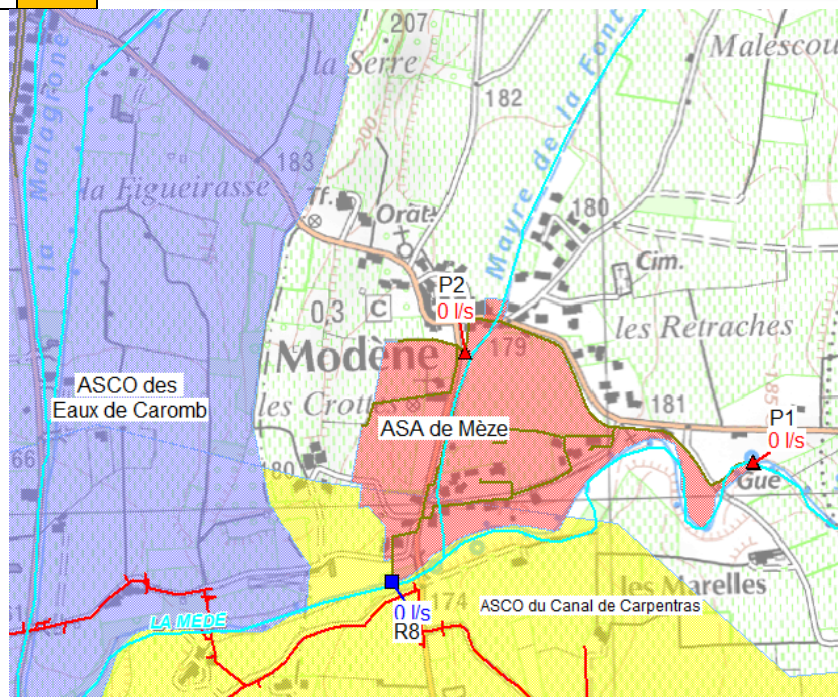
Dotation annuelle d'avril à octobre : ouverture à fond de la martelière sur la Mède puis distribution dans tout le réseau.

Rejets	Un rejet principal dans la Mède (R8)
Mode comptage	Pas de dispositif de comptage

Informations sur les flux annuels

Pas de volumes déclarés à l'Agence de l'eau, aucune information disponible sur les volumes annuels détournés mais selon les gestionnaires il n'y plus d'irrigation. Avant 18 ha étaient irrigables, mais avec la construction des lotissements il ne reste plus que 4 ha. Très peu d'irrigation car il y a depuis peu 2 ha de lotissements et 2 ha de vignes AOC (non arrosable) Aujourd'hui les canaux ont juste un usage patrimonial et d'écoulement des eaux pluviales

Résultats jaugeages	2011
Qentrée (l/s)	0
Qsortie (l/s)	0
Coefficient de retour au milieu	0



Canal de dérivation du Béal du Martinet

Commune : Mazan/Carpentras
 Sous bassin versant : BV de l'Auzon

Présentation de l'ASA

Objet			
Type de réseau	gravitaire		
Superficie du périmètre syndicale	400 ha	Superficie irrigable	Nombre adhérents
		/	4
Type de cultures	/		

Nom de Prise	Milieu de prélèvement	Informations diverses
Prise principale (P1)	/	/
Prise secondaire (P2)	/	

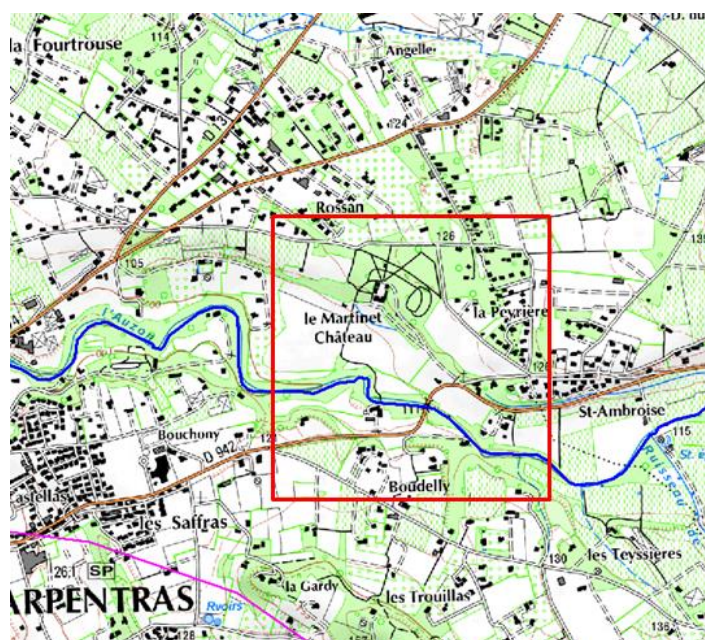
Rejets	/
Mode comptage	Pas de dispositif de comptage

Informations sur les flux annuels

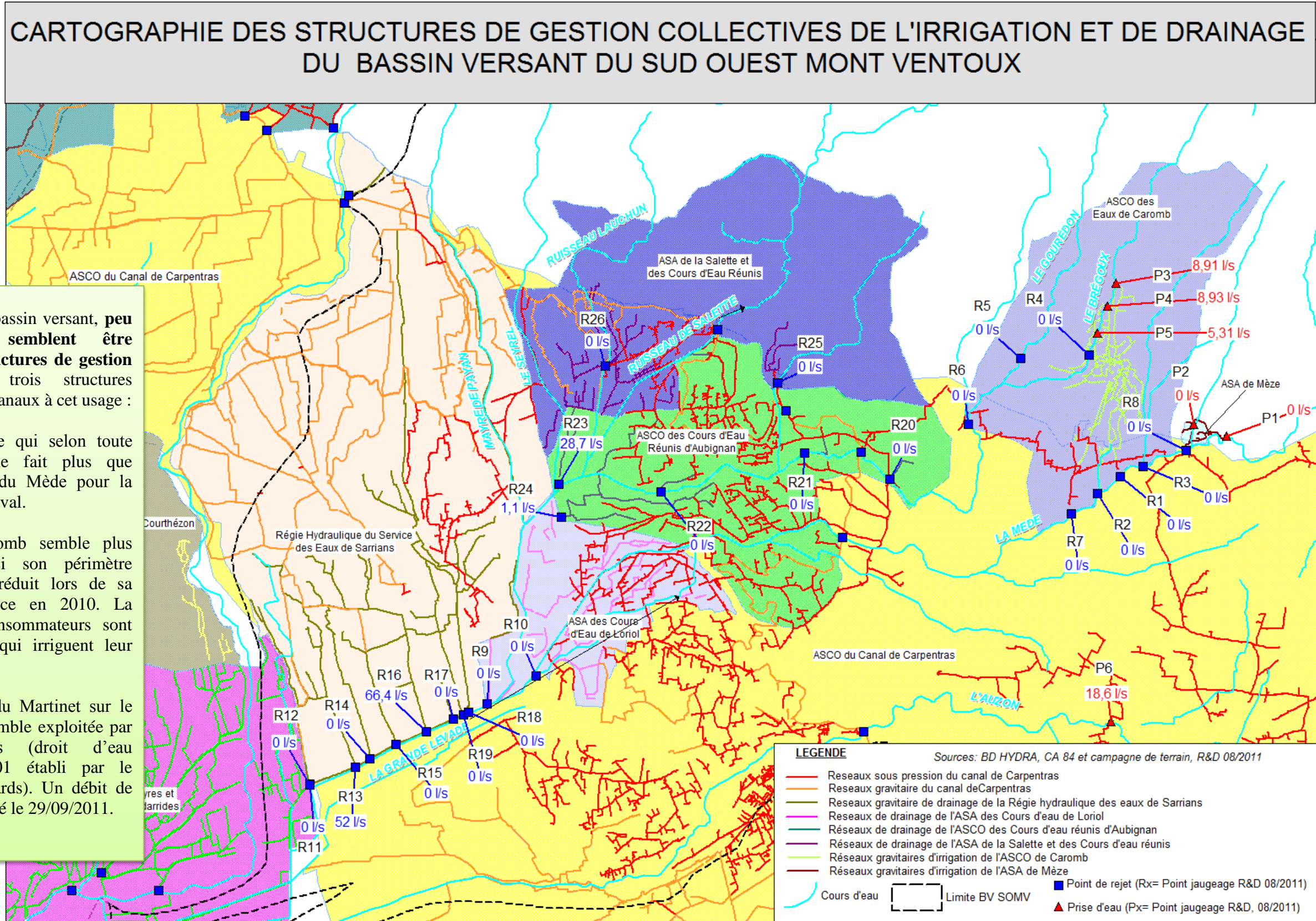
Résultats jaugages	2011
Qentrée (l/s)	/
Qsortie (l/s)	/
Coefficient de retour au milieu	/

Pas de volumes déclarés à l'Agence de l'eau, aucune information disponible sur les volumes annuels détournés.

20 l/s mesuré - contrôle du 29/09/11 prise d'eau du martinet : 20 l/s.



2.2.2.4 Le bilan des prélèvements collectifs



En conclusion sur le bassin versant, **peu de prélèvements semblent être effectués par les structures de gestion collectives**. Seules trois structures utilisent encore leurs canaux à cet usage :

- 1) L'ASA de Méze qui selon toute vraisemblance ne fait plus que détourner l'eau du Mède pour la restituer plus en aval.
- 2) L'ASA de Caromb semble plus active même si son périmètre irrigable a été réduit lors de sa remise en service en 2010. La majorité des consommateurs sont des particuliers qui irriguent leur jardin.
- 3) La prise d'eau du Martinet sur le canal du Béal semble exploitée par des particuliers (droit d'eau antérieur à 1601 établi par le marquis des Isnards). Un débit de 20 l/s a été mesuré le 29/09/2011.

Nom_ASA	Débit mesuré (l/s)	Infos sur la période d'irrigation	Période de fonctionnement (01 avril à 30 septembre)	Volume mobilisé (m ³)
ASCO des eaux de Caromb	23	de mai à octobre	183 jours	363 658
ASA de Mèze	0	Dotation annuelle d'avril à octobre /entre juillet et août peu ou pas d'eau à passer car la Mède est asséchée	/	/
Béal du Martinet	20	pas d'infos	183 jours	316 224
			TOTAL	679 882

2.3 Les prélèvements industriels hors AEP

La majorité de l'activité industrielle se concentre sur les communes de Carpentras et Monteux. Elle est dominée par l'industrie agroalimentaire grande consommatrice d'eau (conserverie, confiserie,...).

Sur le reste du bassin versant, les activités principales sont directement liées aux cultures locales comme les caves vinicoles : plus de 90 caves potentiellement présentes dont une dizaine avec une capacité de production supérieure à 20 000 HL. Il existe également une activité importante liée aux carrières.

Les données ont été récupérées auprès de l'AERMC (redevance), d'autres services de l'Etat et sur le site de l'iREP (registre français des émissions polluantes). L'exploitation de ces éléments permet de proposer un état des lieux **des prélèvements industriels** de 2003 à 2009.

Nota : Cet inventaire n'est probablement pas exhaustif, aucune information n'étant capitalisée par les services de la DDPP 84 (activités agro-alimentaire) et DREAL 84 (activités ICPE). Le tableau ci-dessous montre d'ailleurs un faible nombre de prélèvement des caves vinicoles connues et déclarées par rapport au nombre de caves sur le territoire, par conséquent :

- Soit toutes ces caves sont raccordées au réseau d'eau potable,
- Soit certains prélèvements ne sont pas déclarés.

Il est important de rappeler que de nombreux prélèvements industriels ou artisanaux se font sur le réseau d'eau potable, ils sont donc comptabilisés comme prélèvement AEP (voir chapitre 2.1 p 7)

Pour résumer, au regard des informations collectées, les prélèvements industriels représentent entre **600 900 et 934 800 m³** suivant les années et sont effectués **dans les ressources souterraines** :

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Volumes annuels (m ³)	934 800	901 400	853 800	600 900	753 140	703 170	672 640

A noter que globalement les volumes prélevés recensés semblent diminués depuis 2003.

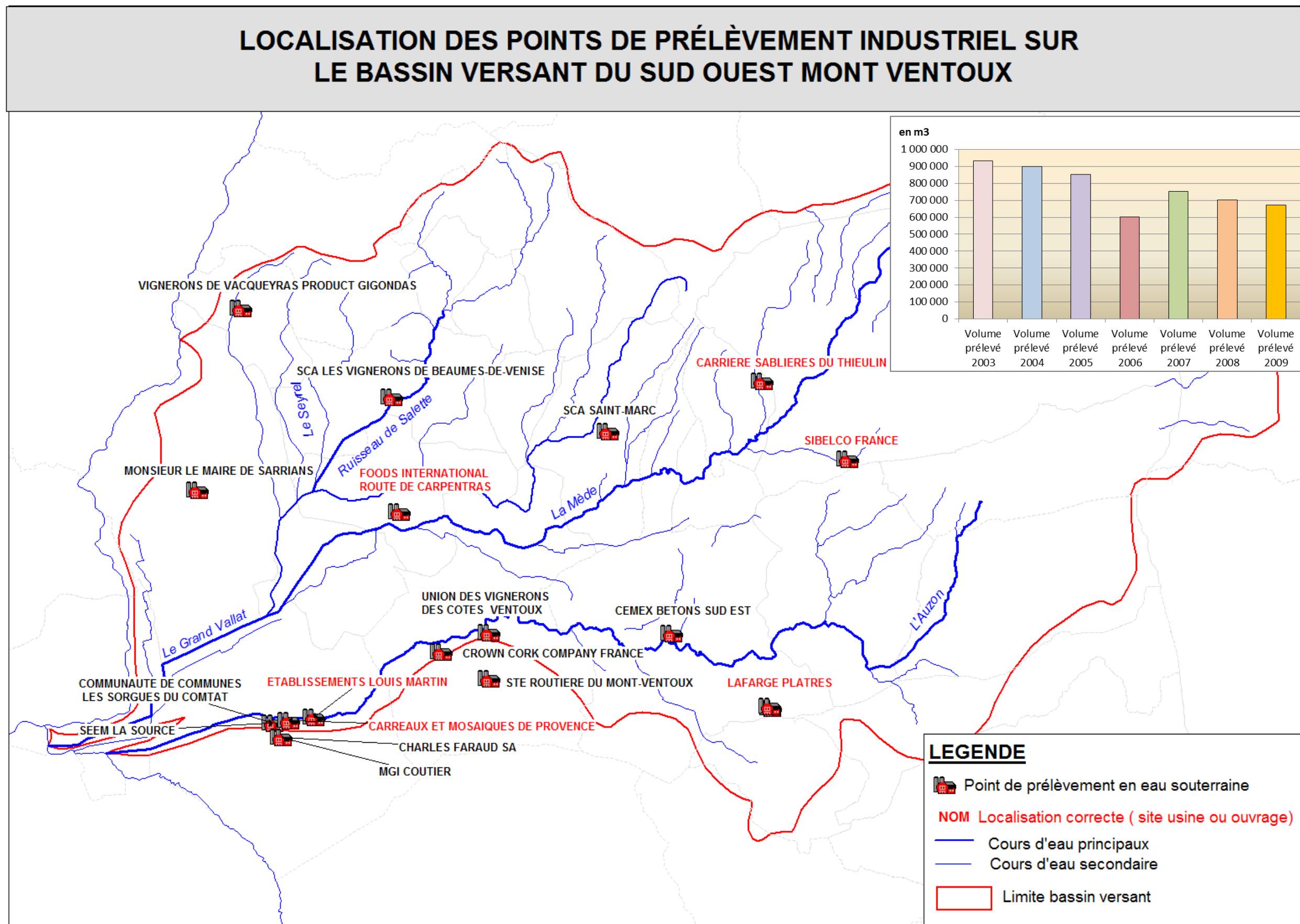


Figure 1 : Cartographie des prélèvements industriels sur le bassin versant du SOMV

Tableau 12: Bilan des prélèvements des industriels du bassin versant du SOMV

Source	Code Agence	Nom de l'ouvrage	Maître d'ouvrage	Commune de prélèvement	Volume prélevé 2003	Volume prélevé 2004	Volume prélevé 2005	Volume prélevé 2006	Volume prélevé 2007	Volume prélevé 2008	Volume prélevé 2009	Type du milieu prélevé	Code domaine hydrogéologique	Domaine hydrogéologique
AERMC	184004100	FORAGE LA TISANIERE SA	FOODS INTERNATIONAL ROUTE DE CARPENTRAS	AUBIGNAN		11 000	8 300	0	0	0		Eau souterraine	549b	COTE DU RHONE / BASSIN DE CARPENTRAS
AERMC	184017105	FORAGE SIFRACO	SIBELCO FRANCE	BEDOIN	476 000	474 200	401 900	149 800	327 000	302 600	286 800	Eau souterraine	549b	COTE DU RHONE / BASSIN DE CARPENTRAS
AERMC	184031003	FORAGE UNION DES VIGNERONS DES COTES	UNION DES VIGNERONS DES COTES VENTOUX	CARPENTRAS	67 902	43 086	76 687	73 170	51 092	68 500	35 600	Eau souterraine	549b	COTE DU RHONE / BASSIN DE CARPENTRAS
AERMC	184031003	FORAGE UNION DES VIGNERONS DES COTES	UNION DES VIGNERONS DES COTES VENTOUX	CARPENTRAS	1 599	1 014	1 813	1 730	1 208	0		Eau souterraine	549b	COTE DU RHONE / BASSIN DE CARPENTRAS
AERMC	184031149	POMPAGE DANS LA NAPPE STE ROUTIERE DU MONT VENTOUX	STE ROUTIERE DU MONT-VENTOUX	CARPENTRAS				8 800	6 700	6 300	6 300	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184031149	POMPAGE DANS LA NAPPE STE ROUTIERE DU MONT VENTOUX	STE ROUTIERE DU MONT-VENTOUX	CARPENTRAS						0	0	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184072101	BETON DE FRANCE SUD EST SITE DE MAZAN	CEMEX BETONS SUD EST	MAZAN			5 200	7 700	5 600	4 500	6 900	Eau souterraine	549b	COTE DU RHONE / BASSIN DE CARPENTRAS
AERMC	184080016	FORAGE AU PARC BREYNOT	COMMUNAUTE DE COMMUNES LES SORGUES DU COMTAT	MONTEUX			10 000	10 000	11 000	500	500	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184080017	FORAGE AU PARC DU CHÂTEAU D'EAU	COMMUNAUTE DE COMMUNES LES SORGUES DU COMTAT	MONTEUX			8 000	8 000	8 800	300	300	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184080040	FORAGE GARRIGUE	SEEM LA SOURCE	MONTEUX					12 000	17 600	7 700	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184080105	ETS FARAUD CHARLES	CHARLES FARAUD SA	MONTEUX	150 000	120 000	110 400	119 600	107 640	133 700	187 100	Eau souterraine	FRDG218	Molasses miocènes du Comtat
AERMC	184080108	FORAGE CARREAUX & MOSAIQUES PROVENCE	CARREAUX ET MOSAIQUES DE PROVENCE	MONTEUX	87 200	84 600	77 200	84 900	86 200	15 700	12 500	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184080115	FORAGE NAPPE PHREATIQUE MGI COUTIER	MGI COUTIER	MONTEUX	28 200	46 100	41 100	29 700	24 000	22 300	11 300	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184080801	POMPAGE EN NAPPE MARTIN LOUIS	ETABLISSEMENTS LOUIS MARTIN	MONTEUX	63 800	63 100	54 900	45 756	44 268	48 400	47 900	Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184080801	POMPAGE EN NAPPE MARTIN LOUIS	ETABLISSEMENTS LOUIS MARTIN	MONTEUX				3 444	3 332			Eau souterraine	156	ALLUVIONS DE LA PLAINE DE SORGUES
AERMC	184122005	FORAGE DANS NAPPE AU LIEU-DIT LE PLAN	MONSIEUR LE MAIRE DE SARRIANS	SARRIANS						11 500	3 500	Eau souterraine	549b	COTE DU RHONE / BASSIN DE CARPENTRAS
AERMC	184136003	FORAGE CAVE	VIGNERONS DE VACQUEYRAS PRODUCT GIGONDAS	VACQUEYRAS					6 000	5 600	5 700	Eau souterraine	549b	COTE DU RHONE / BASSIN DE CARPENTRAS
IREP			CROWN CORK COMPANY FRANCE	CARPENTRAS	1 800							Eau souterraine		
IREP			SCA SAINT-MARC	CAROMB						1 690	2 240	Eau souterraine		
IREP			SCA LES VIGNERONS DE BEAUMES-DE-VENISE	BEAUMES DE VENISE						5 680		Eau souterraine		
AUTRE		Les Plâtrières (forage secondaire)	LAFARGE PLATRES	MAZAN	926	926	926	926	926	926	926	Eau souterraine	549b	Côte du Rhône - Bassin de Carpentras
AUTRE		Les Plâtrières (forage secondaire principale)	LAFARGE PLATRES	MAZAN	20 374	20 374	20 374	20 374	20 374	20 374	20 374	Eau souterraine	549b	Côte du Rhône - Bassin de Carpentras
AUTRE		Plaine des Bérards	CARRIERE SABLIERES DU THIEULIN	CRILLON LE BRAVE	37 000	37 000	37 000	37 000	37 000	37 000	37 000	Eau souterraine	549b	Côte du Rhône - Bassin de Carpentras
TOTAL DES VOLUMES ANNUELS PRELEVES (en m3)					934 800	901 400	853 800	600 900	753 140	703 170	672 640			

2.4 Les autres prélèvements (non comptabilisés)

Le nombre de prélèvements individuels non déclarés est difficile à évaluer, cette information étant difficilement quantifiable par les collectivités. Les enquêtes auprès des mairies et des acteurs ont néanmoins permis de confirmer leurs existences (mais sans données précises fournies). Des usages domestiques et agricoles sont ainsi assurés en partie par des prélèvements non déclarés.

2.4.1 Information de la Banque du sous-sol

S'il est difficile d'estimer les quantités prélevées sur les ouvrages non déclarés, quelques-uns sont néanmoins identifiés. En effet, la base de données du sous-sol gérée par le BRGM recense un nombre impressionnant de forage, puits et autres sources. Sur le bassin du SOMV, on estime ainsi qu'il existe plus de 701 ouvrages souterrain exploités ou non et centrés sur l'exploitation de l'eau, du gaz, du charbon, d'hydrocarbure et d'autres ressources souterraines. Il est ainsi recensé près de 309 points spécifiques à l'exploitation de l'eau et sur ces 309 nous connaissons l'utilisation plus ou moins précise pour 292 d'entre eux, notamment :

- 137 points sont utilisés pour l'eau individuelle,
- 5 pour l'industrie,
- 23 pour l'irrigation, l'aspersion et l'élevage,
- 79 pour l'AEP et les eaux collectives.

Parmi ces points nous retrouvons donc les points de prélèvements cités dans les chapitres précédents, mais aussi un nombre non négligeables de points non répertoriés soit :

- parce qu'ils ne sont plus utilisés,
- parce que ces points alimentent un ouvrage ou un champ captant qui est déjà référencé et déclaré éventuellement auprès de l'agence de l'eau,
- parce qu'ils n'ont jamais été déclarés par leurs usagers.

Sur ces 292 points, 95 sont recensés comme exploités et 85 comme étant en état de prélever (présence de pompes, de tubes...). En fin de compte, seulement 4 de ces points sont déclarés comme non exploités et pour le reste cela n'est pas précisé.

2.4.2 L'estimation des prélèvements non déclarés

2.4.2.1 Données et hypothèses

Nous ne proposons pas d'analyse concernant les prélèvements non déclarés pour des usages agricoles (collectif + individuel). Les données à disposition ne permettent pas d'effectuer d'évaluations. En l'état seule une enquête de terrain détaillée pourrait pallier ce manque.

Concernant l'eau potable, nous avons tenté d'évaluer le nombre et les volumes que pourraient représenter les ouvrages non déclarés. Compte tenu des données mises à disposition, nous avons choisi deux méthodes d'évaluation.

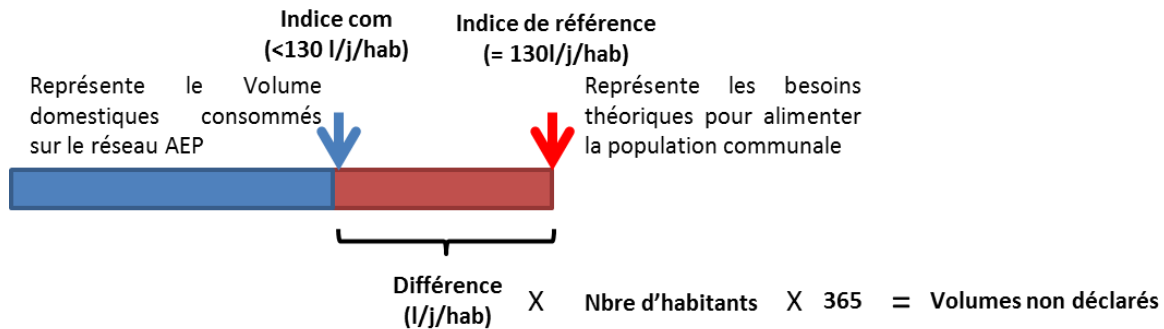
Dans les deux cas, l'analyse porte uniquement sur les communes pour lesquelles les données sont suffisantes (compétence assurée par le SMERRV).

Dans les deux cas, nous considérons qu'il n'y a pas d'abonnement collectif (un abonné représentera donc un foyer).

2.4.2.2 Méthode des besoins théoriques

Une approche basée sur le croisement des besoins théoriques domestiques avec les consommations AEP a été privilégiée.

En d'autres termes, pour les communes où l'indice de consommation ($I_{com2008} = \frac{Vol.cons}{Nbre.hab}$) lié à l'usage AEP est inférieur à l'indice de consommation de référence (130 l/j/hab), nous avons considéré que le complément était assuré par des prélèvements non déclarés.



Les **autres prélèvements** assurés par le captage de sources ou forages privés dans **les nappes alluviales ou le Miocène** sont évalués à **209 839 m³**.

2.4.2.3 Méthode basée sur le nombre d'abonnés

Cette méthode repose sur l'hypothèse qu'un abonné ou branchement représente un foyer ou un logement. La différence entre le nombre de logements occupés selon l'INSEE et le nombre d'abonnés déclarés par les gestionnaires AEP devrait ainsi permettre de déterminer le nombre de logements ou de foyers qui ne sont pas raccordés au réseau AEP.

Le volume prélevé sur la commune par des ouvrage non déclarés est ainsi estimé par le calcul suivant: **(Nombre de résidences – Nbre abonnés) x nombre de pers/foyers x I_{com}**

Les **autres prélèvements** assurés par le captage de sources ou forages privés sont évalués à **161 409m³**.

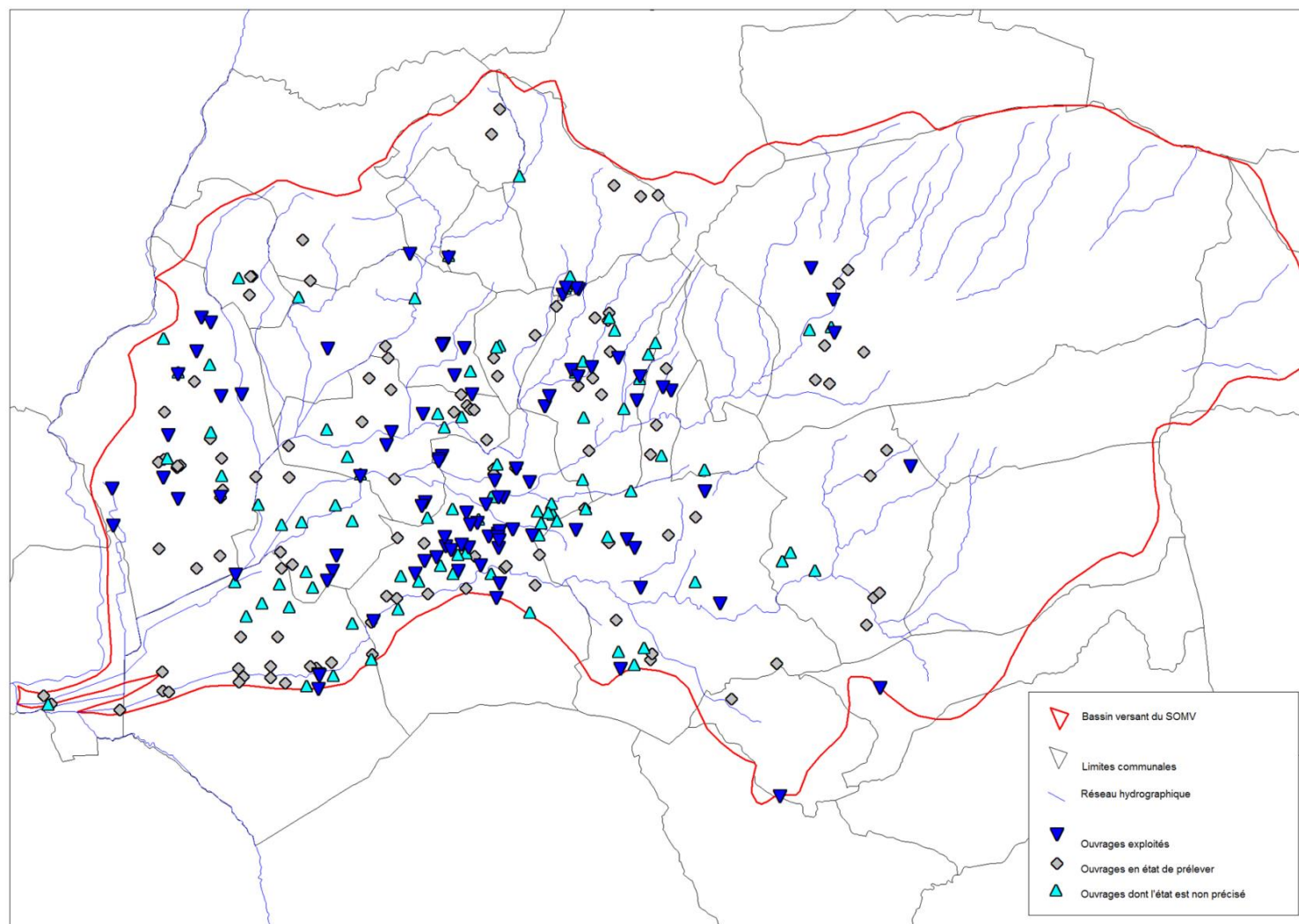
2.4.2.4 Conclusions

Si ces deux méthodes, s'avèrent avoir des résultats globaux similaires cela n'est pas complètement le cas si on les observe commune par commune. Il est aussi à noter que la méthode 1 prend en compte le fait qu'un foyer peut conjuguer un prélèvement non déclaré et un branchement au réseau AEP, ce qui n'est pas le cas pour la méthode 2. Ces résultats sont donc à considérer, compte tenu des incertitudes, comme un ordre de grandeur, et non comme un résultat absolu. Par ailleurs, si les ouvrages non déclarés sont utilisés à d'autres fins que l'eau potable, ce qui est probablement le cas, ces résultats sont minorés.

Tableau 13 : Estimation des volumes consommés non déclarés

Communes	Méthode 1	Méthode 2
AUBIGNAN	31 085	18074
LE BARROUX		
BEAUMES-DE-VENISE		
BEDARRIDES	61 117	17323
BEDOIN		
BLAUVAC		3541
CAROMB		
CARPENTRAS		
CRILLON-LE-BRAVE		
FLASSAN		
GIGONDAS		53152
LAFARE		
LORIOLE-DU-COMTAT	15 837	7287
MALAUCENE		
MALEMORT-DU-COMTAT		
MAZAN	1 931	5955
MODENE	9 927	7285
MONTEUX		1526
MORMOIRON		8601
LA ROQUE-ALRIC		871
SAINT-HIPPOLYTE-LE-GRAVEYRON		1218
SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS		
SARRIANS	70 744	35634
SUZETTE		
VACQUEYRAS	19 198	942
VILLES-SUR-AUZON		
TOTAL	209 839	161 409

Figure m: Cartographie des prélèvements potentiellement non déclarés (base de données BSS)



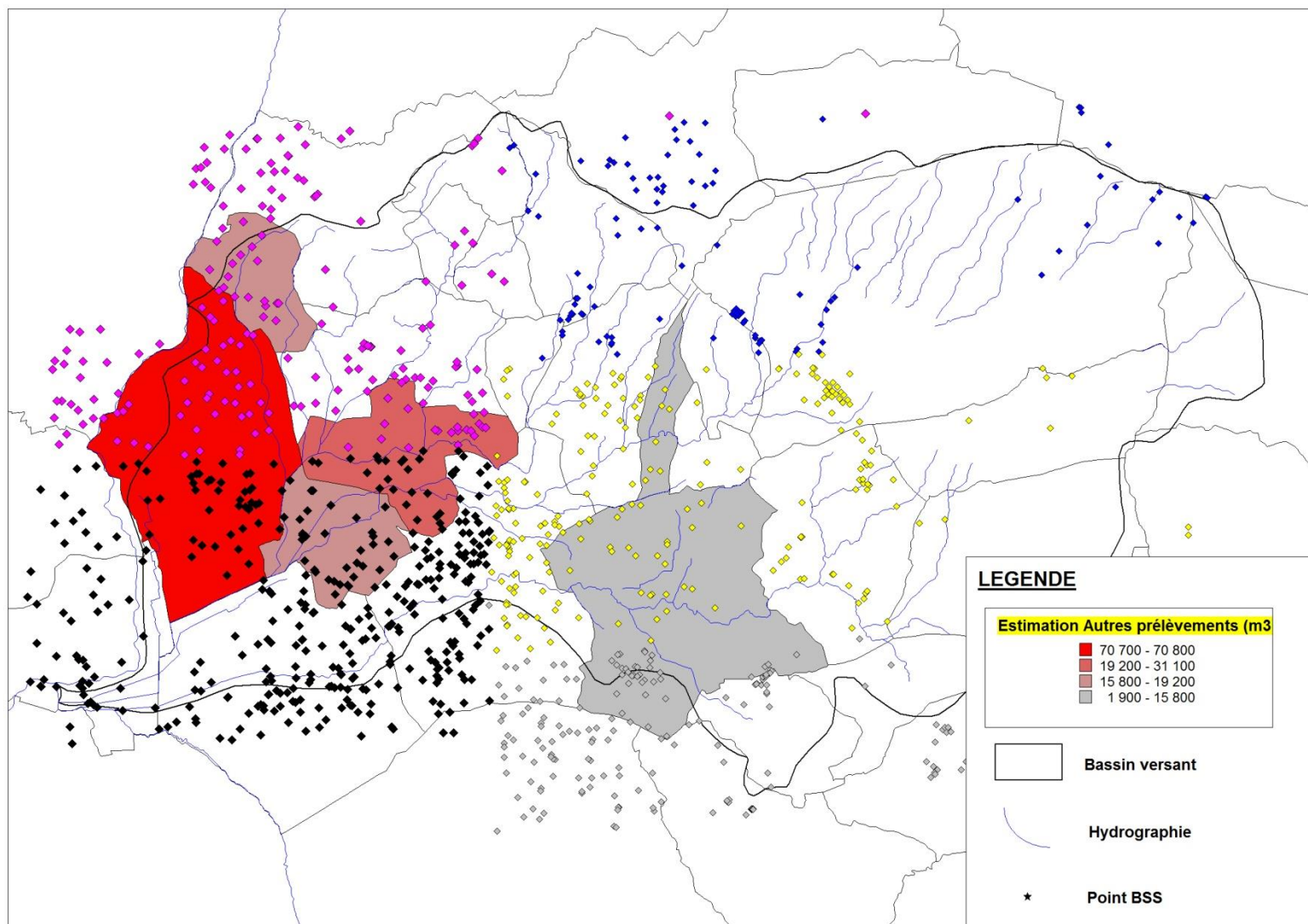


Figure n: Cartographie des estimations des volumes non déclarés pour les usages domestiques

3 Bilan des volumes restitués et des transferts d'eau

3.1 Volumes restitués en assainissement non collectif (ANC)

3.1.1 Introduction

L'assainissement non collectif constitue un ensemble difficile à cerner, car mal recensé. De plus, les points de restitution sont épars et relativement faibles en terme de volume, ce qui laisse supposer que leur influence sur l'hydrologie du bassin soit peu significative localement. Cette influence est d'autant plus difficile à quantifier qu'elle dépend de la nature du système d'assainissement utilisé, et des sols récepteurs. Nous considérons, en accord avec le retour d'expérience du Syndicat mixte de l'eau de la région Rhône-Ventoux (SMERRV), que les retours directs en cours d'eau sont exceptionnels.

3.1.1 Données disponibles et résultats

Nous disposons du nombre d'installations ANC par communes fournit par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC). Ce décompte n'est toutefois pas exhaustif, entre autre car le principal syndicat ayant cette compétence sur le bassin versant, le SMERRV n'en a pas finalisé le recensement.

Nous ne considérons pas les volumes calculés liés aux communes dont plus de 80% du territoire administratif est hors du bassin versant. La zone d'analyse ne concerne pas les communes de : Beaumont de Ventoux ; Bedarrides ; Couthezon ; Gigondas ; Le Barroux ; Malaucène ; Sault.

3.1.1 Hypothèses de calcul

Nous pouvons évaluer l'ordre de grandeur des volumes représentés par l'assainissement non collectif sur la zone géographique pour laquelle nous disposons de données, selon les hypothèses suivantes :

- Une installation ANC correspond à un foyer.
- L'indice de consommation moyen le plus élevé (correspondant au mois de Juillet, voir page 18) : $I_{\text{conso}} = 0,136 \text{ m}^3/\text{j}/\text{hab}$.
- Un volume d'eaux usées et eaux vannes de l'ordre de 95% des volumes consommés (en accord avec le projet ENEA (Italian National Agency for New Technologies, Energy and Environment),
- Les professionnels considèrent une moyenne de $I_{\text{hab}} = 2,5$ habitants par foyer.
- Selon une étude menée en 2009 par le Centre de Ressources EnviroB.A.T-Méditerrané qui estime le volume d'eaux usées pour un foyer type de 4 personnes à : $I_{\text{CREBAT}} = 79 \text{ l}/\text{j}/\text{hab}$.

3.1.2 Calculs et conclusions sur les volumes restitués en ANC

Les volumes calculés dans le Tableau 14, page 62, sont issus de deux méthodes :

- Méthode 1 = Nombre d'installations $\times I_{\text{hab}} \times I_{\text{conso}} \times 0,95$
- Méthode 2 = Nombre d'installations $\times I_{\text{hab}} \times I_{\text{CREBAT}}$

Les résultats, présentés dans le tableau présenté en page suivante montrent que ces volumes restitués, considérés dans leur globalité sur l'ensemble du bassin, représentent 16 000 habitants et de 13 % (Méthode 2) à 21 % (méthode 1) des volumes restitués par les STEP

domestiques. Proportion qui semble importante, mais, en considération de la dispersion des installations et l'évaporation (qui n'est pas comptabilisée ici), l'impact sur l'hydrologie du bassin versant peut ne pas être significatif.

Tableau 14 Estimation des volumes restitués en assainissement non collectif

Nom Commune	Nb Installations ANC	Vol annuel estimé (m ³)	
		Méthode 1	Méthode 2
AUBIGNAN	243	28 648	17 517
BEAUMES DE VENISE	154	18 156	11 102
BEDOIN	553	65 196	39 864
BLAUVAC	120	14 147	8 650
CAROMB	232	27 352	16 725
CARPENTRAS	1423	167 765	102 581
CRILLON LE BRAVE	140	16 505	10 092
FLASSAN	35	4 126	2 523
LA ROQUE ALRIC	36	4 244	2 595
LAFARE	25	2 947	1 802
LORIOLE DU COMTAT	282	33 246	20 328
MALEMORT DU COMTAT	208	24 522	14 994
MAZAN	1193	140 649	86 001
METHAMIS	73	8 606	5 262
MODENE	75	8 842	5 406
MONIEUX	177	20 867	12 759
MONTEUX	973	114 712	70 141
SARRIANS	533	62 838	38 423
SAULT	385	45 390	27 754
ST HIPPOLYTE LE GRAVEYRON	100	11 790	7 209
ST PIERRE DE VASSOLS	134	15 798	9 660
SUZETTE	86	10 139	6 200
VACQUEYRAS	72	8 488	5 190
VENASQUE	288	33 954	20 761
VILLES SUR AUZON	143	16 859	10 309
Totaux		813 194	497 231

3.2 Les volumes restitués par les STEP

3.2.1 Les stations d'épuration collectives

En 2010, vingt stations d'assainissement collectif ont été identifiées comme rejetant leurs eaux traitées sur le bassin versant d'étude. En 2009, il y avait 22 stations d'épuration : les deux stations d'épuration de Carpentras vieillissantes et non conformes (STEP de la Quintine et de Serre) ont été fermées et remplacée en 2010 par la nouvelle STEP de Carpentras de plus grande capacité. Afin d'assurer la dilution des eaux de cette nouvelle station, un contrat souscrit par la commune de Carpentras auprès du canal de Carpentras, maintien un débit au moins égal à 190 l/s de l'Auzon.

Nota : La station d'épuration de Monteux (l'ancienne comme la nouvelle) rejette ses eaux traitées dans la Sorguette, cours d'eau hors du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux.

De même la station de Blauvas le Village est située sur le bassin versant de la Nesque. Ces deux stations ne sont donc pas comptabilisées.

Les données récupérées auprès de l'ARPE, du SMEERV et sur le portail de l'assainissement collectif du MEEDDAT permettent de proposer un état des lieux complet pour l'année 2009, des volumes rejetés mesurés, estimés ou calculés.

Selon la source utilisée, les volumes rejetés présentés dans le tableau 13 ci-après correspondent à :

- (a) Au volume sortant calculé à partir des données de l'étude SESAMA (ARPE 2009)
- (b) Au volume entrant calculé à partir du débit mensuel moyen 2009 fourni sur le portail de l'assainissement collectif (MEEDDAT) multiplié par le rendement de la STEP
- (c) Au volume entrant facturé de la STEP multiplié par son rendement, source bilan d'activité de l'assainissement collectif (SMERRV)
- (d) Au volume entrant global facturé sur l'ensemble des STEP de la commune multiplié par le rendement de la STEP et par un ratio de répartition (basé sur le nombre EH, nombre d'abonné,...), source bilan d'activité de l'assainissement (SMERRV)
- (e) Volume entrant estimé par rapport aux heures de pompage en entrée multiplié par le rendement de la STEP, source bilan d'activité de l'assainissement collectif (SMERRV)
- (f) Au volume traité mesuré par débitimétrie, source bilan d'activité de l'assainissement collectif (SMERRV)

Pour les années précédentes :

- soit les volumes traités, facturés ou estimés étaient disponibles, notamment dans les bilans annuels d'activité sur l'assainissement des communes adhérentes au SMEERV.
- soit les volumes ont été supposés identiques à ceux de l'année 2009, hypothèse cohérente au regard des faibles variations interannuelles observées sur les stations d'épuration où les informations sont disponibles (en vert dans le Tableau 15).

Sur la base des données brutes sur les volumes sortants des STEP, près de **4 249 688 m³** serait considéré comme restitué au milieu. La consommation AEP à l'échelle de l'ensemble des communes présentes sur le bassin versant, était de **4 653 401 m³ en 2009**. Ainsi, le **taux de retour annuel (rapport entre les retours STEP et les consommations AEP) serait de 91.4 %**. Ce chiffre est jugé important et intègre probablement des eaux parasites dans les bilans sur les effluents.

Le taux de retour d'une station d'épuration reste en débat à l'heure actuelle, étant donné que les exigences en la matière sont : une capacité de traitement d'un volume d'entrée ; la qualité des eaux en sortie, mais pas d'exigences sur leur quantité. D'après le Service d'assistance technique aux exploitants de station d'épuration (SATESE 26), dans le cadre de l'étude sur la Méouge, une valeur de 50 % a été retenue. Sur un autre bassin versant, les organismes de gestion de l'assainissement se prononçaient plutôt pour une valeur de 80 % (facteur de rendement exprimant l'évaporation des systèmes, cas par exemple des systèmes de phytoépuration)

On considèrera pour la suite des calculs, un taux moyen de retour de **80 % des consommations AEP pour les stations fonctionnant sur le principe d'assainissement par**

Risques & Développement

Etude de détermination des volumes maximums prélevables sur le bassin versant du Sud Ouest Mont Ventoux –
Septembre 2011

Page 63

lagunage. Ainsi, un **facteur correctif de 0,88** a été appliqué aux volumes issus de l’auto surveillance pour calculer les volumes restitués au milieu. Sur cette base, on estime ainsi un **volume de retours de 3 722 721 m³**.

Figure 0: Cartographie des points de rejet des stations d'épuration du bassin versant du SOMV

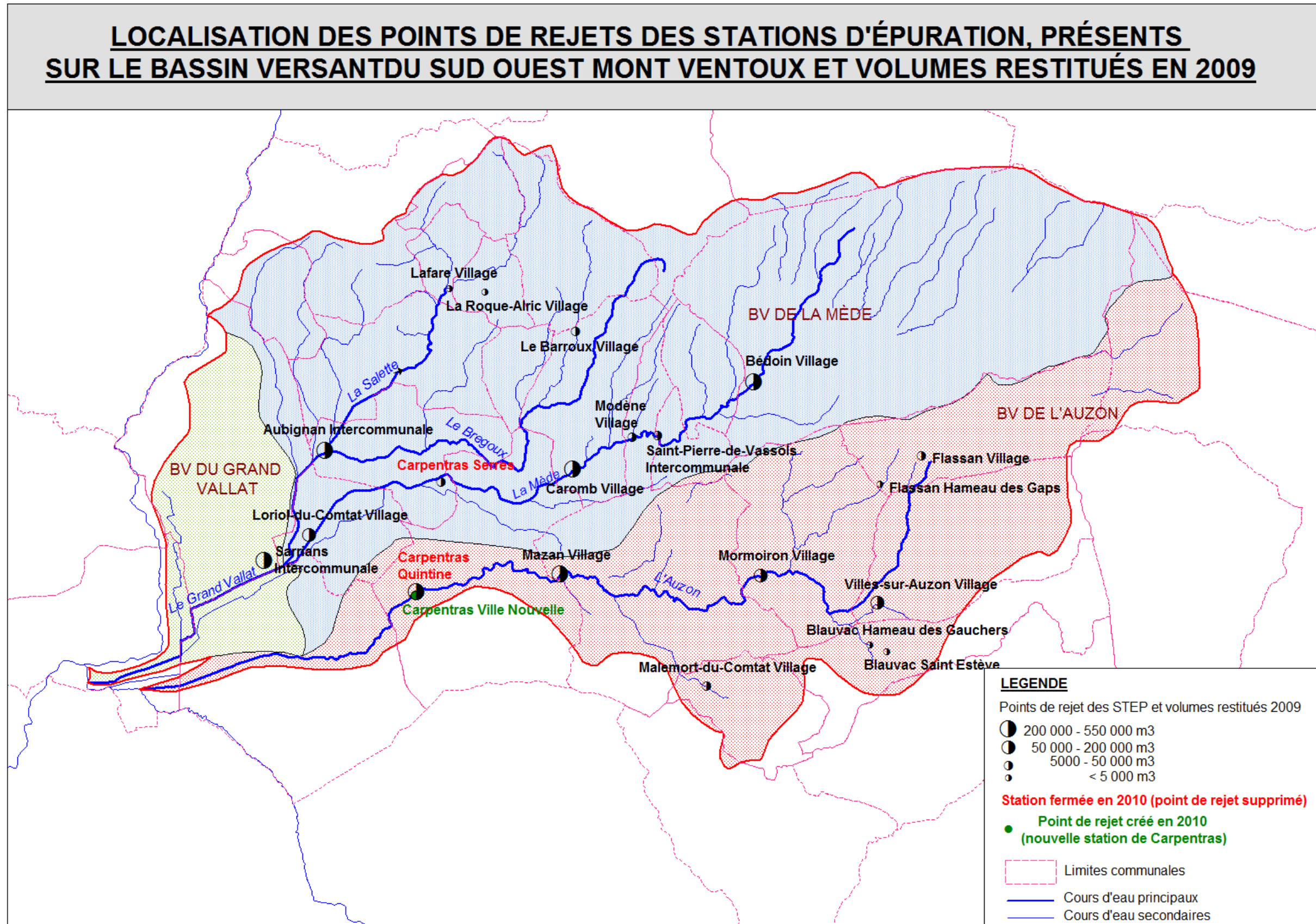


Tableau 15 : Bilan des volumes restitués par les stations d'épuration du bassin versant du SOMV

Code_station	Nom station	Commune	Capacité nominale (EH)	Type STEP	Année de mise en service	Etat	Milieu recepteur	Rendement	Volumes sortants corrigés (pour avoir des retours correspondant à 80 % conso AEP)						Source donnée
									Volume sortant 2009 (m ³)	Volume sortant 2008 (m ³)	Volume sortant 2007 (m ³)	Volume sortant 2006 (m ³)	Volume sortant 2005 (m ³)	Volume sortant 2004 (m ³)	
60984004002	Aubignan Intercommunale	Aubignan/Beaumes de Venise	14400	BOUES ACTIVEES	1996	active	Brégoux	100%	318214	296923	234151	252165	253989	287548	f
60984008002	Le Barroux Village	Barroux (le)	800	BOUES ACTIVEES	1995	active	Brégoux	100%	26264	28024	23813	24744	30021	31620	c
60984017002	Bédoin Village	Bédoin	7500	BOUES ACTIVEES	2002	active	La mède	100%	182643	161788	138724	153741	166400	181327	f
60984018001	Blauvac Saint Estève	Blauvac	140	DECANTATION primaire	1991	active	Fossé (BV de l'Auzon)	100%	3727	3682	3652	3689	4123	3878	d
60984018003	Blauvac Hameau des Gauchers	Blauvac	100	DECANTATION primaire	1999	active	sol (BV de l'Auzon)	100%	2662	2630	2609	2635	2945	2770	d
60984030002	Caromb Village	Caromb	4000	BOUES ACTIVEES	2004	active	La mède	100%	184753	184753	184753	184753	184753	184753	a
60984031001	Carpentras Ville Nouvelle	Carpentras	70515	BOUES ACTIVEES - FILTRATION MEMBRANAIRE	2010	active	L'Auzon	100%							
60984031001	Carpentras Quintine	Carpentras	40700	BOUES ACTIVEES	1971	fermée (2010)	L'Auzon	100%	1879894	1879894	1879894	1879894	1879894	1879894	a
60984031002	Carpentras Serres	Carpentras	1200	BOUES ACTIVEES	1969	fermée (2010)	La mède	100%	28765	28765	28765	28765	28765	28765	b
60984046002	Flassan Hameau des Gaps	Flassan	80	DECANTATION PRIMAIRE - INFILTRATION	2003	active	Sol (BV de l'Auzon)	100%	2257	2091	2095	1911	2217	2067	d
60984046001	Flassan Village	Flassan	650	BOUES ACTIVEES	1976	active	Fossé (BV de l'Auzon)	100%	18336	16991	17018	15524	18011	16794	d
60984059001	Lafare Village	Lafare	220	FILTRES PLANTES DE ROSEAUX	2006	active	La Salette	50%	4016	4357	4186	4186	4186	4186	c
60984067001	Loriol-du-Comtat Village	Loriol-du-Comtat	1500	BOUES ACTIVEES	1992	active	Gde Levade (mayre de Patiol)	100%	119409	85923	48524	55998	157976	173205	a (2009 /2008) et e
60984070002	Malemort-du-Comtat Village	Malemort-du-Comtat	1260	BOUES ACTIVEES	1997	active	Vallat de La Malotière	100%	39969	48982	43818	42305	42893	47785	b (2009) et c
60984072002	Mazan Village	Mazan	5400	BOUES ACTIVEES	1995	active	L'Auzon	100%	225693	225693	225693	225693	225693	225693	a
60984077001	Modène Village	Modène	360	LIT BACTERIEN	1975	active	La mède	100%	5913	5320	4088	20452	6968	8049	a (2009/2008) et e
60984082002	Mormoiron Village	Mormoiron	1620	LIT BACTERIEN	1996	active	L'Auzon	100%	112281	112281	112281	112281	112281	112281	a
60984100001	La Roque-Alric Village	La Roque-Alric	100	NR	2009	active	sol (BV de la Mède)	100%	2199						c
60984115001	Saint-Pierre-de-Vassols Intercommunale	Saint-Pierre-de-Vassols / Crillon le Brave	800	BOUES ACTIVEES	1988	active	La mède	100%	41288	39765	35285	35853	40836	37975	a (2008 /2009) et e
60984122001	Sarrians Intercommunale	Sarrians/Vacqueyras	20000	BOUES ACTIVEES	1985	active	Gde Levade (Mayre le Reynardin)	100%	471285	471285	471285	471285	471285	471285	a
60984148002	Villes-sur-Auzon Village	Villes-sur-Auzon	2200	FILTRES PLANTES DE ROSEAUX	2003	active	Ravin (BV de l'Auzon)	100%	53150	63281	46173	48899	54084	62355	a (2009) et f
TOTAL DES VOLUMES REJETES (m³)									3 722 721	3 662 428	3 506 806	3 564 774	3 687 323	3 762 231	
taux de variation interannuelle									2%	4%	-2%	-3%	-2%		

Afin de rester cohérent avec les prélèvements AEP, les retours mensuels des STEP seront considérés comme parfaitement corrélés avec les volumes prélevés pour l'AEP. Aussi, la règle de répartition retenue pour l'AEP a été appliquée, pour passer des volumes annuels aux volumes mensuels.

Mois	Jan	Fev	Mars	Avril	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Répartition mensuelle (%)	8.07%	7.92%	8.12%	8.31%	8.65%	9.03%	9.53%	9.40%	8.43%	7.68%	7.26%

Tableau 16: Reconstitution des volumes restitués par l'ensemble des stations d'épuration du BV du SOMV pour l'année 2009

Code_station	Nom station	Commune	Rendement	Volume2009 rejeté	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
60984004002	Aubignan Intercommunale	Aubignan/Beaumes de Venise	100%	318 214	25 667	25 187	25 833	26 431	27 514	28 736	30 328	29 903	26 839	24 446	23 087	24 244
60984008002	Le Barroux Village	Barroux (le)	100%	26 264	2 118	2 079	2 132	2 182	2 271	2 372	2 503	2 468	2 215	2 018	1 905	2 001
60984017002	Bédoin Village	Bédoin	100%	182 643	14 732	14 456	14 827	15 171	15 792	16 493	17 407	17 163	15 405	14 031	13 251	13 915
60984018001	Blauvac Saint Estève	Blauvac	100%	3 727	301	295	303	310	322	337	355	350	314	286	270	284
60984018003	Blauvac Hameau des Gauchers	Blauvac	100%	2 662	215	211	216	221	230	240	254	250	225	205	193	203
60984030002	Caromb Village	Caromb	100%	184 753	14 902	14 623	14 998	15 346	15 975	16 684	17 608	17 362	15 583	14 193	13 404	14 076
60984031001	Carpentras Ville Nouvelle	Carpentras	100%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60984031001	Carpentras Quintine	Carpentras	100%	1 879 894	151 629	148 794	152 612	156 147	162 544	169 759	179 166	176 658	158 555	144 421	136 387	143 222
60984031002	Carpentras Serres	Carpentras	100%	28 765	2 320	2 277	2 335	2 389	2 487	2 598	2 742	2 703	2 426	2 210	2 087	2 192
60984046002	Flassan Hameau des Gaps	Flassan	100%	2 257	182	179	183	187	195	204	215	212	190	173	164	172
60984046001	Flassan Village	Flassan	100%	18 336	1 479	1 451	1 489	1 523	1 585	1 656	1 748	1 723	1 547	1 409	1 330	1 397
60984059001	Lafare Village	Lafare	50%	4 016	324	318	326	334	347	363	383	377	339	309	291	306
60984067001	Loriol-du-Comtat Village	Loriol-du-Comtat	100%	119 409	9 631	9 451	9 694	9 918	10 325	10 783	11 380	11 221	10 071	9 173	8 663	9 097
60984070002	Malemort-du-Comtat Village	Malemort-du-Comtat	100%	39 969	3 224	3 164	3 245	3 320	3 456	3 609	3 809	3 756	3 371	3 071	2 900	3 045
60984072002	Mazan Village	Mazan	100%	225 693	18 204	17 864	18 322	18 746	19 515	20 381	21 510	21 209	19 036	17 339	16 374	17 195
60984077001	Modène Village	Modène	100%	5 913	477	468	480	491	511	534	564	556	499	454	429	451
60984082002	Mormoiron Village	Mormoiron	100%	112 281	9 056	8 887	9 115	9 326	9 708	10 139	10 701	10 551	9 470	8 626	8 146	8 554
60984100001	La Roque-Alric Village	La Roque-Alric	100%	2 199	177	174	178	183	190	199	210	207	185	169	160	168
60984115001	Saint-Pierre-de-Vassols Intercommunale	Saint-Pierre-de-Vassols / Crillon le Brave	100%	41 288	3 330	3 268	3 352	3 429	3 570	3 728	3 935	3 880	3 482	3 172	2 995	3 146
60984122001	Sarriens Intercommunale	Sarriens/Vacqueyras	100%	471 285	38 013	37 302	38 260	39 146	40 750	42 558	44 917	44 288	39 749	36 206	34 192	35 905
60984148002	Villes-sur-Auzon Village	Villes-sur-Auzon	100%	53 150	4 287	4 207	4 315	4 415	4 596	4 800	5 066	4 995	4 483	4 083	3 856	4 049
TOTAL VOLUME REJETE 2009				3 722 721	300 267	294 654	302 215	309 215	321 884	336 171	354 799	349 832	313 984	285 993	270 085	283 620

3.2.2 Les stations d'épuration industrielles

3.2.2.1 Les données disponibles

- Base redevance Agence RMC (précision si les activités sont raccordées à l'assainissement collectif) : pas de géolocalisation car de nombreuses erreurs ont été recensées dans ces fichiers.
- Informations sur les volumes de production de certaines caves (source : DDT 84)

3.2.2.2 Approche méthodologique

Pour les caves dont le volume de production de vin est disponible (source DDT 84) et identifiée dans la base redevance Agence de l'eau, il a été choisi d'appliquer la méthode suivante :

$$\text{Volumes restitués STEP Viticoles} = 0.9 \times \text{volumes produits (source : Agence RMC)}$$

Pour les autres activités industrielles, aucune information ne permet d'estimer les volumes rejetés.

3.2.2.3 Les STEP industrielles présentes sur le bassin versant du SOMV

Sur le bassin versant, 39 stations d'épuration industrielles sont potentiellement présentes.

Nota : En effet, seule l'information « commune » permet un rattachement géographique. Ainsi pour les communes à cheval sur deux bassins versants, il est impossible à partir des données disponibles d'identifier si le rejet est effectué dans l'un ou l'autre des bassins versants.

Sur ces 39 stations d'épuration industrielles, 30 épurent des effluents viticoles. Par confrontation avec le listing des caves fourni par la DDT 84, il est possible d'estimer les volumes rejetés pour seulement six d'entre elles, **soit un volume total restitué estimé à 22 590 m³.**

Tableau 17: Stations d'épuration industrielles (hors activité vinicole) recensées sur le bassin versant du SOMV

Nom_Commune	BV	Code_site_industriel	Nom_Site_industriel	Libellé_Activité_Principale	Libellé_Activité_Polluante	Code_Ouvrage_Rejet
BEDOIN	SOMV	784017105	CIE FRANCAISE DES SILICES SIFRACO	LAVAGE ET CRIBLAGE (SUBSTANCES MINÉRALES)	EXTRACTION AUTRES SUBSTANCES MINÉRALES Tonne de matériaux lavés, criblés ou préparés (en tonne par mois)	1084017105
MONTEUX	SOMV et hors BV	784080108	CARREAUX ET MOSAIQUES DE PROVENCE	LAVAGE ET CRIBLAGE (SUBSTANCES MINÉRALES)	FABRICATION DE DALLES EN MIGNONNETTES-BROSSAGE Surface de dalles de mignonnette brossées (en mètre carré par jour)	1084080108
CARPENTRAS	SOMV et hors BV	784031147	CARNAUDMETALBOX LEMA - CREATION AUTO POUR RI	MÉCANIQUE GÉNÉRALE - CHAUDRONNERIE	UTILISATION D'HUILES SOLUBLES OU ÉMULSIONNABLES Poids de concentrés d'huile achetés (en tonne par an)	1084031148
CARPENTRAS	SOMV et hors BV	784031149	STE ROUTIERE DU MONT-VENTOUX	MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION, BÂTIMENTS ET TRAVAUX PULICS	CENTRALES DE FABRICATION DE BÉTON PERMANENTES OU NON Volume de béton produit (en mètre cube par mois)	1084031149
MAZAN	SOMV	784072101	BETON DE FRANCE	MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION, BÂTIMENTS ET TRAVAUX PULICS	CENTRALES DE FABRICATION DE BÉTON PERMANENTES OU NON Volume de béton produit (en mètre cube par mois)	1084072101
LE BARROUX	SOMV	784008102	ARTISANAT MONASTIQUE DE PROVENCE	FABRICATION DE CORPS GRAS D'ORIGINE VÉGÉTALE	PRODUCTION D'HUILE D'OLIVE Poids d'olives triturées (en tonne)	1084008102
BEAUMES DE VENISE	SOMV	784012101	STE COOPERATIVE AGRICOLE ET OLEICOLE LA BALMEENNE	FABRICATION DE CORPS GRAS D'ORIGINE VÉGÉTALE	PRODUCTION D'HUILE D'OLIVE Poids d'olives triturées (en tonne)	1084012101
CAROMB	SOMV	784030102	HAUT FRERES MOULIN A HUILE	FABRICATION DE CORPS GRAS D'ORIGINE VÉGÉTALE	PRODUCTION D'HUILE D'OLIVE Poids d'olives triturées (en tonne)	1084030102
MALEMORT DU COMTAT	SOMV	784070100	S.C.A. OLEICOLE LA COLOMBE	FABRICATION DE CORPS GRAS D'ORIGINE VÉGÉTALE	PRODUCTION D'HUILE D'OLIVE Poids d'olives triturées (en tonne)	1084070100

Tableau 18: Stations d'épuration des caves recensées sur le bassin versant du SOMV et volumes estimés de rejet
 (source DDT84 et BD Redevance AERMC, 2009)

Nom_Commune	BV	Code_site_industriel	Nom_Site_industriel	Code_Ouvrage_Rejet (AERMC)	Nom cave fichier DDT	Capacité en HL (DDT 84)	Rejet STEP estimé en m3/an
AUBIGNAN	SOMV	784004101	CAVE DOMAINE ST SAUVEUR	1084004101			
BEAUMES DE VENISE	SOMV	784012103	MR NATIVELLE YVES CAVE	1084012103			
BEAUMES DE VENISE	SOMV	784012105	CAVE DOMAINE DE VAUBELLE	1084012105			
BEAUMES DE VENISE	SOMV	784012107	CAVE DOMAINE DE DURBAN	1084012107			
CAROMB	SOMV	784030101	COOPERATIVE AGRICOLE DE VINIFICATION	1084030101	SCA Coopérative St Marc	60 000	5 400
CAROMB	SOMV	784030103	CAVE DE MR CHAUMARD	1084030103			
CARPENTRAS	SOMV et hors BV	784031102	CAVE SCEA AYMARD	1084031102			
CARPENTRAS	SOMV et hors BV	784031103	CAVE DU DOMAINE TROUSSEL	1084031103			
GIGONDAS	SOMV et OUVZE	784049100	ETS G. MEFFRE ET CIE VINS EN GROS	1084049100	SAS Meffre	70 000	6 300
GIGONDAS	SOMV et OUVZE	784049102	LA CAVE DES VIGNERONS DE GIGONDAS	1084049102	CC les vignerons de Gigondas (Bedarides)	11 000	
GIGONDAS	SOMV et OUVZE	784049106	VIGNOBLES DE SAINT-ANDRE CAVE PARTICULIERE	1084049106			
MAZAN	SOMV	784072100	LES VIGNERONS DE CANTEPERDRIX	1084072100	SCA cave coopérative Les vignerons de	90 000	8 100
MAZAN	SOMV	784072102	CAVE DOMAINE DE L'ESTAGNOL	1084072102			
MAZAN	SOMV	784072103	CAVE LE JAS DU SEIGNEUR	1084072103			
MAZAN	SOMV	784072104	CAVE LES TERRASSES D' EOLE	1084072104	EARL Les Terrasses	1000	90
MORMOIRON	SOMV	784082100	COOP. AGRIC. DE VINIFICATION	1084082100			
SARRIANS	SOMV et OUVZE	784122102	SAUREL ET SEIGNOUR CAVE PARTICULIERE	1084122102			
SARRIANS	SOMV et OUVZE	784122103	CAVE INDIV. CHUDZIKIEWICZ	1084122103			
SARRIANS	SOMV et OUVZE	784122105	CAVE DE MME CAMALLONGA	1084122105			
SARRIANS	SOMV et OUVZE	784122106	VAVE DE MR CARICHON	1084122106			
SARRIANS	SOMV et OUVZE	784122110	E.A.R.L. DU TOURREAU CAVE PARTICULIERE	1084122110			
SARRIANS	SOMV et OUVZE	784122111	DOMAINE FONTAINE DU CLOS	1084122111			
SUZETTE	SOMV	784130100	CAVE CHATEAU REDORTIER	1084130100			
VACQUEYRAS	SOMV et OUVZE	784136101	ETS PASCAL	1084136101			
VACQUEYRAS	SOMV et OUVZE	784136103	E.A.R.L.BERNARD ALBERT & FILS CAVE PARTICULIERE	1084136103			
VACQUEYRAS	SOMV et OUVZE	784136105	MR BERTRAND RAYMOND CAVE PARTICULIERE	1084136105			
VACQUEYRAS	SOMV et OUVZE	784136105	MR BERTRAND RAYMOND CAVE PARTICULIERE	1084136105			
VACQUEYRAS	SOMV et OUVZE	784136107	EARL DOMAINE DE LA MONARDIERE	1084136107			
VACQUEYRAS	SOMV et OUVZE	784136114	ADRIAN ROUSTAN	1084136114			
VILLES SUR AUZON	SOMV	784148101	COOP AGRICOLE DE VINIFICATION CAVE TERRAVENTOUX	1084148101	SCV Terra Ventoux (mormoiron)	30000	2 700
TOTAL Volume restitué estimé (m3)							22 590

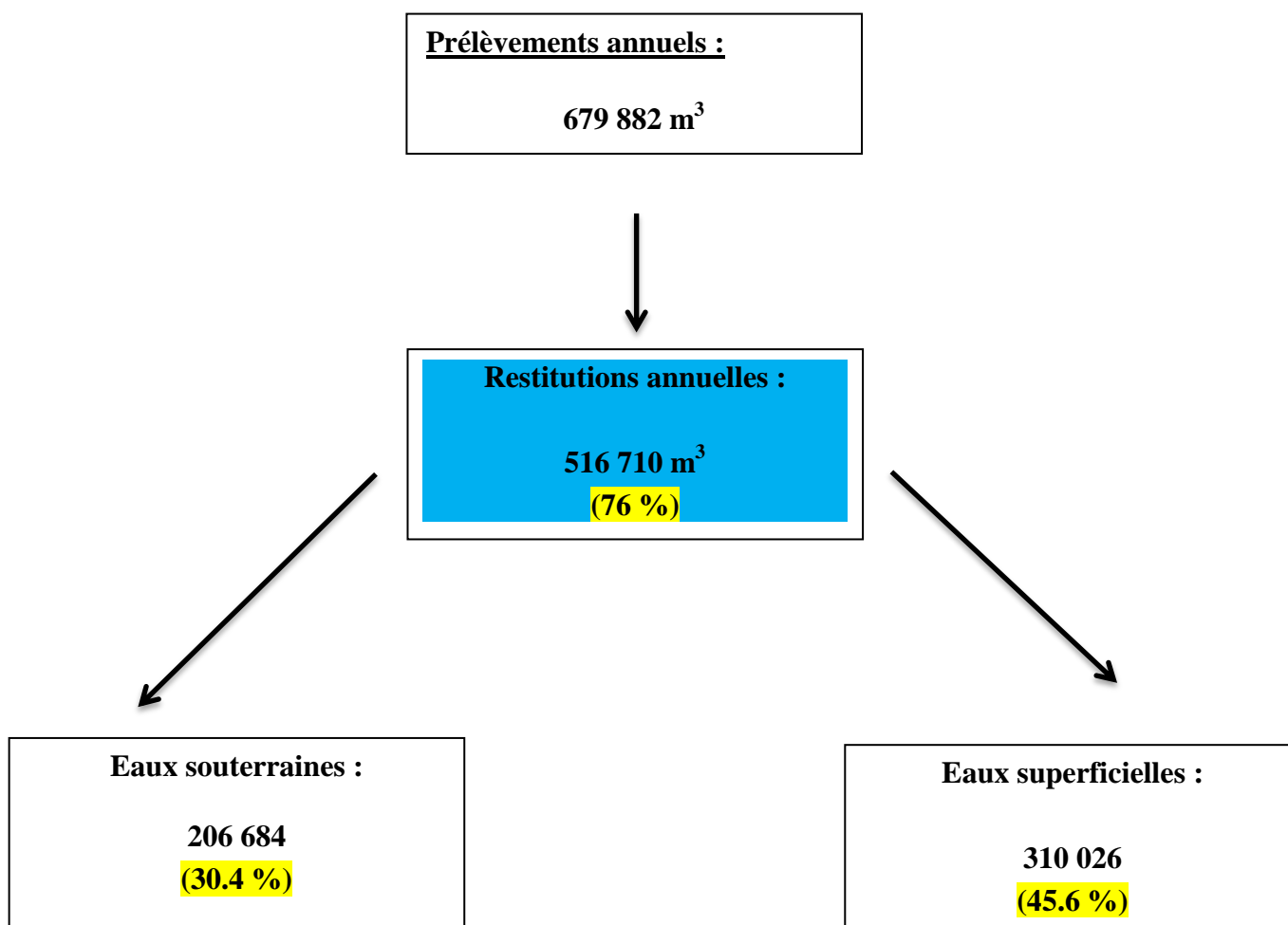
3.3 Les volumes restitués par les ASAs d'irrigation

Les volumes prélevés par les canaux gravitaires non consommés par les plantes sont considérés comme restitués au milieu, soit aux nappes d'eaux souterraines, soit au réseau superficiel.

Faute d'éléments plus complets, nous avons privilégié des éléments de la littérature à savoir :

- **Coefficient de retour global : 76 %** (cf. rapport sur les Fonctionnalités alternatives des réseaux d'irrigation gravitaire),
- **Coefficient de répartition des retours : 40 % dans les eaux souterraines et 60 % dans les eaux superficielles** (cf. Retours d'expérience sur l'Etude de flux de l'Agence RMC – Benoît Mottet).

3.3.1 Au pas de temps annuel



3.3.2 Au pas de temps mensuel

Les prélèvements ont été considérés comme constants sur la période d'avril à septembre, faute de données mensuelles précises. Les volumes mensuels restitués seront donc considérés comme uniforme.

Nom_ASA	Débit mesuré (l/s)	Restitutions mensuelles (l/s)					
		avril	mai	juin	juillet	août	septembre
ASCO des eaux de Caromb	23	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
ASA de Mèze	/	/	/	/	/	/	/
Béal du Martinet	20	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2
		32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7

ORGANISATION DES RESEAUX D'IRRIGATION DU CANAL DE CARPENTRAS SUR LE BASSIN VERSANT DU SUD OUEST MONT VENTOUX

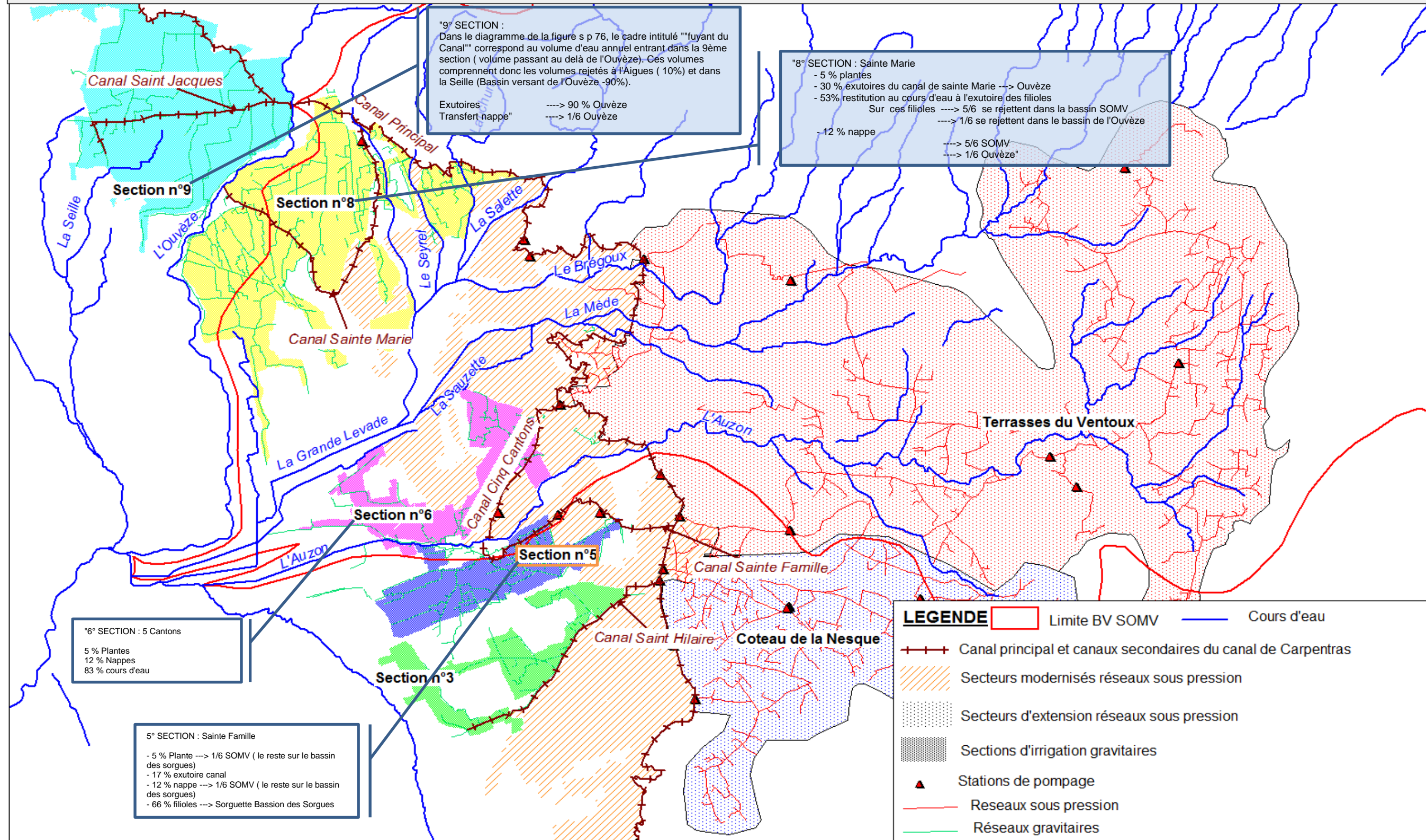


Figure p: Cartographie du périmètre et des réseaux d'irrigation du Canal de Carpentras

3.4 Les transferts d'eau de la Durance liés au Canal de Carpentras

3.4.1 Organisation des réseaux d'irrigation du canal de Carpentras

Le Canal de Carpentras, long de près de 64 km, dessert en eau de la Durance plusieurs bassins versants dont la Nesque, le Sud-Ouest Mont Ventoux, l'Ouvèze et l'Aygue. Il dessert 10 756 ha sur 34 communes.

Le Canal de Carpentras traverse la partie aval du bassin versant d'étude (près de 27 km du canal principal) et dessert 19 communes pour plus de 6 000 ha.

Le réseau de desserte du canal de Carpentras se divise aujourd'hui en trois types de secteurs :

- **Zones d'irrigation toujours en réseaux gravitaires**, divisées en section (sections n°6 et n°8 présentes entièrement ou pour partie sur le bassin versant d'étude),
- Zones contenant d'anciens réseaux gravitaires, reconverties à la basse pression ou haute pression avec stations de pompage, appelées **zones modernisées**,
- **Les zones d'extension sous pression** : Les Coteaux de La Nesque (hors BV d'étude) et Les terrasses du Ventoux (sur BV d'étude).

Une grande partie des transferts d'eau de la Durance vers le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux est liée au réseau secondaire de filioles et de colatures. En effet, les sections d'irrigation gravitaire sont alimentées par :

- Des filioles partant du canal principal,
- Les canaux secondaires prenant de l'eau dans le canal principal,
- L'ensemble des canaux tertiaires et des filioles dont la fonction est d'amener l'eau aux parcelles irrigables. À noter que de nombreuses filioles débouchent sur un exutoire dont la fonction est d'évacuer l'eau non consommée.

Si la mise sous pression d'une partie du périmètre, permet des économies d'eau de la Durance, elle entraîne aussi une diminution des transferts d'eau sur le bassin versant d'étude (95 % des volumes exportés sur ces parcelles étant supposés consommés par les plantes)

3.4.2 Les données disponibles

- Les résultats des études de flux de 2003 à 2010, réalisées par le canal de Carpentras. Ces études visent à quantifier les volumes prélevés et restitués au milieu naturel **de manière globale sur l'ensemble du périmètre statutaire du canal de Carpentras**. Ces volumes sont pris en compte dans le calcul de la redevance consommation.
- État des lieux / Diagnostic du contrat de canal de Carpentras, 2006.
- **Pour l'année 2010 seulement**, les volumes restitués mensuellement aux cours d'eau par les zones de décharge / surverse du canal et les volumes entrants mensuellement sur les canaux secondaires.
- **Volume 2010 mobilisé dans les réseaux sous pression à l'échelle du bassin versant (absence de spatialisation)**.

Au moment de la rédaction du présent rapport, nous ne disposons pas des données suivantes :

- Volumes transférés à partir des prises directes sur le canal principal situées sur le bassin versant d'étude (au moins au pas de temps annuel). Seul le volume total à l'échelle du périmètre du canal est disponible dans les études de flux. Selon le contrat de canal, le volume transporté par les filioles partant du canal principal est évalué à l'aide de déversoirs de Bazin.
- Volume transporté dans les réseaux sous pression du bassin versant (au moins au pas de temps annuel) : seul un volume global mobilisé à l'échelle du bassin versant a été fourni pour 2010. Le volume d'eau passant par le réseau sous pression est mesuré au compteur et majorée de 10% pour prendre en compte les fuites dans l'étude de flux réalisée par le Canal.
- Les surfaces déclarées irriguées par année dans les secteurs gravitaires (appelés aussi section) Seules les surfaces irriguées de 2005 sont accessibles dans le document du contrat de canal.

Afin d'évaluer les transferts d'eau de la Durance liés au canal de Carpentras, nous nous sommes basés principalement sur les résultats des études de flux et sur les hypothèses de travail utilisées par le canal de Carpentras. Plusieurs types de transferts sont identifiés comme le montre la Figure q et la Figure r :

- Alimentation directe des cours d'eau par les zones de décharge du canal principal,
- Restitutions liées à l'irrigation dans le périmètre gravitaire à partir des canaux secondaires en rivières et en nappes (infiltration, rejet en colature),
- Restitutions dans les nappes liées à l'irrigation sous pression.

Selon les gestionnaires du canal de Carpentras, les modes de fonctionnement et de régulation du canal sont assez similaires d'une année sur l'autre. Les restitutions mesurées et estimées pour l'année 2010 serviront donc de référence dans la suite de l'étude. Néanmoins en année sèche, telle que celle de 2003, on peut supposer que les restitutions en colature des parcelles et filioles sont réduites.

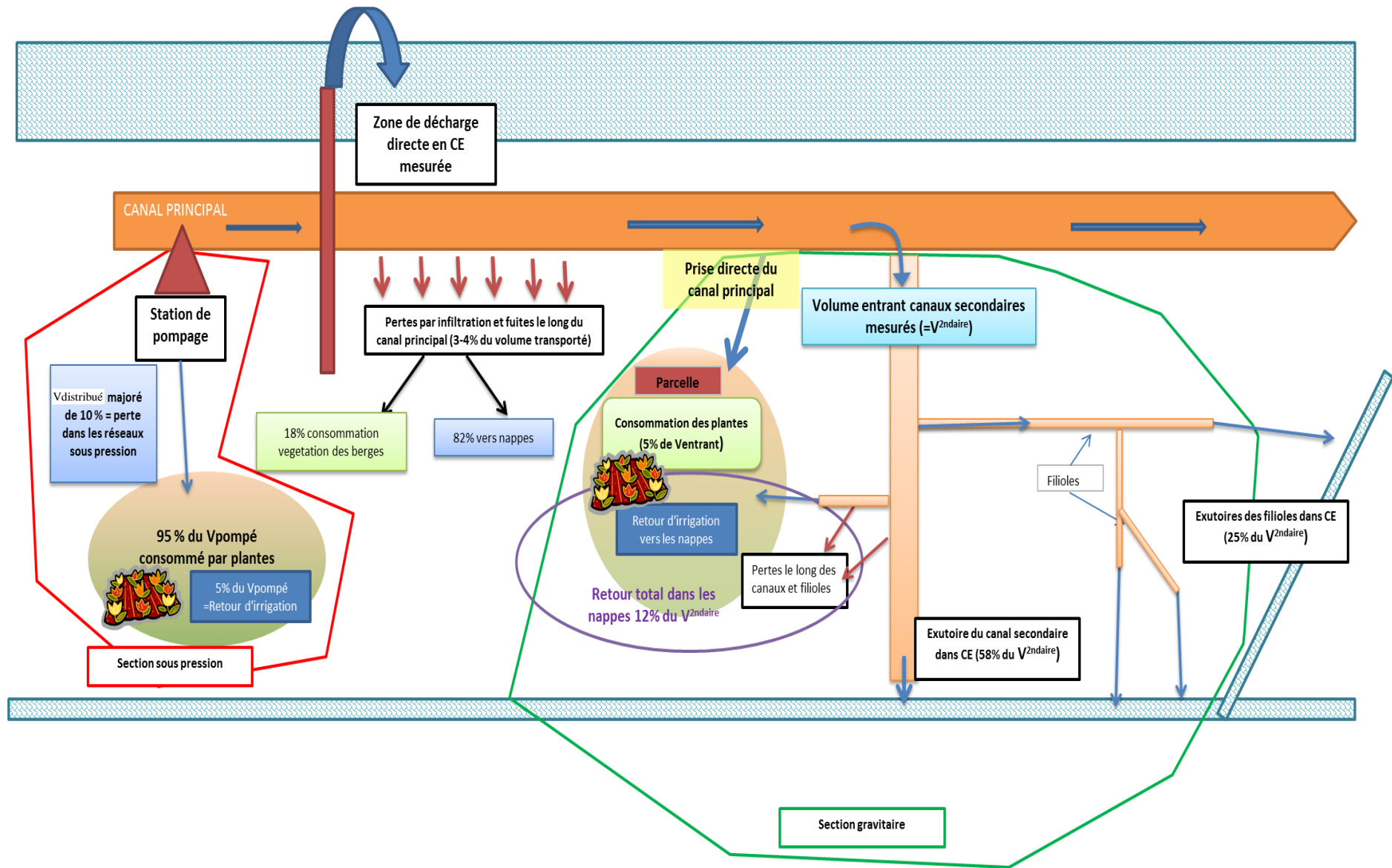
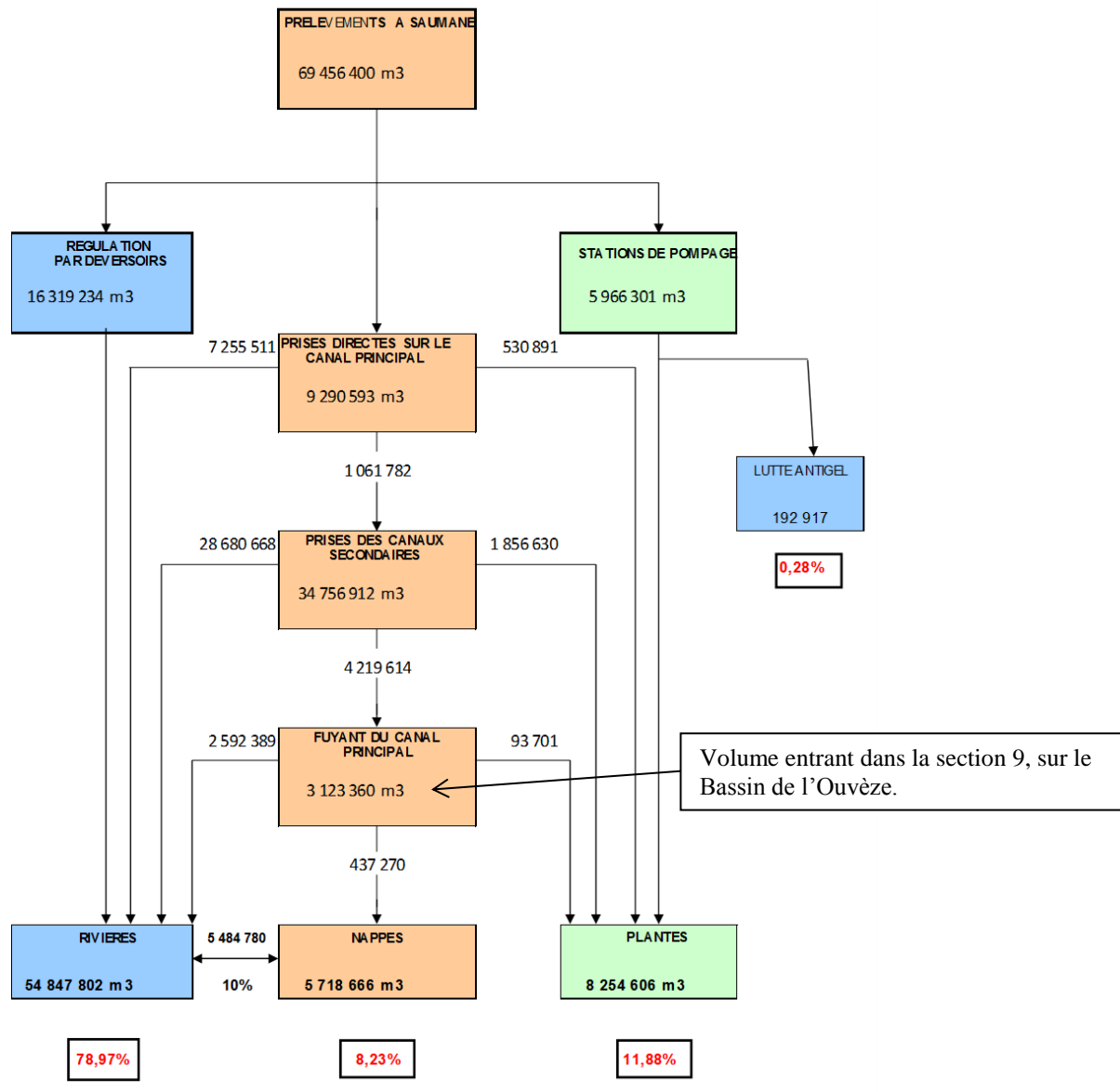


Figure q: Les flux transitant en 2010 à partir du canal de Carpentras (source: R&D et étude de flux du canal de Carpentras, 2010)

Figure r: Etude de Flux du Canal de Carpentras, 2010

REPARTITION DES EAUX DERIVEES DE LA DURANCE : ANNEE 2010

CANAL DE CARPENTRAS

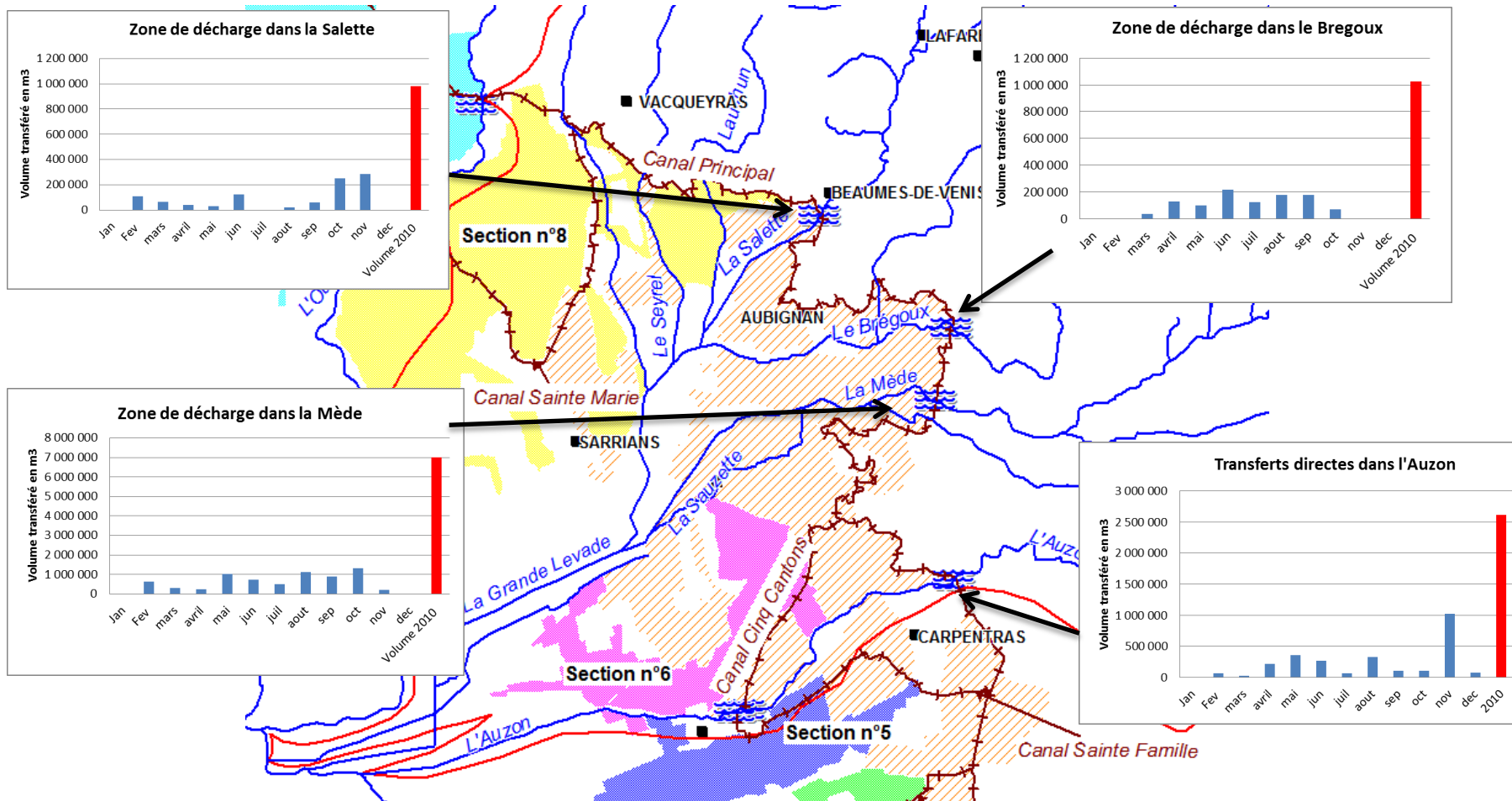


3.4.3 Les décharges du canal principal vers les cours d'eau

Lors du fonctionnement du canal de Carpentras (période de chômage de début décembre à mi-février), quatre zones de décharges du canal principal permettent une alimentation artificielle de plusieurs cours d'eau (L'Auzon, La Mède, La Salette et Le Bregoux), qui plus est en période d'étiage. Pour l'année 2010, les restitutions annuelles et mensuelles par cours d'eau sont présentées dans la figure et tableau suivants.

Concernant l'Auzon, le canal de Carpentras permet d'en soutenir le débit d'étiage afin d'assurer la dilution des eaux issues de la station d'épuration de la ville de Carpentras. En 2011, ce soutient d'étiage s'est effectué sur une période allant de Juillet à Décembre pour un volume total de 1 381 968 m³.

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



Deversoir	Fev	mars	avril	mai	jun	juil	aout	sep	oct	nov	dec	Volume 2010
AUZON	60480	21600	216000	354240	267840	64800	322920	108216	101520	1021680	77760	2617056
MEDE	626400	302400	257040	1028160	745200	501120	1108080	887760	1324080	207360	0	6987600
SALETTE	108000	62640	37800	32400	124200	0	21600	60480	249480	285120	0	981720
Le BREGOUX	0	34560	127440	97200	216000	123984	178416	178416	70848	0	0	1026864
TOTAL	794880	421200	638280	1512000	1353240	689904	1631016	1234872	1745928	1514160	77760	11613240

3.4.4 Estimation des transferts d'eau de la Durance transitant dans les réseaux secondaires

Selon les études de flux du canal de Carpentras, la plus grande partie des restitutions aux cours d'eau se fait par les exutoires du réseau secondaire et filioles du secteur gravitaire. En effet, chaque section gravitaire est desservie à partir de filioles prenant directement dans le canal principal et à partir d'un canal secondaire qui alimente à son tour des canaux tertiaires et des filioles dont la fonction est d'amener l'eau aux parcelles irrigables.

Les volumes transférés sur le bassin versant d'étude par ces réseaux secondaires ont été estimés à partir des volumes entrant dans les canaux secondaires et basés sur les hypothèses de travail utilisées dans les études de flux du canal :

- 5% des volumes transitant sont consommés par les plantes
- 58% des volumes transitant sont restitués aux cours d'eau aux exutoires des canaux principaux
- 25 % des volumes transitant sont restitués aux cours d'eau à l'exutoire des filioles
- 12 % sont restitués aux nappes

Sur le bassin versant d'étude, selon la carte ci-dessous (Figure t), les sources de restitution des réseaux secondaires du canal de Carpentras sont :

- deux sections gravitaires : les sections n° 6 (exutoire du canal secondaire et filioles) et n°8 (seulement les exutoires de certaines filioles)
- l'exutoire du canal secondaire de la section n°5 qui se situe dans l'Auzon.

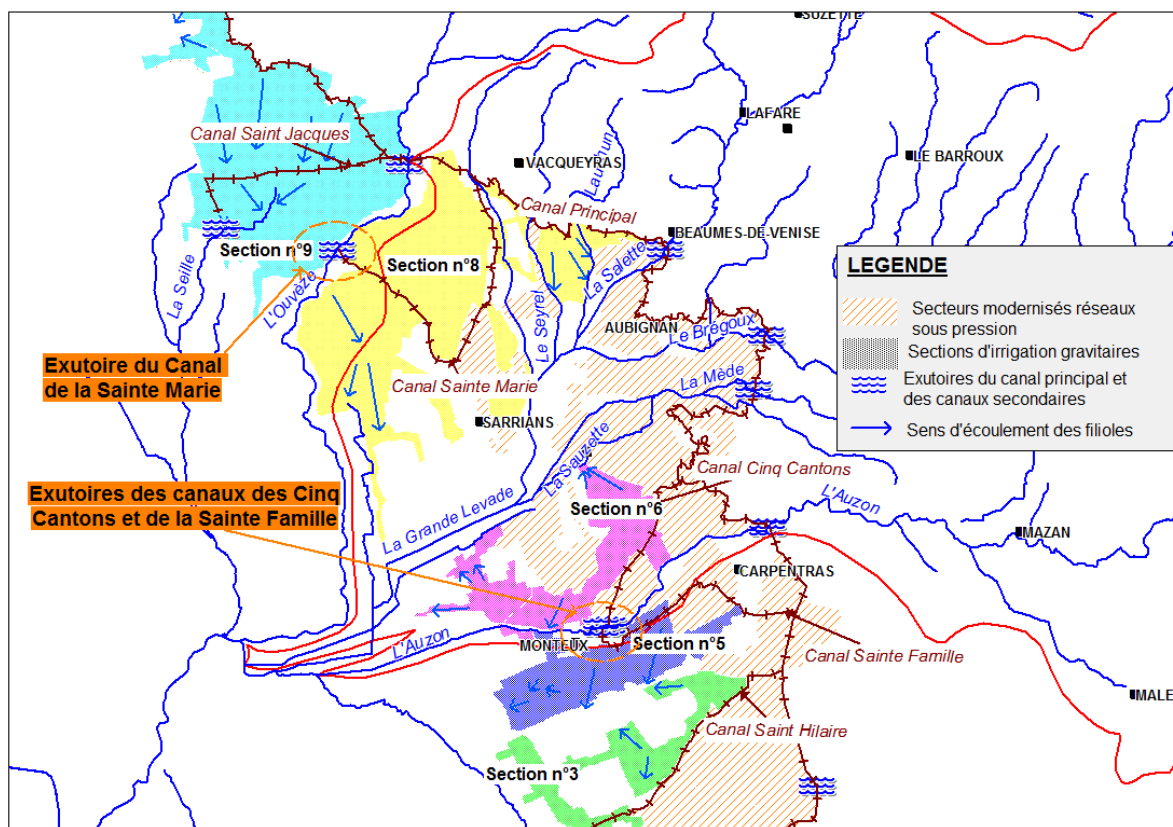


Figure t : Organisation des canaux secondaires du canal de Carpentras sur le BV du SOMV

3.4.4.1 Volume transféré sur la huitième section

La huitième section est composée de nombreuses filioles prenant directement dans le canal principal sur Aubignan, Beaumes et Vacqueyras. L'essentiel de ce secteur, situé sur la commune de Sarrisans est toutefois alimenté par le canal secondaire de la Sainte Marie, dont l'exutoire se situe dans l'Ouvèze, hors du bassin versant. Le sens d'écoulement des filioles montrent néanmoins que l'eau à l'exutoire des filioles semble restituée aux cours d'eau du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux notamment le Lauchun et le Seyel : **2 936 814 m³ sont restitués par les filioles aux cours d'eau du bassin versant d'étude.**

Les volumes restitués aux nappes représentent 1 415 332 m³ sur cette section, **soit 1 103 959 m³ sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux** (répartition par rapport à la surface de la section présente sur le territoire d'étude soit 75%).

A noter qu'une partie non négligeable de cette section se situe en surface de la nappe alluviale de l'Ouvèze.

CANAL DE LA SAINTE MARIE (année 2010)					
	Volume entrant (m3)	Consommation des plantes SOMV (3,75%)	Consommation des plantes Ouvèze (1,25%)	Transferts aux cours d'eau SOMV (exutoire filioles) 53 %	Transferts vers les nappes SOMV (9%)
Janvier	0	0	0	0	0
Février	778 682	29 201	9 734	343 918	70 081
Mars	1 443 157	54 118	18 039	637 394	129 884
Avril	1 370 480	51 393	17 131	605 295	123 343
Mai	1 349 715	50 614	16 871	596 124	121 474
Juin	1 354 906	50 809	16 936	598 417	121 942
Juillet	1 230 317	46 137	15 379	543 390	110 729
Aout	1 339 333	50 225	16 742	591 539	120 540
Septembre	1 152 449	43 217	14 406	508 998	103 720
Octobre	1 152 449	43 217	14 406	508 998	103 720
Novembre	622 945	23 360	7 787	275 134	56 065
Décembre	0	0	0	0	0
Total 2010	11 794 432	442 291	147 430	5 209 207	1 061 499

Tableau 19: Transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du SOMV à partir du canal de la Sainte Marie

3.4.4.2 Volume transféré sur la sixième section

La sixième section, située entièrement sur le bassin versant d'étude, est essentiellement alimentée par le canal secondaire des cinq cantons dont l'exutoire est dans l'Auzon. Une dizaine de filioles d'importance variables prennent également de l'eau sur le canal principal, en amont et en aval de la prise des Cinq Cantons (volume non estimé).

Selon les hypothèses de travail, 7 959 302 m³ sont rejetés dans les cours d'eau et 1 150 742 m³ sont transférés dans les nappes du bassin versant d'étude.

Tableau 20: Transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du SOMV à partir du canal des Cinq Cantons

	CANAL DES CINQ CANTONS (année 2010)			
	Volume entrant (m3)	Transferts aux cours d'eau (m3) (83%)	Transferts aux nappes (m3) (12%)	Consommation des plantes (m3) (5%)
Janvier	0	0	0	0
Février	380 637	315 929	45 676	19 032
Mars	776 500	644 495	93 180	38 825
Avril	824 714	684 513	98 966	41 236
Mai	888 153	737 167	106 578	44 408
Juin	1 332 230	1 105 751	159 868	66 612
Juillet	1 382 982	1 147 875	165 958	69 149
Aout	1 382 982	1 147 875	165 958	69 149
Septembre	1 256 103	1 042 565	150 732	62 805
Octobre	984 582	817 203	118 150	49 229
Novembre	380 637	315 929	45 676	19 032
Décembre	0	0	0	0
Total 2010	9 589 520	7 959 302	1 150 742	479 476

3.4.4.3 Volume transféré par l'exutoire du canal de la Sainte Famille

Le canal de la Sainte Famille dessert la troisième section située sur le bassin versant de la Nesque, mais son exutoire se situe dans l'Auzon, cours d'eau du bassin versant d'étude.

Tableau 21: Transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du SOMV à partir du canal de la Sainte Famille

	CANAL DE LA SAINTE FAMILLE (année 2010)	
	Volume entrant (m3)	Transferts vers l'Auzon à l'exutoire du canal (m3) (58 %)
Janvier	0	0
Février	155 286	90 221
Mars	388 214	225 552
Avril	621 142	360 884
Mai	776 428	451 104
Juin	776 428	451 104
Juillet	776 428	451 104
Aout	776 428	451 104
Septembre	776 428	451 104
Octobre	776 428	451 104
Novembre	582 321	338 328
Décembre	0	0
Total 2010	6 405 528	3 721 612

3.4.4.4 Les volumes transférés à partir des prises directes sur le canal principal

Selon l'étude de flux de 2010, 9 290 593 m³ sont prélevés directement sur le canal principal pour irriguer gravitairement les parcelles. Nous ne disposons pas des volumes transitant par

les prises directes situées sur le bassin versant d'étude au moment de la rédaction du présent rapport. Néanmoins, selon l'étude du contrat de Canal sur les sections n°8 et n°6 du bassin d'étude, la majorité des transferts passent par les canaux secondaires. Selon les gestionnaires, les filioles partant du canal principal ont un débit assez modéré entre 20 à 70 l/s :

- Sur la commune de Beaumes de Venise, 4 ou 5 filioles prélèvent en continu avec un débit de 20 à 30 l/s.
- Sur Carpentras, trois filioles sont recensées, elles fonctionnent en fonction des besoins avec un faible débit (< 20 l/s)
- Sur Sarrians, 4 ou 5 filioles prélèvent en continu avec un débit de 20 à 30 l/s.

Sur la base de ces informations et selon les gestionnaires du canal, on peut supposer que sur les 9 290 593 m³ transitant par ces filioles, **12 % sont retrouvés sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux soient 1 114 871 m³.**

Tableau 22: Devenir des volumes prélevés dans le canal de Carpentras en prise directe sur le bassin du SOMV (année 2010)

Volumes transitant dans les prises directes (m ³)	Volume consommé plantes (m ³)	Volume restitué aux cours d'eau en colature (m ³)	Volume restitué aux nappes (m ³)
1 114 871	55 743	<u>925 343</u>	<u>133 785</u>

3.4.4.5 Les apports d'eau de la Durance liée à l'irrigation sous pression

Selon les hypothèses de travail, le volume passant par le réseau sous pression est mesuré au compteur et majoré de 10% pour prendre en compte les fuites.

Nous ne disposons pas des relevés de compteur propre au bassin versant d'étude. La pratique de l'irrigation sous pression (aspersion, goutte à goutte) entraîne des faibles restitutions aux milieux naturels, les volumes transférés par ce procédé à l'échelle du bassin versant peuvent donc être considérés comme négligeables. Néanmoins, les gestionnaires du canal ont pu fournir un volume d'eau global : **3 500 000 m³ ont alimenté les réseaux sous pression** sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux.

Selon les hypothèses de l'étude de flux de 2010, sur ces **3 500 000 m³ mobilisés** sur le bassin versant du Sud Ouest Mont Ventoux :

- **175 000 m³ sont transférés aux nappes du bassin versant,**
- **3 325 000 m³ sont consommés par les plantes.**

3.4.4.6 Les pertes le long du canal principal

Dans l'étude de flux de 2010, le volume estimé nommé « Fuyant du canal principal » correspond au volume transféré vers la section 9, sur le bassin de l'Ouvèze. Sur ce tronçon, les fuites et infiltration le long du canal principal sont estimées à 530 971 m³, dont 17 % sont seraient consommés par la végétation rivulaire du canal.

Afin d'estimer les volumes de fuite sur le bassin versant d'étude, il a été supposé une perte linéaire constante le long du canal principal égale au volume de fuite le long du canal divisé

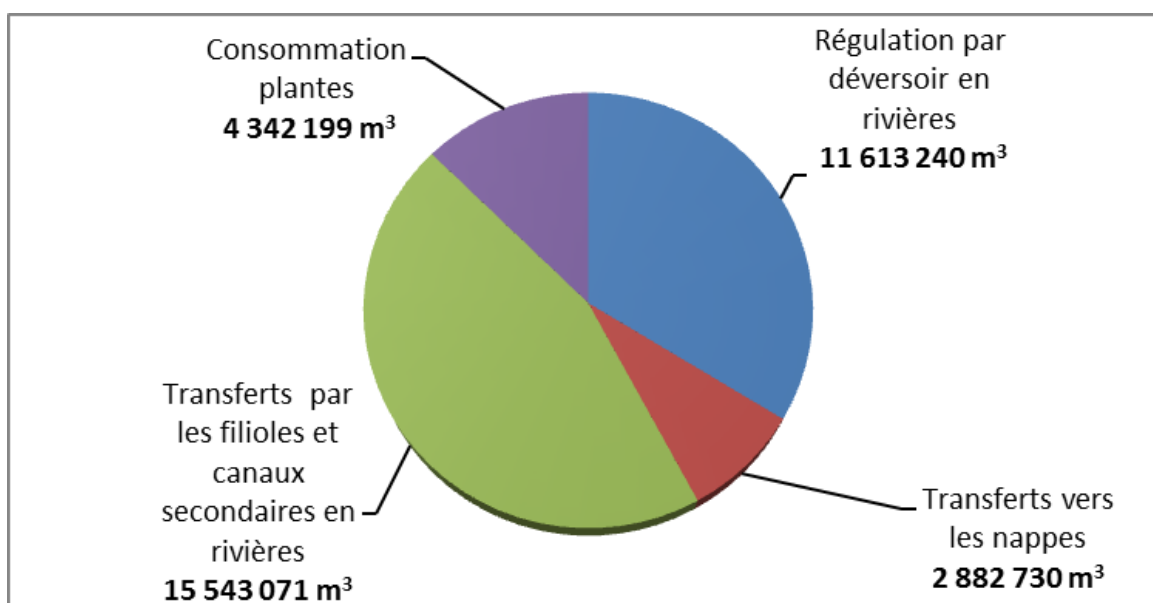
par sa longueur, soit près de 8 245 m³ de fuite par kilomètre. Cependant la nature du canal n'est pas la même sur toute sa longueur.

Le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux est traversé par 26.75 km de canal principal, soit 220 551 m³ d'apports liés aux fuites du canal principal dont :

- 18% sont consommés par la végétation rivulaire (39 689 m³),
- **83 % retournent aux nappes (180 852 m³).**

3.4.4.7 Bilan global du transfert des eaux de la Durance à l'échelle du bassin versant

Figure u: Bilan des transferts d'eau de la Durance sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux (année 2010)



En 2010:

34 381 240 m³ transférés de la Durance vers le bassin versant SOMV :

- **29 858 185 m³ seraient restitués au milieu,**
- **4 342 199 m³ seraient consommés sur le bassin versant.**

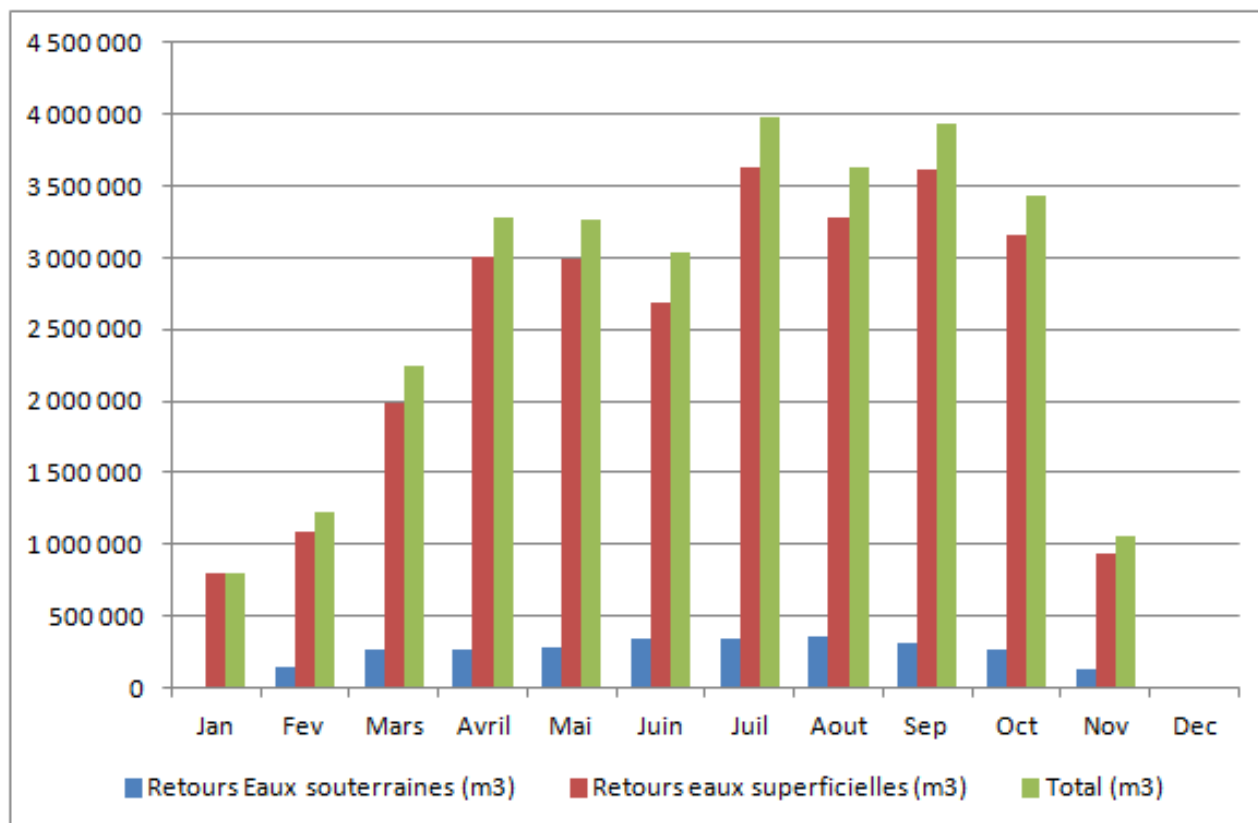
3.4.4.7.1 Restitutions au pas temps annuel

Les 29 858 185 millions qui seraient restitués au milieu se répartissent ainsi :

- **Eaux souterraines : 2 701 877 m³**
- **Eaux superficielles : 27 156 308 m³**

3.4.4.7.2 Restitutions au pas de temps mensuel

Afin de mieux cerner les retours en période estivale, une mensualisation des restitutions a été effectuée. On constate que **3 500 000 à 4 000 000 m³ entre juillet et septembre** sont restitués pendant la période estivale. On peut bien parler de régime artificialisé sur le bassin versant du SOMV.



3.5 Les transferts d'eau potable vers le bassin versant du SOMV

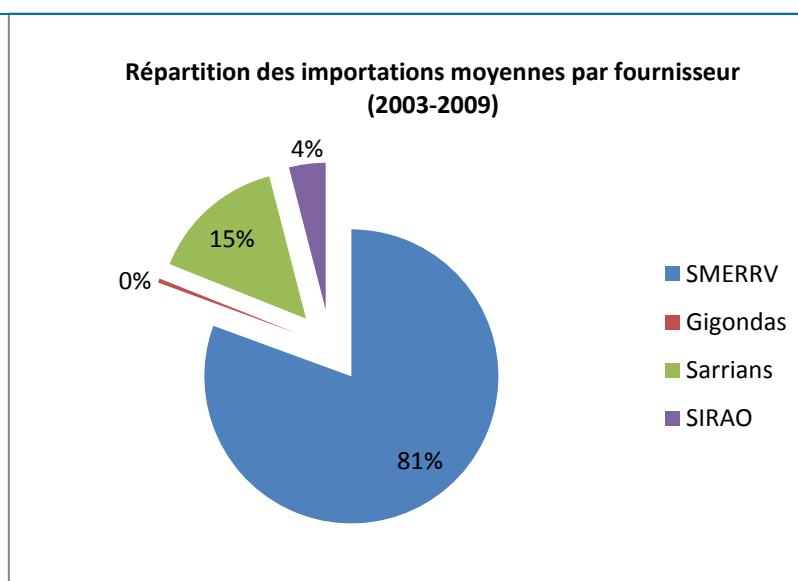
Si l'on compare les chiffres des volumes facturés à ceux des volumes prélevés, on remarque que les prélèvements compensent à peine les consommations. Une comparaison des volumes consommés et prélevés confirme le besoin d'un apport extérieur en eau potable.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Volumes prélevés (m ³) sur le BV	4 160 400	4 273 377	4 003 967	3 732 242	3 492 480	3 360 019	3 637 436
Volumes mobilisables pour la consommation (m ³)	2 621 052	2 692 228	2 522 499	2 351 312	2 200 262	2 116 812	2 291 585
Volumes consommés (m ³) sur le BV	3 397 346	3 245 057	3 656 730	3 420 118	3 185 031	3 152 685	3 518 316
Différence entre les volumes (m ³)	-776 294	-552 829	-1 134 231	-1 068 806	-984 769	-1 035 873	-1 226 731

Sur le bassin versant du SOMV, on peut distinguer trois types de transferts :

- **Les transferts intracommunaux interbassins** : cela correspond à l'eau issue de captages présents sur la commune mais sur un autre bassin et qui est distribuée sur le bassin du SOMV par le biais du réseau AEP. C'est notamment le cas des communes de Gigondas, et Sarrians.
- **Les transferts intercommunaux interbassins** : cela correspond aux volumes d'eau issus de captages extérieurs au bassin du sud-ouest Mont-Ventoux mais qui sont distribués à un ensemble de communes présentes sur le bassin par le biais de différentes unités de distribution. C'est ce que l'on retrouve sur le territoire du SMERRV.
- **Les transferts intercommunaux intrabassins** : ce sont les transferts entre différentes communes du bassin.

Le bassin versant est largement importateur d'eau potable, avec près de **1 100 000 m³ en 2004** et **2 400 000 m³ en 2009**. Les apports représentent selon les années **20 à 35 %** de l'eau distribuée sur le bassin versant.



Origine	Fournisseur	Demandeur	Type	Volumes moyens transférés (m ³)
La Jouve	Sorgues – SMERRV ¹	UDI Sorgues bas et moyen service	Import	2 046 559 ² ou 2 152 836 ³
Ravin du Rieu Basses Pessades	Venasque - SMERRV	UDI Bedoin / Venasque	Export / import	?
Florêts et Ste-Anne	Gigondas	Gigondas	Import	12 295
Réseau SIRAO	Vacqueyras - SIRAO	Vacqueyras	Import	108 000
Le Plan	Sarrians	Sarrians	Import	207 144
Les Sablons	Mormoiron-SMERRV	Blauvac- Méthamis	Export	74 510
Forage Saint Jean	Sarrians	Sarrians	Import	195 458

¹ Les transferts d'eau vers l'extérieur du bassin sont déjà déduits ² Volumes si transférés sur le bas service sur le SOMV ³ Volumes si transférés sur le bas et moyen service sur le SOMV

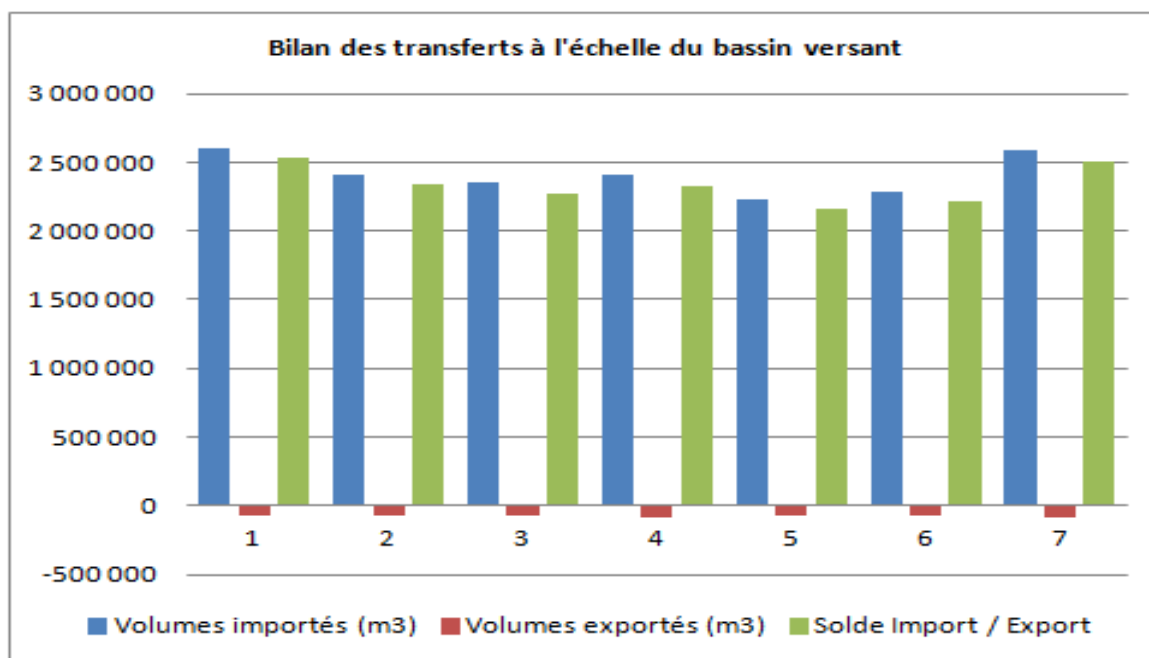
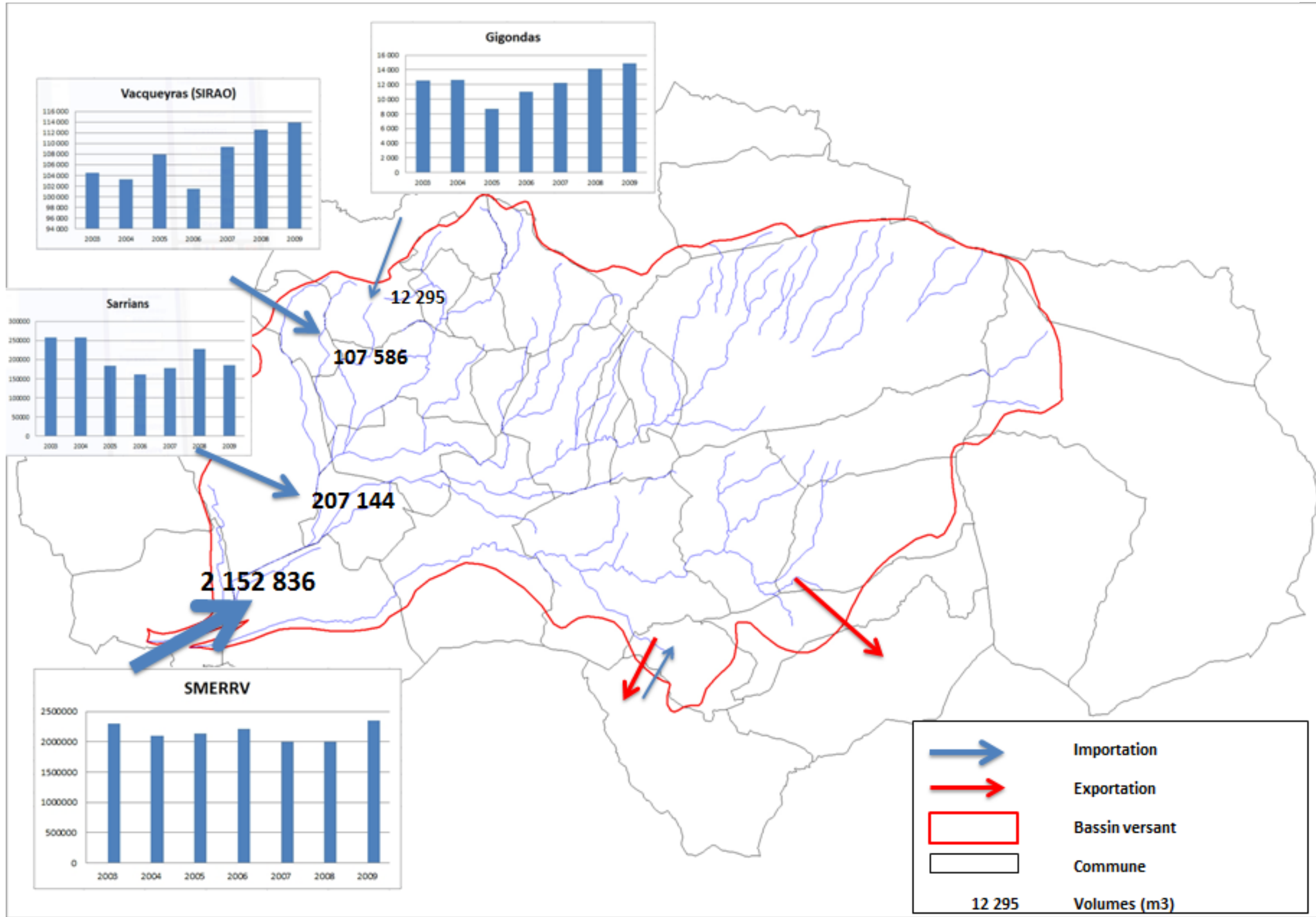


Figure v : Cartographie des transferts d'eau à l'échelle du bassin versant



4 Bilan des flux à l'échelle du bassin versant

4.1 Bilan des flux d'eau

Ce bilan annuel (données 2009, 2011 ou 2010 suivant les données disponibles) montre que globalement le bilan « hydrique » à l'échelle du bassin versant est positif, essentiellement dû aux transferts d'eau de la Durance par l'intermédiaire du canal de Carpentras. Mais attention, ce graphique doit être **interprété avec prudence et ne signifie pas que les prélèvements n'ont aucun impact sur les ressources en eaux du bassin versant. C'est juste une photographie des flux transitant sur le bassin versant, les volumes sont prélevés dans une ressource en un point précis et retournent au milieu en divers points plus ou moins connus et peuvent alimenter une autre ressource.**

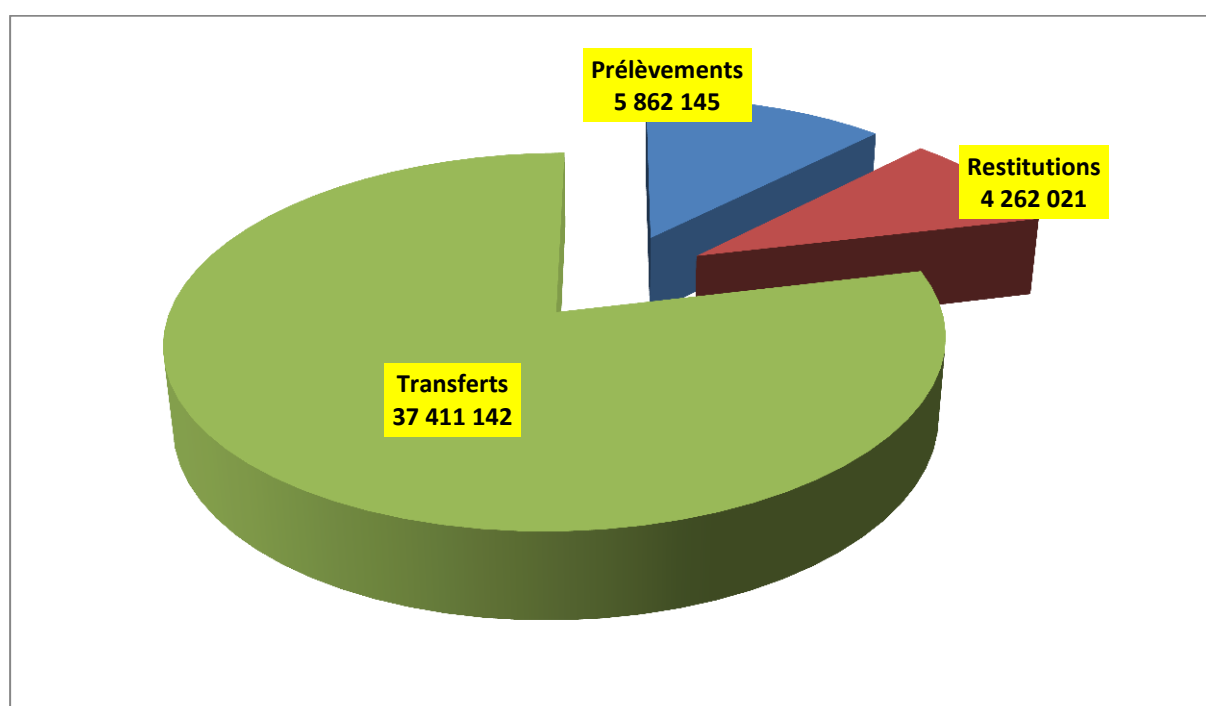


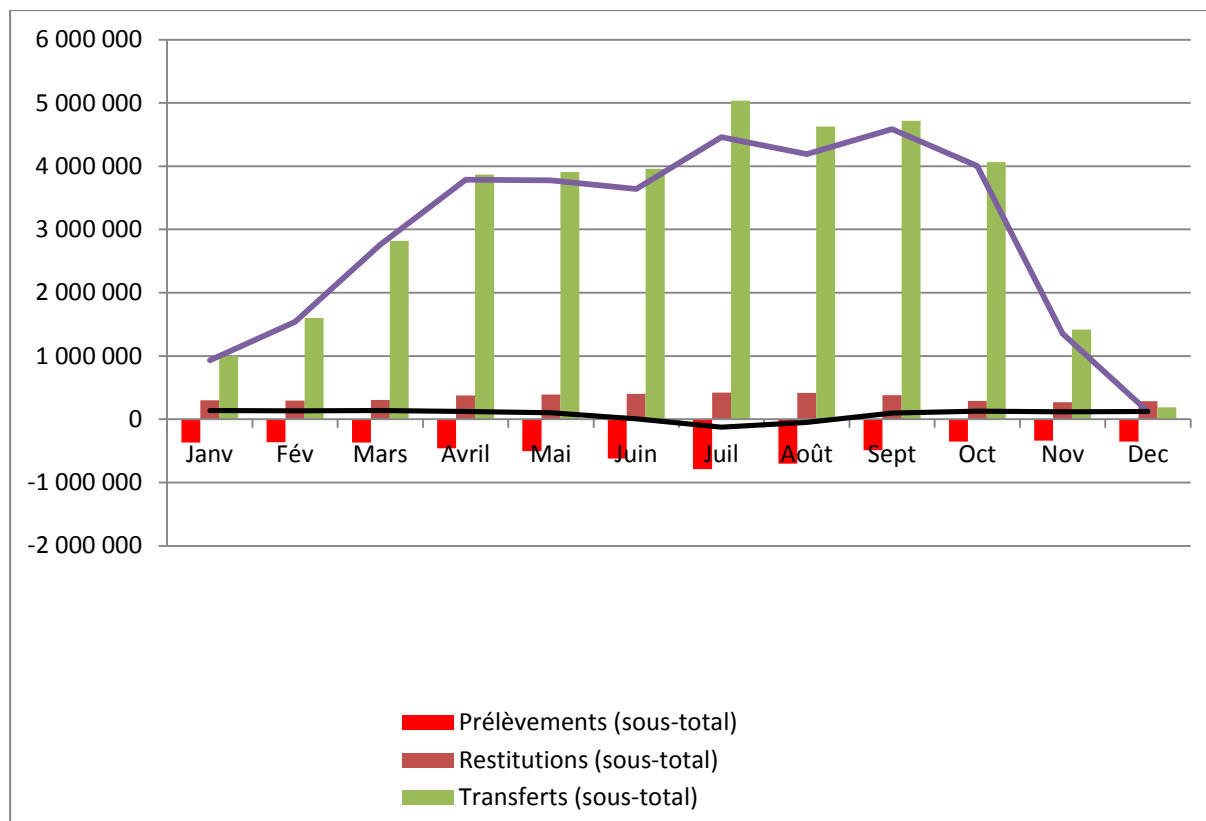
Figure w : Bilan des flux à l'échelle du bassin versant du SOMV en m³

4.2 Bilan des prélèvements

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

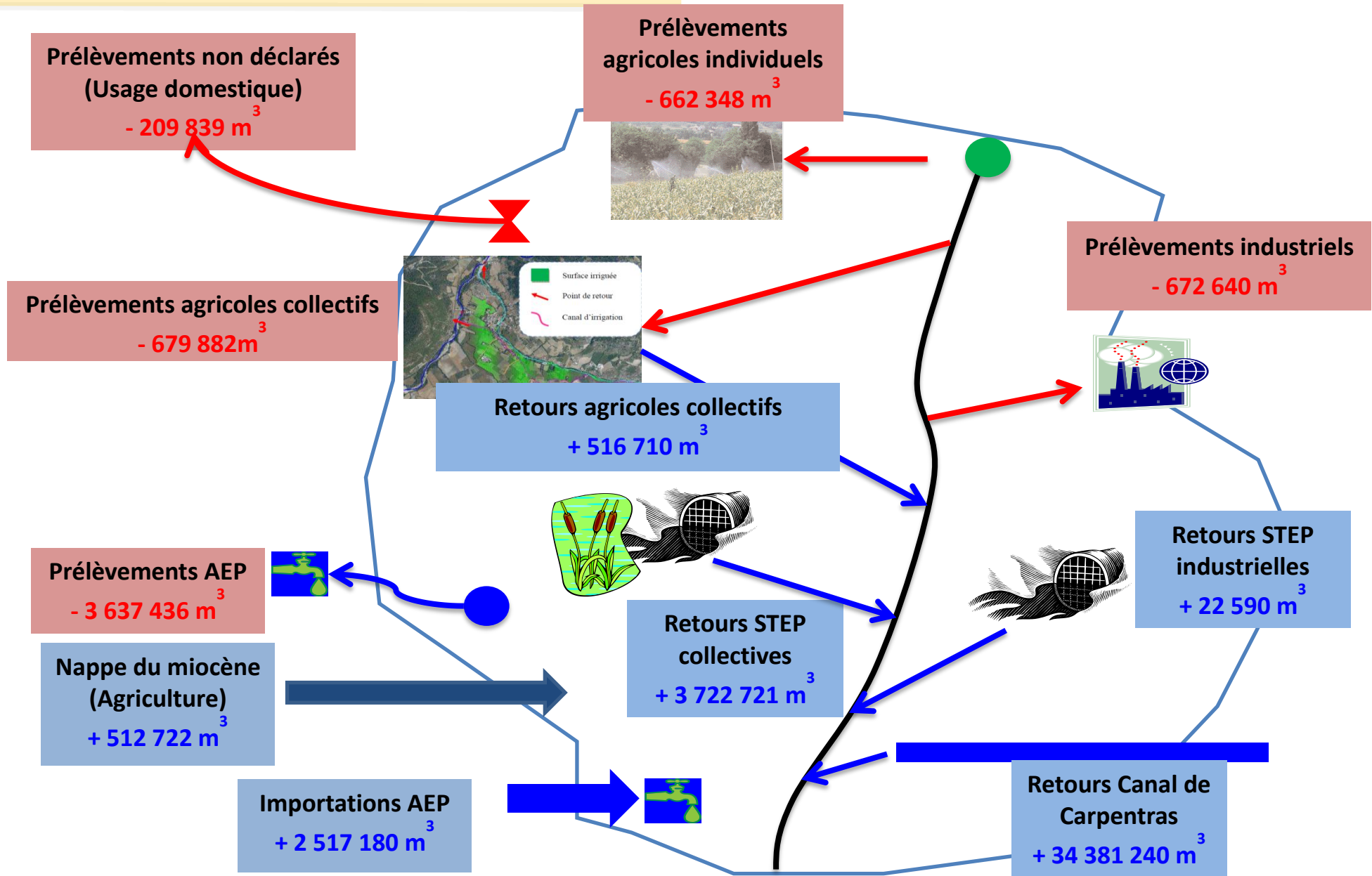
Les prélèvements **annuels sont estimés à près de 5,9 millions de m³**. L'irrigation des terres agricoles représente plus de 29 % des prélèvements, l'eau potable représente quant à elle, 68 % des prélèvements.

4.3 Bilan quantitatif (Prélèvements / Transferts / Restitutions)



À l'échelle du bassin versant, on constate un apport d'eau lorsqu'on fait le bilan des différents flux (pertes et gains). Toutefois, ce constat est lié aux apports du Canal de Carpentras.

La page suivante présente une vue synthétique des bilans de transferts d'eau selon les usages.



5 Analyse de l'évolution des usages (entre climat et dynamique des territoires)

L'objectif de cette partie est de produire un scénario d'évolution des prélèvements tous usages aux horizons 2015 et 2020. L'augmentation des températures, au-delà d'une diminution des ressources, pourra engendrer une augmentation des besoins en eau pour l'ensemble des usages communs ou agricoles. Ce point sera toutefois conditionné en premier lieu par les évolutions démographiques, du monde agricole, du monde économique,...

Concernant l'eau potable, la tendance sur le bassin versant sur la période 1999-2008 était à l'accroissement de la population et donc à une augmentation des besoins en eau pour l'ensemble des usages liés au domestique, aux activités économiques et au service public. Le fait qu'en 2008 la part des plus de 60 ans représente 30% de la population et que 11% des résidences sur le bassin versant sont des résidences secondaires, met en évidence les limites de cet accroissement à l'avenir si les installations sur le territoire ne sont pas autres que touristiques.

L'analyse suivante va permettre de dégager in fine des hypothèses de tendances pour l'avenir et apprécier les marges de manœuvre en termes de réduction des prélèvements.

Nota : Les données statistiques présentes sur le bassin versant permettent difficilement à notre sens, de réaliser une véritable analyse prospective. Le travail présenté ci-dessous est donc provisoire et basé uniquement sur les statistiques et études disponibles.

5.1 Scénario d'évolution des usages AEP, Industriels et Agricoles aux horizons 2015 et 2020

L'estimation des besoins futurs s'appuie sur :

- les calculs de la consommation AEP des habitants, des entreprises et des équipements publics aux horizons 2015 et 2020. Pour cela, l'analyse prospective peut s'appuyer sur les tendances actuelles démographiques et structurelles mais aussi sur les orientations et projets d'aménagement sur le territoire (SCOT, PLU, SDAEP...).
- les calculs des besoins futurs en eau pour l'irrigation des terres agricoles. Pour cela l'analyse prospective peut s'appuyer sur les tendances actuelles de l'impact du changement climatique sur les cultures, les statistiques agricoles, la pression foncière liée à l'urbanisation, la réglementation sur l'irrigation de la vigne. Ce type de prospective est un exercice complexe qui met en jeu bien d'autres paramètres tels que le prix de l'énergie, la dynamique du tissu industriel ou bien encore l'opinion publique. Les études et connaissances actuelles ne suffisent donc pas aujourd'hui pour établir une prospective fiable.

5.1.1 Un modèle d'évolution par usage

Les besoins futurs en eau potable seront calculés par usage à l'aide des tendances et ratios dégagés suite au bilan des consommations entre 2003 et 2009 mais aussi des projets et perspectives cités dans les documents d'urbanisme récoltés.

Hypothèses d'évolution pour les prélèvements AEP (2015 et 2020)			
Facteurs	Année 2015	Année 2020	Commentaires
Population	croissante	croissante	Poursuite de l'évolution de la population suivant la tendance actuelle.
SAU	Stable	Stable	Diminution du nombre d'exploitations mais augmentation de la taille des exploitations.
Activités économiques	croissante	croissante	Installations d'entreprises sur les parcelles disponibles. Hypothèse : pas d'installation de gros consommateurs
Équipements publics	EHPAD	EHPAD	Besoins croissants occasionnés par le vieillissement de la population.

Concernant les prélèvements agricoles, les besoins futurs seront calculés à partir des données statistiques disponibles (RGA2000) mais aussi des perspectives liées au changement climatique (Livre vert du Projet Climator, 2010 ; etc...), aux projets en cours de réflexion (Etude de mobilisation du Rhone, 2010, AIRMF 2009).

Hypothèses d'évolution pour les prélèvements agricoles (2015 et 2020)			
Facteurs	Année 2015	Année 2020	Commentaires
Dynamique agricole	Stable	Stable	Diminution du nombre d'exploitations mais augmentation de la taille des exploitations malgré la pression foncière (première conclusion à l'échelle nationale du RGA 2011)
Superficie irrigable	Stable	Stable	Selon le RGA 2000 et l'étude de l'AIMRF, 2009, légère diminution dans les régions du Sud est, mais à l'échelle du bassin versant (RGA 2000) il semblerait que ça se stabilise voire augmente légèrement.
Surface de culture irriguée (et type culture irriguée)	Croissante	Croissante	Légère diminution du maraîchage, maintien des vergers (diversification nécessaire à la survie économique des exploitations) et augmentation de la surface irriguée en vignes en lien avec le changement climatique et les exigences du marché (évolution de la réglementation depuis 2006) Attente du RGA 2011 pour confirmer cette hypothèse. Aucun élément pratiquement sur le sujet, si ce n'est, des besoins supplémentaires en eau de 50 mm à 110 mm pour la vigne à l'horizon 2021 (source : Institut coopératif du vin dans l'étude mobilisation du Rhône 2010).
Pratique d'irrigation	Stable	Evolution vers l'économie d'eau	Mutation des secteurs en gravitaire vers de l'aspersion – diminution des prélèvements individuels au profit de grosses structures de gestion modernisées (à étudier en lien avec des solutions opérationnelles et réalisables, et avec les politiques d'intervention publique)
Ressource extérieure	Stable	?	Apports d'eau de la Durance et/ou du Rhône ?

5.1.1.1 L'évolution des besoins domestiques

5.1.1.1.1 Les tendances actuelles

Selon les chiffres de l'INSEE on observe une **augmentation de la population** de l'ordre de **1% par an** entre 1999 et 2007 sur l'ensemble du bassin versant, avec une croissance inégale selon les communes. Ainsi, de petites communes comme Modène ou Monieux ont connu une

croissance soutenue (augmentation de la population de près de 40% entre 1999 et 2008), alors que d'autres comme Gigondas ou Suzette connaissent une diminution de leur population (perte de l'ordre de 10% de la population).

5.1.1.1.2 Horizon 2015 - 2021

Le modèle d'évolution des besoins domestiques **est basé sur la croissance démographique observée entre les deux recensements INSEE de 1999 et 2009 et étendue à l'horizon 2015-2020**. Cette option a été privilégiée à celle d'un calcul de la croissance de la population qui serait fonction des projets de construction de logement et des déclarations pour plusieurs raisons :

- Premièrement, **selon les documents analysés, les chiffres concernant la population varient**, il est donc préférable d'utiliser une source d'information commune à tout le territoire.
- Deuxièmement du fait de leur taille, beaucoup de communes ne se sont pas encore exprimées sur la planification de leur territoire sur une période allant au-delà de cinq ans.

Les deux tableaux page suivante, présentent **l'évolution possible des besoins en eau à usage domestique en fonction des indices de consommation, par commune et pour le bassin versant**. Le calcul des besoins pour le bassin versant sont pondérés par la répartition spatiale des communes dans le bassin versant. Ainsi, les communes ayant une partie non significative de leur territoire administratif dans le bassin versant, en termes de population et surfaces, ont un besoin en volume nul (lignes grisées ; cf. 2.1.4.1 page 22).

Si la population du SOMV augmentait sur la période 2010-2020 de la même manière que sur la période 1999-2008 on obtiendrait des besoins domestiques en eau à l'horizon 2020, supérieurs de 15 % aux besoins actuels.

Cela équivaudrait à une augmentation des besoins en eau domestique de l'ordre de 430 000 à 455 000 m³ sur le bassin versant du SOMV. Ces besoins augmenteraient néanmoins de manière inégale, entre les communes enclavées et celles plus dynamiques.

Tableau 23: Estimation des besoins en eau pour l'usage domestique par commune à l'horizon 2015-2020 avec un indice théorique de 150 l/j/hab

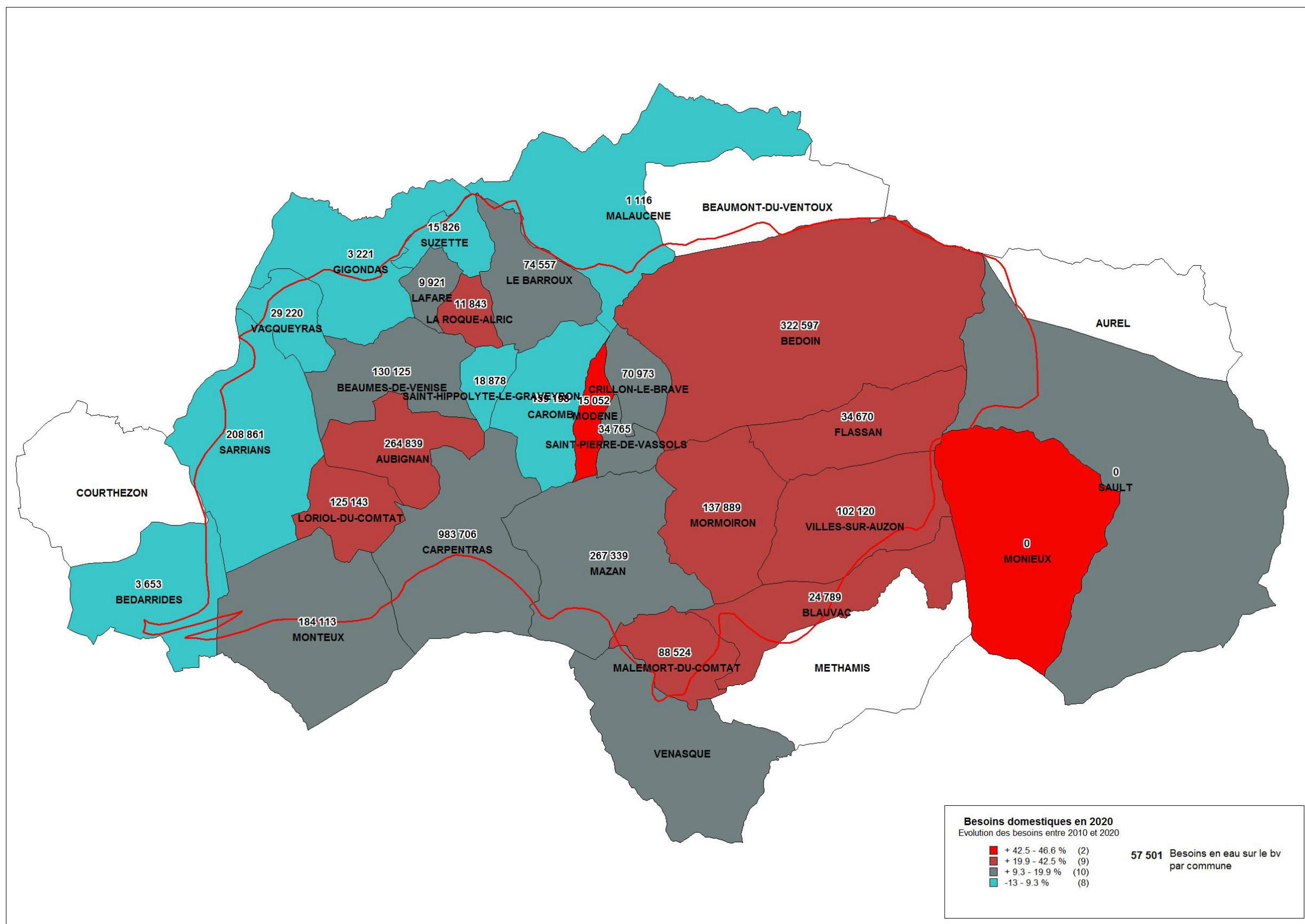
Nom communes	Recensement INSEE		Taux de variation annuel	Estimation de la population			Indice moyen conso (l/j/hab)	Besoins en eau domestique (m3/an)			
	Pop 99	Pop 2008		2010	2015	2020		Par commune			Bassin Versant 2010
								2010	2015	2020	
AUBIGNAN	3 839,00	4 740,00	2,4	4967	5585	6279	150	223 233,65	15,1%	32,2%	223 234
AUREL	156,00	182,00	1,7	188	205	224	150	0,00			0
LE BARROUX	566,00	620,00	1,0	633	666	700	150	88 281,20	2,0%	4,2%	88 281
BEAUMES-DE-VENISE	2 051,00	2 262,00	1,1	2312	2441	2577	150	167 800,93	4,2%	8,7%	167 801
BEAUMONT-DU-VENTOUX	285,00	322,00	1,4	331	354	379	150	17 618,88	7,2%	14,9%	0
BEDARRIDES	5 103,00	5 121,00	0,0	5125	5135	5145	150	233 434,59	0,2%	0,5%	4 662
BEDOIN	2 611,00	3 076,00	1,8	3190	3494	3827	150	342 497,41	4,9%	10,2%	342 497
BLAUVAC	337,00	436,00	2,9	462	533	615	150	39 920,88	9,7%	21,0%	22 480
CAROMB	3 116,00	3 204,00	0,3	3224	3274	3325	150	171 889,00	1,6%	3,2%	171 889
CARPENTRAS	26 084,00	29 015,00	1,2	29710	31521	33442	150	1 880 994,67	5,3%	10,9%	1 128 597
COURTHEZON	5 358,00	5 307,00	-0,1	5296	5268	5240	150	0,00			0
CRILLON-LE-BRAVE	398,00	457,00	1,5	471	509	549	150	72 074,32	2,9%	5,9%	72 074
FLASSAN	341,00	412,00	2,1	430	477	530	150	31 114,00	8,4%	17,7%	31 114
GIGONDAS	648,00	572,00	-1,4	556	519	484	150	84 171,00	-2,4%	-4,7%	7 922
LAFARE	96,00	104,00	0,9	106	111	116	150	12 343,31	2,1%	4,4%	12 343
LORIOLE-DU-COMTAT	1 870,00	2 288,00	2,3	2393	2677	2994	150	126 117,98	12,3%	26,1%	126 118
MALAUCENE	2 537,00	2 652,00	0,5	2678	2745	2813	150	227 840,34	1,6%	3,2%	1 499
MALEMORT-DU-COMTAT	1 202,00	1 435,00	2,0	1493	1647	1817	150	91 195,30	9,3%	19,5%	78 245
MAZAN	4 950,00	5 585,00	1,4	5737	6135	6560	150	323 377,84	6,7%	13,9%	274 871
METHAMIS	397,00	395,00	-0,1	395	393	392	150	32 464,44	-0,2%	-0,4%	0
MODENE	275,00	388,00	3,9	419	507	614	150	15 269,19	31,7%	70,0%	15 269
MONIEUX	250,00	344,00	3,6	369	441	526	150	0,00			0
MONTEUX	9 555,00	10 789,00	1,4	11084	11858	12686	150	671 392,61	6,3%	13,1%	201 418
MORMOIRON	1 562,00	1 849,00	1,9	1920	2108	2315	150	136 257,71	7,6%	15,9%	136 258
LA ROQUE-ALRIC	54,00	68,00	2,6	72	81	92	150	9 421,46	5,7%	12,1%	9 421
SAINT-HIPPOLYTE-LE-GRAVEYRON	179,00	166,00	-0,8	163	157	150	150	23 586,89	-1,6%	-3,0%	23 587
SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS	432,00	489,00	1,4	503	538	577	150	36 389,99	5,4%	11,2%	36 390
SARRIANS	5 456,00	5 757,00	0,6	5826	6003	6184	150	268 757,00	3,6%	7,3%	249 944
SAULT	1 174,00	1 330,00	1,4	1367	1466	1571	150	0,00			0
SUZETTE	128,00	118,00	-0,9	116	111	106	150	25 606,36	-1,1%	-2,1%	23 402
VACQUEYRAS	1 061,00	1 056,00	-0,1	1055	1052	1049	150	70 312,00	-0,2%	-0,4%	66 190
VENASQUE	1 002,00	1 125,00	1,3	1154	1231	1313	150	102 106,42	4,1%	8,5%	0
VILLES-SUR-AUZON	1 029,00	1 278,00	2,4	1341	1513	1706	150	95 177,93	9,9%	21,0%	95 178
Total								5 620 647,31			3 610 685

Tableau 24: Estimation des besoins en eau pour l'usage domestique par commune à l'horizon 2015-2020 avec l'indice de consommation moyen de 2008

Nom communes	Recensement INSEE		Taux de variation annuel	Estimation de la population			Indice moyen conso 2008 (l/j/hab)	Besoins en eau domestique (m3/an)			
	Pop 99	Pop 2008		2010	2015	2020		Par commune			Bassin Versant 2010
								2010	2015	2020	
AUBIGNAN	3839	4740	2,4	4967	5585	6279	116	209 531	12,4%	26,4%	209 531
LE BARROUX	566	620	1,0	633	666	700	292	67 377	5,2%	10,7%	67 377
BEAUMES-DE-VENISE	2051	2262	1,1	2312	2441	2577	138	116 710	5,6%	11,5%	116 710
BEDARRIDES	5103	5121	0,0	5125	5135	5145	97	182 197	0,2%	0,4%	3 639
BEDOIN	2611	3076	1,8	3190	3494	3827	231	268 888	9,5%	20,0%	268 888
BLAUVAC	337	436	2,9	462	533	615	196	33 065	15,4%	33,1%	18 620
CAROMB	3116	3204	0,3	3224	3274	3325	131	154 347	1,6%	3,1%	154 347
CARPENTRAS	26084	29015	1,2	29710	31521	33442	134	1 456 555	6,1%	12,6%	873 933
CRILLON-LE-BRAVE	398	457	1,5	471	509	549	354	60 868	8,0%	16,6%	60 868
FLASSAN	341	412	2,1	430	477	530	179	28 099	11,1%	23,4%	28 099
GIGONDAS	648	572	-1,4	556	519	484	194	39 310	-6,7%	-12,9%	3 700
LAFARE	96	104	0,9	106	111	116	235	9 077	4,5%	9,3%	9 077
LORIOLE-DU-COMTAT	1870	2288	2,3	2393	2677	2994	115	100 013	11,9%	25,1%	100 013
MALAUCENE	2537	2652	0,5	2678	2745	2813	165	161 515	2,5%	5,0%	1 063
MALEMORT-DU-COMTAT	1202	1435	2,0	1493	1647	1817	156	84 738	10,3%	21,8%	72 705
MAZAN	4950	5585	1,4	5737	6135	6560	131	275 044	6,9%	14,4%	233 787
MODENE	275	388	3,9	419	507	614	67	10 268	21,1%	46,6%	10 268
MONIEUX	250	344	3,6	369	441	526	150	20 218	19,4%	42,6%	0
MONTEUX	9555	10789	1,4	11084	11858	12686	133	536 230	7,0%	14,4%	160 869
MORMOIRON	1562	1849	1,9	1920	2108	2315	163	114 323	9,8%	20,6%	114 323
LA ROQUE-ALRIC	54	68	2,6	72	81	92	351	9 167	13,7%	29,2%	9 167
SAINT-HIPPOLYTE-LE-GRAVEYRON	179	166	-0,8	163	157	150	345	20 528	-4,1%	-8,0%	20 528
SAINT-PIERRE-DE-VASSOLS	432	489	1,4	503	538	577	165	30 293	7,1%	14,8%	30 293

Nom communes	Recensement INSEE		Taux de variation annuel	Estimation de la population			Indice moyen conso 2008 (l/j/hab)	Besoins en eau domestique (m3/an)			Bassin Versant
	Pop 99	Pop 2008		2010	2015	2020		Par commune			
								2010	2015	2020	
SARRIANS	5456	5757	0,6	5826	6003	6184	100	212 120	3,0%	6,1%	196 763
SAULT	1174	1330	1,4	1367	1466	1571	150	74 865	7,2%	14,9%	0
SUZETTE	128	118	-0,9	116	111	106	448	18 955	-4,4%	-8,6%	17 323
VACQUEYRAS	1061	1056	-0,1	1055	1052	1049	81	31 203	-0,3%	-0,5%	29 374
VENASQUE	1002	1125	1,3	1154	1231	1313	150	63 199	6,6%	13,7%	0
VILLES-SUR-AUZON	1029	1278	2,4	1341	1513	1706	164	80 267	12,8%	27,2%	80 267
Total								4 468 972			2 891 533

Figure x : Evolution des besoins domestiques en eau par commune à l'horizon 2020 (m³/an)



5.1.1.2 L'évolution des besoins liés aux activités économiques

Pour les besoins liés aux activités économiques, l'évolution dépendra pour beaucoup du type d'entreprise prête à s'installer. En effet, même si les politiques d'accompagnement, les politiques fiscales et les aménagements fonctionnels réalisés pour permettre l'installation de nouvelles entreprises ont une grande influence sur la répartition de ces dernières sur le territoire, ce n'est pas le nombre d'entreprises qui crée le besoin mais bien son type (si l'on n'adjoint pas d'installation de main d'œuvre à proximité du site). Une usine agro-alimentaire isolée peut avoir ainsi des besoins beaucoup plus importants qu'une zone d'activité tertiaire.

À défaut d'informations plus précises, les besoins futurs seront considérés équivalents à ceux d'aujourd'hui

5.1.1.3 L'évolution des besoins liés aux projets d'équipements

Les besoins en eau liés aux services et équipements collectifs dépendent eux aussi de leur type et de leur fonction. Les équipements d'accueil occasionnels (salle des fêtes,...) consomment ainsi très peu ($< 500\text{m}^3$ par an), alors que les consommations des équipements accueillant du public tout au long de l'année peuvent être très variées. On estime ainsi les consommations moyennes suivantes :

- De 300 à 500m^3 pour une école primaire,
- Près de 1200m^3 pour un collège (600 élèves),
- Près de $6\,000\text{m}^3$ pour une maison de retraite,
- Et de $10\,000$ à $15\,000\text{m}^3$ pour une piscine.

On peut faire l'hypothèse que la construction de nouveaux établissements scolaires n'aura que peu d'impact sur les besoins en eau, contrairement à l'installation d'établissements d'accueils des personnes âgées ou de piscines

A défaut d'informations plus précises, les consommations « publiques » de 2020 seront considérées comme équivalentes à celles actuelles.

5.1.2 L'évolution des besoins liés à l'agriculture

Les besoins agricoles devraient varier essentiellement pour des raisons climatiques et économiques. On remarque en effet, que même si le nombre d'exploitations tend à baisser, la surface par exploitation et la taille des exploitations tendent à augmenter (les terres agricoles délaissées étant reprises par les exploitations à proximité).

5.1.2.1 Les statistiques agricoles

Les données RGA à l'échelle hydrographique pour l'année 2000 ne fournissaient aucune information sur les évolutions agricoles de ces dernières décennies. Nous n'avons pu nous procurer ces données à l'échelle communale sur uniquement 24 communes du bassin versant par l'intermédiaire de la Chambre d'Agriculture. Néanmoins, ces tendances seront interprétées avec prudence et modérées : elles sont issues de l'analyse des statistiques de 24 communes uniquement et les disparités sont parfois grandes entre les communes.

Figure y: Statistiques moyenne du RGA 2000 sur communes du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux

	1976	% d'évolution	1988	% d'évolution	2000
Nombre d'exploitation	1692	-7,09	1452	-13,64	1056
Superficie utilisée (ha)	22 715	-5,45	20 241	-0,82	19 910
Surface irrigable (ha)	4 131	2,17	4 310	0,41	4 345
Superficie vergers (ha)	1 570	-5,89	1 385	-12,71	1 033
Superficie légumes frais	2 165	-10,44	1 713	-24,52	873
Superficie en vigne (ha)	11 197	0,02	11 202	1,95	11 639

Ces données montrent que si le nombre d'exploitation tend à baisser, la surface par exploitation augmente, ce que confirment les premiers résultats du RGA 2011. Globalement, la viticulture semble augmenter légèrement alors que le maraîchage et la production de fruits diminuent. **Il est probable que ces cultures se maintiennent car selon l'AIRMF :** « Avoir accès à l'eau permet aux exploitants de diversifier leurs productions. Les cultures irriguées (fruit, légume,...) qu'elles constituent l'atelier principal ou bien un atelier en marge de productions principales en sec (vigne), permettent d'augmenter, de sécuriser et de régulariser les revenus des exploitants.

En parallèle, l'étude de l'AIRMF de 2009 montre, contrairement à l'analyse des données RGA ci-dessous, que les surfaces irrigables tendent à reculer dans le Sud Est de la France : « Depuis 25 ans 1 m² irrigable toutes les deux secondes disparaît en Languedoc –Roussillon et Provence Alpes Cotes d'Azur ». En effet, il ressort de l'analyse menée dans cette étude que les surfaces irrigables coïncident très fortement avec les aires urbaines, et disparaissent au profit de l'urbanisation dans ces zones.

Nous ferons donc l'hypothèse que :

- les surfaces cultivées vont rester constantes aux échéances 2015 et 2020.
- le maintien des surfaces actuelles en légumes frais, fruits et vignes
- la surface irrigable pourrait augmenter malgré tout si l'irrigation des vignes se généralise. Selon le RGA, 2001 ha étaient irrigables en 2000 sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux (cf. ci-dessous)

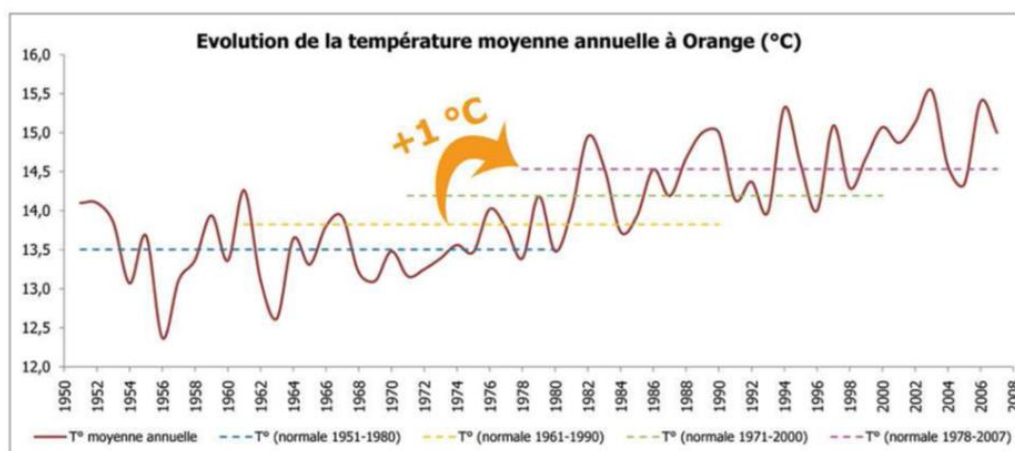
5.1.2.2 Le changement climatique

Extrait de la synthèse de l'étude « CEMAGREF – Quelles incidences des hypothèses de changement climatique à prendre en compte dans la révision du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée ? »

«

- *L'élévation de la température moyenne de l'air de l'ordre de 1°C en France semble désormais avérée.*
- *L'intensification attendue du cycle hydrologique généralisée ne se manifeste pas dans toutes les variables. A ce stade nous ne pouvons que soupçonner des changements. Ceci s'explique potentiellement par plusieurs raisons :*
 - *Le cycle de l'eau étant très complexe, les conséquences du réchauffement ne se font pas sentir sur le cycle hydrologique.*
 - *Peut-être n'en sommes-nous qu'au début du réchauffement et que nous ne sommes pas suffisamment éloignés du fonctionnement passé pour identifier un changement franc.*
 - *Il existe peut-être une inertie, les changements pourraient apparaître de manière différée dans les séries hydrologiques.*
 - *En termes de prédiction, on peut s'attendre à une intensification des contrastes saisonniers avec en particulier une baisse des débits d'étiage.*
 - *Pour ce qui est de l'irrigation, il est probable que la demande en irrigation soit croissante alors que les étiages s'aggravent.*

Extrait de l'étude mobilisation du Rhône, 2010 (CA 84) :



Les résultats du projet « Climator » de l'INRA et les Chambres régionales d'agriculture 2010, tendent confirmer :

- *une baisse de la pluviométrie (offre) couplée avec une augmentation de l'évapotranspiration de référence (demande climatique).*
- *une diminution de la plupart des cycles phénologiques et de la capacité hydrique des sols.*

Ce déséquilibre accru se fera sentir sur le confort hydrique des cultures « pluviales », qui n'ont pas besoin d'irrigation à l'heure actuelle, et sur les capacités d'irrigation des cultures actuellement irriguées. La restitution d'eau au milieu (drainage + ruissellement – irrigation) de l'ensemble des systèmes, pluviaux comme irrigués, décroîtra, tandis que les doses d'irrigation nécessaires aux cultures irriguées augmenteront.

Des nouveaux besoins vont apparaître pour la vigne, la prairie, ou pour des cultures annuelles comme le colza et le tournesol.

L'avancement des calendriers d'irrigation lié au réchauffement, renforcé par des choix de variétés plus précoces, apparaît comme une adaptation efficace à la moindre disponibilité en eau. La baisse probable des précipitations hivernales, entraînera des difficultés de recharge des aquifères. Les projets d'accroissement des capacités de stockage d'eau pour l'irrigation devront donc en tenir compte.

5.1.2.3 L'irrigation de la Vigne

Selon l'étude de l'AIRMF, l'opportunité de l'irrigation est aujourd'hui vérifiée par la recherche et les Chambres d'Agriculture, et reconnue par l'Etat qui a récemment fait évoluer la réglementation en ce sens, en autorisant sous certaines contraintes la pratique de l'irrigation. Les viticulteurs et les coopératives ont majoritairement le même point de vue, comme en témoigne leur demande croissante pour étendre les accès à l'irrigation.

En effet, la viticulture connaît une crise profonde depuis 2000 (secteur très concurrentiel), qui couplée aux effets du changement climatique laisse présager une augmentation des surfaces irriguées et irrigables de vignes. **Selon les travaux d'expérimentation menés par l'institut coopératif du Vin entre 2006 et 2008, les besoins moyens en eau d'irrigation sur les vignes des Côtes du Rhône serait estimés entre 50 à 110 mm/ha/an en année sèche pour la santé des vignes et maintenir la qualité du vin.**

NB : A l'époque du dernier RGA, l'irrigation était encore interdite, si bien que les surfaces-en vigne irriguées apparaissaient très largement sous-estimées (1 146 ha sur le BV du Sud-Ouest Mont Ventoux sur 11 073 ha cultivés soit près de 10%).

Focus Règlementaire :

De 1953 à 2006, l'irrigation de la vigne a été interdite « en dehors des périodes d'arrêt de la végétation des vignes, soit d'avril à septembre. Le décret du 26 mai 1964 a confirmé cette interdiction, mais des arrêtés publiés en 1966 et 1969 ont ouvert des possibilités de dérogations, assorties de conditions assez contraignantes.

Au début des années 2000, suite notamment à de fortes périodes de sécheresse comme en 2003 et à la constatation des pratiques dans les autres pays du bassin méditerranéen (Espagne et Italie), l'INAO (pour les AOC) et l'ONIVINS (pour les vins de pays et de table) se sont mobilisés pour assouplir les textes régissant l'irrigation.

En 2006, deux nouveaux décrets ont été publiés afin de clarifier la législation concernant l'irrigation des vignes aptes à la production de raisins de cuve et à la production d'AOC :

- Le décret n°2006-1526 du 4 décembre 2006, relatif à diverses mesures en matière vitivinicole. Il stipule juste que l'irrigation des vignes aptes à la production de raisins de cuve est interdite du 15 août à la récolte.
- Le décret n°2006-1527 du 4 décembre 2006, relatif à l'irrigation des vignobles en Appellation d'Origine, laisse moins de latitude aux viticulteurs : L'irrigation des vignes reste interdite du 1er mai à la récolte. Toutefois, l'irrigation des vignes AOC peut être autorisée, à titre exceptionnel, à partir du 15 juin au plus tôt et jusqu'au 15 août au plus tard.

En conclusion, face à l'évolution du climat :

- l'augmentation des besoins en eaux des cultures traditionnellement irriguées semble inévitable,
- le recours à l'irrigation pour maintenir le potentiel du vignoble risque d'être plus fréquent d'autant plus que la réglementation a évolué dans ce sens depuis 2006,
- l'accès à l'eau des parcelles devra être favorisé par la grande surface que dessert le canal de Carpentras sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux.

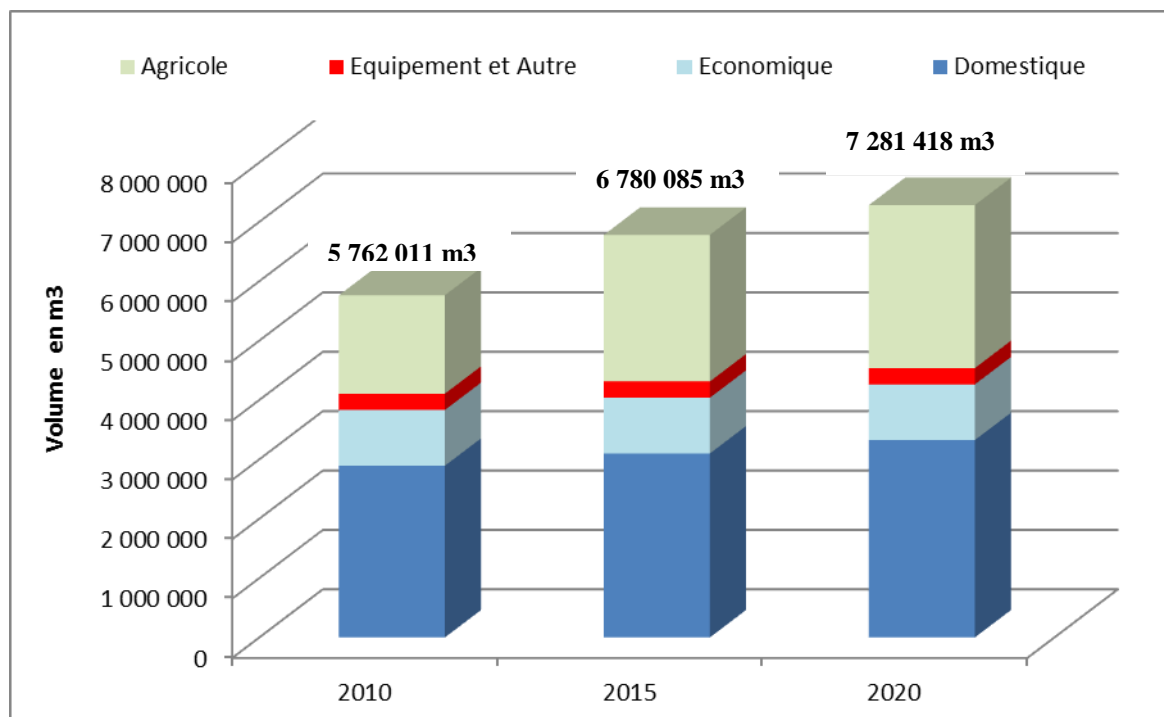
A défaut d'information plus précise au moment de la rédaction du présent rapport, des besoins complémentaire en eau **de 50 mm en 2015 et en 2020** seront supposés (soit 500 m³/ha) (hypothèse basse). On peut supposer que cette évolution se fera progressivement, la réglementation étant encore restrictive sur la production AOC et toutes les parcelles n'ayant pas un accès à l'eau aujourd'hui. L'AIRMF a estimé à l'échelle régionale qu'aujourd'hui près de 10 % de la superficie en vignes étaient irrigués au moins une fois contre moins de 2 % en 2000.

Si cette évolution se confirme avec le RGA 2010, près de 25 % de la surface de vigne du bassin versant seront irrigués en 2015 (contre 10% en 2000 déjà), puis 30 % en 2020 soit 2 769 ha et 3 322 ha respectivement. Par conséquent, il y aura un besoin complémentaire **de 811 500 m³ en 2015 et 1 088 000 m³ en 2020.**

A noter que ce type d'hypothèse, comme la Chambre d'Agriculture du Vaucluse le souligne aussi dans son étude sur la mobilisation du Rhône, semble difficilement acceptable.

5.1.3 Synthèse globale des évolutions des consommations d'eau au horizon 2015-2020 à l'échelle du bassin versant

Figure z: Evolutions des besoins en eau aux horizons 2015-2020 sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux



NB : Les besoins potentiels des cultures sur le bassin versant d'étude peuvent être estimés selon les études d'incidences réalisées en 2005 (CA 84) à 1 658 000 m³. Ces estimations sont basées sur des données du RGA 2000 par unité hydrographique, seul élément également à notre disposition pour réaliser cette approche. Nous avons donc utilisé ces résultats comme besoin des cultures pour 2010, ne disposant pas des éléments du RGA 2011.

Concernant les besoins économiques, équipements et autres, en l'absence d'informations sur les besoins, nous nous sommes basés sur les prélèvements réels ou estimés suite à notre bilan.

5.2 Marges de manœuvre pour maîtriser les prélèvements

Les scénarios d'évolution présentés précédemment n'intègrent pas de stratégies d'action pour maîtriser les prélèvements – plusieurs orientations peuvent ainsi être mises en avant :

- Pour les collectivités :
 - Réaliser des travaux d'amélioration des réseaux de distribution d'Eau potable : diminution des fuites pour limiter les prélèvements à demande constante.
 - Mettre en place de nouvelles pratiques (arrosage, entretien...) et du matériel économe en eau pour réduire les consommations des services et équipements publics.
 - Eviter les fortes consommations à l'été : fixer un prix estival plus cher que le reste de l'année pour modifier le comportement des abonnés.
- Pour les abonnés :
 - Mettre en place du matériel économe en eau.
 - Changer les comportements et pratiques.
- Pour les agriculteurs :
 - Adopter des pratiques culturales plus économes en eau
 - Remplacer des cultures fortement consommatrice en eau par des cultures moins exigeantes. A noter que les possibilités de diversification végétales (souvent nécessaire à la survie économique des exploitations agricoles du Sud Est) sont extrêmement réduites sans irrigation dans les régions méditerranéennes françaises (source : AIRMF, 2009).
 - Moderniser des réseaux d'irrigation
 - Mobiliser d'autres ressources (stockage d'eau hivernale, apports du Rhône ou de la Durance,...)

Stratégies d'actions pour la préservation de la ressource					
Actions		Année 2010	Année 2015	Année 2020	Commentaires
Améliorer le rendement des réseaux AEP		une moyenne de 60 %	75 % minimum par collectivité	75 %	
Réduire les consommations	<i>Économies d'eau actives (comportement des abonnés)</i>				Action sur le long terme, difficilement quantifiable.
	<i>Économies d'eau passives (mise en place de matériel économe en eau)</i>		-15 % sur les consommations domestiques	-30 % sur les consommations domestiques	30 m ³ /an/logement (source : Agence Adour Garonne)

Les scénarios retenus sont l'expression des hypothèses présentées précédemment pour les horizons 2015 et 2020 :

Synthèse des évolutions et impacts - Action d'économie sur les usages domestiques			
Usage	Année 2010	Année 2015	Année 2020
Consommation domestique en m ³ (sans matériel économe)	2 891 533	3 098 107	3 322 940
		+ 7,1%	+ 14,9%
Consommation domestique en m ³ (avec matériel économe)	/	2 633 390	2 326 057
		-8,9%	-19,6%
Agriculture	1 658 000	2 469 500	2 746 000
		+ 48,9%	+ 65,6%
Activités économiques	938 224	938 224	938 224
Equipements publics	254 283	254 283	254 283
Autres	19 971	19 971	19 971

Synthèse des évolutions et impacts - Action sur les rendements des réseaux AEP			
Usage	Année 2010	Année 2015	Année 2020
Volumes à mobiliser pour l'AEP domestique (sans mesures d'amélioration des réseaux)	4 707 327	5 351 998	5 744 039
		+ 14%	+ 22%
Volumes à mobiliser pour l'AEP domestique (avec mesures d'amélioration des réseaux)	/	4 121 530	4 421 154
		-12%	-6%