

# ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



**Sous bassin versant de l'ASSE**

**Rapport final phases 1 et 2 • Octobre 2011**



**MAÎTRE D'OUVRAGE**

**AGENCE DE L'EAU RHÔNE  
MEDITERRANEE CORSE**

**OBJET DE L'ÉTUDE**

**ETUDE DE DETERMINATION DES  
VOLUMES PRELEVABLES SUR LE  
BASSIN VERSANT DE L'ASSE**

**N° AFFAIRE**

**M09067**

**INTITULE DU RAPPORT**

***Caractérisation du bassin versant et bilan des  
prélèvements (phases 1 et 2)***

V6	20/10/2010	Julien BERTHELOT		Prise en compte des remarques du 9 mai 2011
V5	27/07/2010	Simon GRANDCHAMP	Julien BERTHELOT Philippe DEBAR	
V4	31/05/2010	Simon GRANDCHAMP	Julien BERTHELOT Philippe DEBAR	
V3	03/05/2010	Simon GRANDCHAMP	Julien BERTHELOT Philippe DEBAR	
V2	07/12/2009	Simon GRANDCHAMP	Julien BERTHELOT Philippe DEBAR	
V1	17/11/2009	Simon GRANDCHAMP	Julien BERTHELOT Philippe DEBAR	
<i>N° de Version</i>	<i>Date</i>	<i>Établi par</i>	<i>Vérifié par</i>	<i>Description des Modifications / Évolutions</i>



Octobre 2011  
Établi par CEREG Ingénierie / SGR

## TABLE DES MATIÈRES

<b>A. PRESENTATION DE L'ETUDE.....</b>	<b>9</b>
A.I    ELEMENTS DE CONTEXTE.....	10
A.II   CONTENU DU RAPPORT .....	12
A.III  METHODOLOGIE GENERALE DES PHASES 1 ET 2.....	12
<b>B. PHASE 1 : CARACTERISATION DU BASSIN VERSANT .....</b>	<b>13</b>
B.I    CARACTERISTIQUES GENERALES .....	14
B.II   GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE .....	16
B.III  OCCUPATION DU SOL .....	17
B.IV   CARACTERISATION DES DESEQUILIBRES.....	18
B.IV.1 <i>Jaugeages DDAF pour le suivi du plan sécheresse</i> .....	18
B.IV.2 <i>Utilisation du plan sécheresse sur le bassin de l'Asse</i> .....	19
B.IV.3 <i>Identification sommaire des déséquilibres</i> .....	19
B.IV.4 <i>Analyse des conflits d'usage</i> .....	20
B.V    SYNTHESE.....	20
<b>C. PHASE 2 : ANALYSE DES PRELEVEMENTS .....</b>	<b>21</b>
C.I    EAU POTABLE ET EAUX USEES .....	22
C.I.1 <i>Analyse démographique</i> .....	22
C.I.2 <i>Etude de l'alimentation en eau potable</i> .....	25
C.I.3 <i>Gestion des eaux usées</i> .....	33
C.I.4 <i>Synthèse</i> .....	35
C.II   AGRICULTURE ET IRRIGATION .....	36
C.II.1 <i>Synthèse de la production agricole dans le département des Alpes de Haute-Provence</i> 36	
C.II.2 <i>Présentation de l'irrigation dans la vallée</i> .....	37
C.III  PRELEVEMENT/BESOINS DE L' AGRICULTURE .....	41
C.III.1 <i>Contexte réglementaire</i> .....	41
C.III.2 <i>Présentation des réseaux d'irrigation</i> .....	41
C.III.2.1  Description des réseaux gravitaires collectifs.....	41
C.III.2.2  Collectes des données et hypothèses de calcul .....	46
C.III.2.3  Synthèse réseaux collectifs .....	48
C.III.2.4  Réseau d'irrigation individuel.....	55
C.III.3 <i>Besoins théoriques</i> .....	61
C.III.4 <i>Bilan prélèvement besoins</i> .....	61
C.III.5 <i>Mesures pour mieux caractériser les prélèvements</i> .....	63
C.IV   PRELEVEMENTS INDUSTRIELS .....	63
<b>D. SYNTHESE DES USAGES .....</b>	<b>65</b>
D.I    SYNTHESE DES SURFACES IRRIGUEES .....	66
D.II   BILAN DES PRELEVEMENTS .....	67
D.II.1 <i>Volumes annuels</i> .....	67
D.II.2 <i>Débits prélevés</i> .....	68

D.II.3	Type de ressource prélevée .....	69
D.III	BILAN DES BESOINS.....	70
D.IV	SYNTHESE GENERALE .....	71
<b>E.</b>	<b>EVOLUTION ET MARGES DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS .....</b>	<b>72</b>
E.I	EVOLUTION EAU POTABLE.....	73
E.I.1	Evolution démographique .....	73
E.I.2	Réduction des pertes de réseau .....	74
E.II	Evolution agriculture .....	75
E.II.1	Evolution des assolements.....	76
E.II.2	Evolution des systèmes d'irrigation .....	77

## LISTE DES PLANCHES

➤	Planche n°1 : Localisation géographique.....	10
➤	Planche n°2 : Réseau hydrographique .....	14
➤	Planche n°7 : Carte des altitudes.....	14
➤	Planche n°6: Contexte lithologique .....	16
➤	Planche n°3: Occupation du sol .....	17
➤	Planche n°4: Captages AEP et rejets STEP .....	22
➤	Planche n°10: Prélèvements irrigation collectifs .....	41
➤	Planche n°9: Prélèvements individuels .....	55

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 : Répartition par classes des altitudes .....	14
Tableau n°2 : Répartition par classes de l'occupation des sols.....	17
Tableau n°3 : Débits caractéristiques des arrêtés de sécheresse déterminés par la police de l'eau .....	18
Tableau n°4 : Nombre de dépassement des débits caractéristiques de sécheresse.....	18
Tableau n°5: Nombre de dépassement des débits caractéristiques de sécheresse.....	19
Tableau n°6: Evolution de la population par commune .....	24
Tableau n°7 : Présentation des réseaux AEP .....	27

Tableau n°8 : Communes présentant une consommation individuelle sous-estimée.....	29
Tableau n°9 : Communes présentant une consommation individuelle sur-estimée.....	29
Tableau n°10: Estimation des prélèvements et consommations .....	30
Tableau n°11 : Schémas directeur eau potable.....	32
Tableau n°12: Liste des stations d'épuration existantes.....	33
Tableau n°13:Schéma directeur d'assainissement .....	34
Tableau n°14: Détermination des rejets dans le milieu naturel.....	34
Tableau n°15 : Synthèse volumes AEP-STEP.....	35
Tableau n°16 : Evolution des types de culture sur la région PACA .....	36
Tableau n°17 : Evolution des surfaces irriguées sur le département 04.....	37
Tableau n°18 : Surfaces cultivées sur le bassin versant de l'Asse .....	37
Tableau n°19 : Surfaces des cultures irriguées sur le bassin versant de l'Asse .....	38
Tableau n°20 : Modes d'irrigation collective.....	39
Tableau n°21 : Surfaces des cultures irriguées en Ha par sous-bassins versants .....	40
Tableau n°22: Synthèse des réseaux gravitaires collectifs.....	49
Tableau n°23: Synthèse des adoux connectés à un réseau d'irrigation collectif.....	50
Tableau n°24: Répartition mensuelle des volumes prélevés collectifs sur la période estivale .....	51
Tableau n°25: Proportion du débit prélevé en fonction du débit maximal .....	52
Tableau n°26: Répartition des prélèvements collectifs selon les hypothèses de l'étude.....	53
Tableau n°27: Répartition des prélèvements collectifs entre les différentes ressources .....	53
Tableau n°28: Evolution des prélèvements individuels .....	55
Tableau n°29 : Prélèvements individuels .....	57
Tableau n°30 : Origine de l'eau pour les prélèvements individuels.....	58
Tableau n°31 : Prélèvements individuels mensuels moyens.....	59
Tableau n°32 : Types de cultures pour l'irrigation individuelle .....	60
Tableau n°33 : Besoins théoriques des cultures en m <sup>3</sup> /ha/an .....	61
Tableau n°34 : Besoins des irrigants collectifs m <sup>3</sup> /an .....	62
Tableau n°35 : Repartition des besoins des irrigants individuels m <sup>3</sup> /an .....	63
Tableau n°36 : Synthèse des surfaces irriguées (ha) .....	66
Tableau n°37 : Synthèse des volumes prélevés (m <sup>3</sup> ).....	67
Tableau n°38 : Synthèse des débits maximum de prélèvement (l/s).....	68
Tableau n°39 : Synthèse des types de ressources prélevés en volume (m <sup>3</sup> ).....	69
Tableau n°40 : Synthèse des types de ressources prélevés en débit maximum (l/s) .....	70

---

Tableau n°41 : Synthèse des besoins des usages..... 70

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration n°1 : Courbe hypsométrique .....	15
Illustration n°2: Evolution de la population globale .....	24
Illustration n°3: Types de prélèvements d'eau potable .....	31
Illustration n°4 : Répartition mensuelles des consommations.....	35
Illustration n°5 : Surfaces cultivées sur le bassin versant de l'Asse .....	38
Illustration n°6 : Surfaces des cultures irriguées sur le bassin versant de l'Asse.....	39
Illustration n°7 : Répartition des volumes prélevés collectifs sur la période estivale.....	52
Illustration n°8 : Origine de l'eau pour les prélèvements individuels par volumes demandés .....	58
Illustration n°9 : Types de prélèvements individuels par débits utilisés .....	59
Illustration n°10 : Répartition mensuelle des prélèvements individuels .....	60
Illustration n°11 : Synthèse des volumes prélevés (m <sup>3</sup> ) .....	67
Illustration n°12 : Synthèse des types de ressource prélevés en volume maximum (m <sup>3</sup> ) .....	69
Illustration n°13 : Synthèse des besoins des usages .....	71





## A. PRESENTATION DE L'ETUDE

---

---

## A.I ELEMENTS DE CONTEXTE

### ❑ *Localisation géographique*

➤ *Planche n°1 : Localisation géographique*

Le bassin versant de l'Asse est situé dans le département des Alpes de Haute de Provence au nord-est de Sisteron et juste au Sud de Digne les Bains, la préfecture du département.

L'Asse s'écoule sur un bassin versant de 692 km<sup>2</sup> et parcourt 130 km avant de confluer avec la Durance juste au Sud d'Oraison.

### ❑ *Contexte réglementaire*

La circulaire 17-2009 du 30 juin 2008, fixe les objectifs généraux pour la réduction des déficits quantitatifs observés ces dernières années sur de nombreux bassins versants.

Deux objectifs principaux sont à retenir :

- Une révision des autorisations de prélèvement afin de parvenir à l'échelle d'un bassin versant, au maintien dans le cours d'eau de débits minimaux et dans la nappe, de niveaux piézométriques compatibles avec l'ensemble des usages.
- La constitution d'un Organisme de Gestion Unique (OGU) regroupant l'ensemble des préleveurs agricoles sur un sous bassin versant. Cet OGU aura notamment pour charge de répartir les droits de prélèvement.

Pour atteindre ces objectifs, 3 grandes étapes sont proposées :

- Etape 1 : La détermination de volumes prélevables à l'échelle du bassin versant. Ces volumes prélevables sont estimés sur la base de la ressource disponible et du maintien dans le cours d'eau d'un débit permettant de maintenir la vie piscicole actuelle. Le même principe est appliqué aux ressources en eaux souterraines.
- Etape 2 : La concertation avec les irrigants en vue de répartir les volumes prélevables.
- Etape 3 : La mise en place de l'OGU et la révision des autorisations de prélèvement.

L'étude actuelle ne concerne que l'étape 1.

❑ ***Vers une aggravation des étiages : le contexte du changement climatique***

Le calcul des volumes prélevables repose sur l'estimation de la ressource disponible. La ressource provient de la pluviométrie et de la façon dont le cours d'eau collecte les ruissellements de surface. Or, aujourd'hui, les experts du changement climatique annoncent (source étude du CEMAGREF sur l'impact du réchauffement climatique sur le périmètre du SDAGE RMC) :

- Une diminution des précipitations estivales ;
- Une diminution des précipitations neigeuses ;
- Une augmentation des températures estivales.

Les conséquences de ces phénomènes seraient une réduction notable des débits estivaux et donc une réduction des volumes prélevables. Il convient donc d'analyser l'impact du réchauffement climatique dans le cadre de cette étude.

De plus, les étiages pourraient être aggravés par une augmentation des prélèvements pour compenser les manques d'eau. Il est donc nécessaire d'estimer l'impact sur les besoins en eaux (population et agriculture) du réchauffement climatique.

❑ ***Contexte hydrologique et climatique***

Le bassin versant de l'Asse peut être découpé en deux sous ensembles :

- Le haut Asse (amont de la clue de Chabrières), correspondant à la vallée des trois Asses, où le climat est plutôt montagnard avec des précipitations neigeuses et des cumuls pluviométriques annuels de 800 à 1000 mm.
- La plaine alluviale (aval de la clue de Chabrières) où le climat est plutôt méditerranéen avec des cumuls pluviométriques de l'ordre de 600 à 800 mm. La zone est sous forte pression anthropique avec des prélèvements importants à visée agricole.

## **A.II CONTENU DU RAPPORT**

L'objectif de l'étude est la détermination des volumes maximums prélevables sur le bassin versant de l'Asse. Comme indiqué dans le préambule ce rapport ne concerne uniquement que les phases 1 et 2 de l'étude : caractérisation du bassin versant et bilan des prélèvements.

## **A.III METHODOLOGIE GENERALE DES PHASES 1 ET 2**

La réalisation des phases 1 et 2 se base sur l'analyse des données existante collectées (rapport, base de données) auprès de différents services. On peut citer notamment :

- L'Agence de l'Eau pour la liste des redevances, les bases de données cartographiques ;
- La DDT pour la connaissance des prélèvements collectifs et individuels ;
- La Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence pour les besoins en eau des irrigants ;
- L'ONEMA pour les données sur les milieux aquatiques.

Cette analyse des données a été complétée :

- d'une visite sur le terrain afin de reconnaître l'ensemble des infrastructures liées à l'irrigation et à l'eau potable ;
- de l'envoi de questionnaires aux mairies et associations syndicales d'irrigation du bassin versant pour connaître les besoins en eau et les prélèvements effectifs.

**Ce rapport contient une restitution de l'ensemble des connaissances acquises par la mobilisation de ces différentes sources.**

## B. PHASE 1 : CARACTERISATION DU BASSIN VERSANT

---

## B.I CARACTERISTIQUES GENERALES

➤ *Planche n°2 : Réseau hydrographique*

➤ *Planche n°7 : Carte des altitudes*

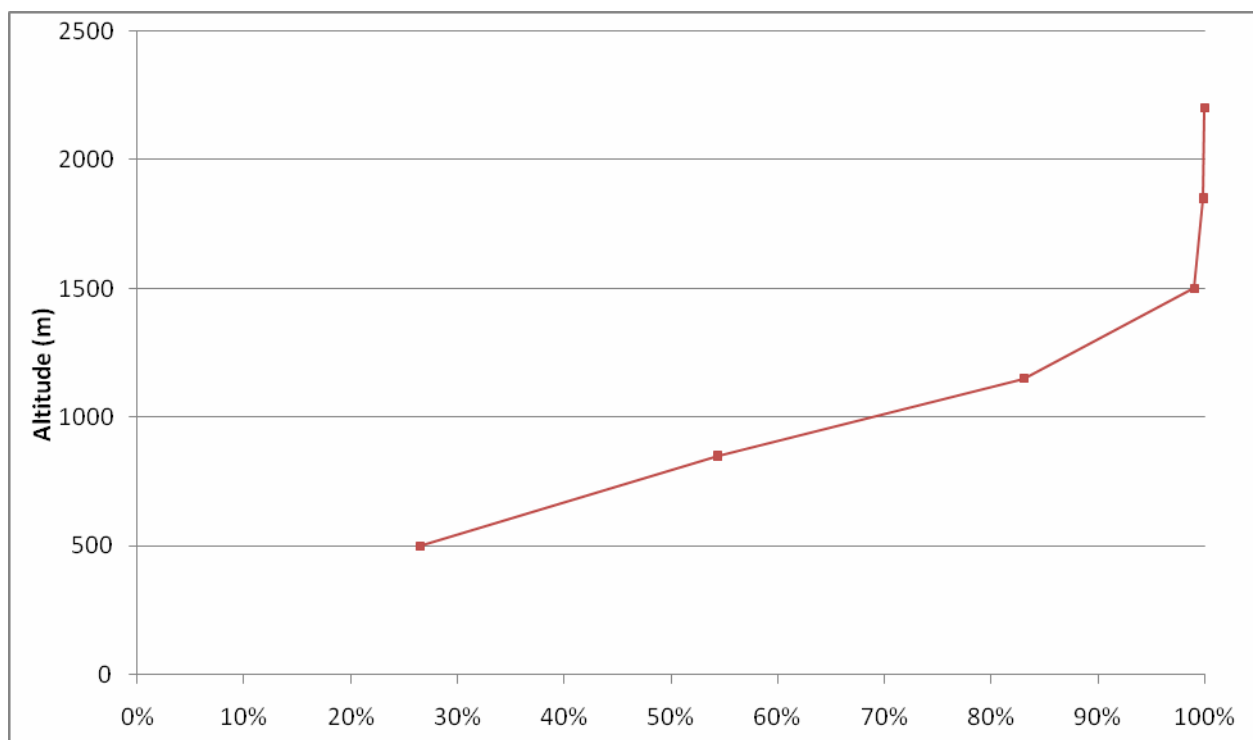
L'Asse draine au droit de la confluence avec la Durance un bassin versant de 692 km<sup>2</sup>. Il est constitué dans sa partie amont par trois cours d'eau, appelés aussi « Trois Asses »: l'Asse de Clumanc, l'Asse de Moriez et l'Asse de Blieux. Plus en aval il est rejoint en rive gauche par l'Estoublaïsse au niveau d'Estoublon qui draine toute la partie Sud-est du bassin versant.

Le bassin versant de l'Asse présente la particularité d'être nettement divisé en deux sous ensembles dont la frontière se situe au niveau de la clue de Chabrières. Cette caractéristique se constate à la fois au niveau géologique, géomorphologique, hydrogéologique, pluviométrique et écologique. En effet, cette clue fait office de frontière entre deux espaces pouvant être qualifiés de montagnard à son amont, et méditerranéen à son aval.

Le bassin versant de l'Asse est situé entre 320 m NGF à sa confluence avec la Durance et 2282 m NGF à sa source sur la montagne du Cheval-Blanc. Le tableau et le graphique ci-dessous indiquent la répartition de l'altitude entre ces deux extremums. On constate une forte différence entre la moyenne des altitudes, 981 m et la médiane qui se situe à 781 m, Ceci signifie que ce bassin versant est peu présent en haute altitude : seulement 1% du bassin versant se situe au dessus de 2000m, alors que 55% est au dessous de 1000m.

<b>Altitude (m)</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>	<b>% cumulé</b>
<300	0	0.00%	0.00 %
<700	183	26.50%	26.50 %
<1000	193	27.87%	54.37 %
<1300	198	28.68%	83.05 %
<1700	111	16.00%	99.05 %
<2000	6	0.85%	99.90 %
<2400	1	0.10%	100 %
<2700	0	0.00%	100 %
<3000	0	0.00%	100 %

*Tableau n°1 : Répartition par classes des altitudes*



*Illustration n°1 : Courbe hypsométrique*

#### ❑ **Pluviométrie**

Comme précité, le caractère pluviométrique sur le bassin versant s'organise en deux secteurs climatiques :

- Le secteur **montagnard**, à l'amont de Chabrières, où les précipitations sont comprises entre 800 et 1000 mm par an ;
- Le secteur **méditerranéen**, à l'aval de Chabrières, où celles-ci avoisinent les 600 à 800 mm.

Sur ce bassin versant les précipitations neigeuses sont peu fréquentes.

#### ❑ **Régimes hydrologiques**

L'Asse est classée parmi les cours d'eau à régime pluvio-nival. Ses plus forts débits se rencontrent au printemps (mars-avril) au moment de la fonte des neiges. L'étiage débute à partir du mois de juin où les débits deviennent inférieurs à 5 m<sup>3</sup>/s et ce, jusqu'au mois de novembre.

Du fait qu'une partie de son bassin versant soit positionné en région méditerranéenne, l'Asse subit dans sa partie aval les sévères étiages estivaux caractéristiques de cette région.

La période fréquente de crue quant à elle s'étale sur les mois d'automne et d'hiver.

## **B.IGEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE**

### ➤ *Planche n°6: Contexte lithologique*

#### ❑ **Géologie**

L'Asse s'écoule sur deux types distincts de formations géologiques :

- *Les calcaires externes des Alpes du Sud* : situés en amont de la clue de Chabrières et étant à l'origine de la majeure partie de la charge solide du cours d'eau (érosion des terres noires) de taille à la fois fine et grossière.
- *Les conglomérats miocènes du plateau de Valensole* : se trouvant en aval de la clue jusqu'à la Durance, et qui fournissent à l'Asse, via ses tributaires, des alluvions roulés de granulométrie étendue.

En aval de Chabrières, l'Asse est formée d'une plaine alluviale accompagnée d'une nappe alimentée ou drainée par le cours d'eau.

#### ❑ **Hydrogéologie**

Au niveau hydrogéologique, deux réservoirs sont identifiés :

##### ➤ *La nappe alluviale de l'Asse,*

Elle est caractérisée par une importante épaisseur d'alluvions, avec des alternances hétérogènes tant en profondeur qu'en extension latérale. La couverture superficielle est de nature limono-sableuse, peu épaisse, donc vulnérable aux infiltrations d'eau superficielle.

En termes de perméabilité, une valeur moyenne de  $1.10^{-3}$  m/s pourra être retenue, accompagnée d'une capacité d'emmagasinement de 5 à 10%.

Il existe une importante relation Asse/nappe qui se manifeste comme de la façon suivante :

- De la clue de Chabrières jusqu'à Estoublon, l'Asse s'infiltré et alimente la nappe ;
- En aval d'Estoublon et jusqu'à la vallée de la Durance, la nappe alimente l'Asse.

##### ➤ *Les conglomérats de Valensole*

La formation de Valensole est très hétérogène et ne constitue pas un aquifère en grand, du fait d'une matrice argileuse limitant la porosité et la circulation des eaux. On peut tout de même parler de réservoir du fait de la présence de sources de faible débit à différentes altitudes.

#### ❑ **Géomorphologie**

Dans sa partie aval, l'Asse est une rivière en tresse, ce qui connote une forte charge alluviale formée de sédiments grossiers provenant de l'amont, des berges facilement érodables, un cours d'eau puissant en zone de plaine intramontagnarde.



## B.III OCCUPATION DU SOL

➤ *Planche n°3: Occupation du sol*

L'analyse de l'occupation des sols a été réalisée à partir de l'exploitation des données CORINE LAND COVER. Cette base de données établie à partir d'images satellites, dispose de 3 niveaux d'information. L'analyse présentée dans ce rapport est basée sur le 2<sup>ème</sup> niveau composé de 15 classes. Il n'est analysé ici que les classes présentes sur le bassin versant.

Classe	Superficie (Ha)	%
Tissu urbain discontinu	33	0.05
Terres arables hors périmètres d'irrigation	1395	2.02
Prairies	467	0.67
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	1958	2.83
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	2679	3.87
Forêts de feuillus	1999	2.89
Forêts de conifères	5811	8.40
Forêts mélangées	7494	10.83
Pelouses et pâturages naturels	4379	6.33
Landes et broussailles	4349	6.28
Forêt et végétation arbustive en mutation	7336	10.60
Plages, dunes et sable	483	0.70
Roches nues	7786	11.25
Végétation clairsemée	22032	31.84
Plans d'eau	998	1.44

*Tableau n°2 : Répartition par classes de l'occupation des sols*

Le bassin versant de l'Asse est essentiellement occupé par des :

- **forêts, 39%** de la surface totale et situées principalement dans la partie amont ;
- **terres à vocation agricole, 15,7%** de la surface totale localisées majoritairement dans la plaine aval.

## B.IV CARACTERISATION DES DESEQUILIBRES

### B.IV.1 Jaugeages DDAF pour le suivi du plan sécheresse

Actuellement, les arrêtés de sécheresse et leurs différents niveaux de mise en œuvre sont basés sur le constat de dépassement du Débit Objectif d'Etiage (DOE) ou du Débit de Crise (DCR). Dans les tableaux suivants sont rassemblés les seuils de ces débits caractéristiques aux différents points d'observation sur l'Asse, ainsi que le nombre de dépassement de ces seuils sur les 7 dernières années.

Station	Surface du Bassin versant (km <sup>2</sup> )	DOE en l/s (1/10 du module)	DCR en l/s (1/20 du module)
Chabrières	375	478	239
La Julienne	599	375	187

Tableau n°3 : Débits caractéristiques des arrêtés de sécheresse déterminés par la police de l'eau

Nombre de dépassement	2009 7 jaugeages		2008 10 jaugeages		2007 10 jaugeages		2006 15 jaugeages		2005 10 jaugeages		2004 11 jaugeages		2003 8 jaugeages	
	DOE	DCR	DOE	DCR	DOE	DCR	DOE	DCR	DOE	DCR	DOE	DCR	DOE	DCR
Chabrières	1	0	0	0	7	0	11	0	7	2	X	X	6	0
La Julienne	1	1	0	0	10	6	10	6	6	5	10	8	X	X

Tableau n°4 : Nombre de dépassement des débits caractéristiques de sécheresse

On constate que le DOE est fréquemment dépassé à la fois à Chabrières et à La Julienne : respectivement 32 fois et 37 fois sur 71 jaugeages en 6 ans. Concernant le DCR, on note que la situation est plus problématique à La Julienne où celui-ci est dépassé 26 fois en 6 ans, contre 2 fois à Chabrières.

### **B.IV.2 Utilisation du plan sécheresse sur le bassin de l'Asse**

Le plan d'action sécheresse a été actionné, à l'échelle du département, à 3 reprises sur les 5 dernières années avec à chaque fois le niveau d'alerte mis en place sur le département. Plus particulièrement sur le bassin versant de l'Asse, le stade de crise (qui peut être mis en place indépendamment sur chaque bassin versant) a été atteint 2 fois, en 2006 et en 2007, ce qui le classe parmi les cours d'eau sensibles du département.

	Vigilance	Alerte	Crise
2008	Pas d'arrêté		
2007	Département du 10/04 au 15/10	Département à partir du 25/07	Non
			Bassin versant de l'Asse à partir du 13/09
2006	Département à partir du 15/06	Département à partir du 30/06	Non
			Bassin versant de l'Asse à partir du 14/09
2005	Département à partir du 06/07	Département à partir du 29/07	Non

*Tableau n°5: Nombre de dépassement des débits caractéristiques de sécheresse*

### **B.IV.3 Identification sommaire des déséquilibres**

- ***Asse amont : Val des Trois Asses***

A l'amont de la clue de Chabrières, l'urbanisation est quasi inexistante. L'activité agricole est par contre fortement présente en tête de bassin des Asses de Clumanc, Moriez et Blieux. Dans leur partie aval, avant leur confluence, ces trois cours d'eau sont à la fois peu urbanisés, hormis la commune de Barrême, et peu soumis à l'activité agricole.

- ***Asse de Barrême à la Clue de Chabrières***

L'Asse s'écoule dans un secteur de gorges avec peu d'extension latérale. Les apports latéraux sont aussi très faibles et l'activité agricole peu présente.

- ***Asse de Mézel à Estoublon***

Apparition du domaine alluvial dans la basse vallée. Urbanisation plus prononcée qu'à l'amont, tout en restant peu étendue. Début des secteurs à forte pression agricole.

- *Asse d'Estoublon à la Durance*

Ce secteur est plus fortement influencé par l'activité humaine, surtout au niveau des activités agricoles. L'urbanisation est plus forte qu'à l'amont, tout en restant modérée, il n'y a pas de gros centre urbain sur le bassin versant.

Des zones d'assec sont présentes en aval du pont d'Asse à Oraison.

- *Estoublaisse*

Cet affluent est sous forte pression anthropique dans sa partie aval juste avant sa confluence avec l'Asse. Sa partie amont est majoritairement sauvage, puisque les activités humaines y sont quasiment inexistantes.

#### **B.IV.4 Analyse des conflits d'usage**

Malgré un constat partagé par les acteurs locaux d'un manque de ressource en eaux, il ne semble pas avoir de conflit d'usage. Ceci peut s'expliquer par :

- La prédominance des prélèvements agricoles ce qui limite les possibilités de conflit avec d'autre type d'usage ;
- La séparation de l'amont et de l'aval du bassin versant. Cette séparation morphologique (clue de Chabrière), hydrologique, agricole, amène à considérer les deux ensembles comme deux ressources distinctes ;
- La cohésion du monde agricole dans la basse vallée de l'Asse. En effet, la mise en place d'économie d'eau (évolution des assolements) et des plans d'action sécheresse ont conduit à un partage de la ressource.

Il existe cependant un conflit d'usage indirect sur l'Asse lié à la Durance. En effet, il est parfois signalé que la présence des barrages sur la Durance a limité le transport solide sur la Durance au niveau de la confluence avec l'Asse. Ceci aboutit à une accumulation de matériaux dans la basse vallée de l'Asse et à une élévation du lit de la rivière. La nappe de l'asse ne pourrait plus jouer son rôle d'alimentation de la rivière et conduirait à des assecs important entre le pont d'Asse et la Durance.

## **B.V SYNTHÈSE**

**En conclusion sur cette description du bassin versant, il faut retenir les éléments suivants :**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Le bassin versant de l'Asse est situé en moyenne montagne, au dessous de 2000m d'altitude</li><li>• Il est influencé par le climat méditerranéen</li><li>• Forte discontinuité amont/aval, marquée par la clue de Chabrières</li><li>• Grande majorité des activités agricoles dans la basse vallée</li><li>• Cours d'eau aux étiages sensibles en période estivale</li></ul> |
|---|

## C. PHASE 2 : ANALYSE DES PRELEVEMENTS

---

## C.I EAU POTABLE ET EAUX USEES

### ➤ *Planche n°4: Captages AEP et rejets STEP*

La consommation d'eau potable et les rejets des stations d'épuration (STEP) évoluent en fonction de la variation de population. De ce fait, l'analyse des usages débute par une étude démographique sur l'ensemble des communes du bassin versant.

### **C.I.1 Analyse démographique**

Dans le cadre de cette étude, seules les communes disposant d'au moins un point de prélèvement pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) sur le bassin versant ont été étudiées (soit 19 communes). Sur ces communes, l'ensemble des recensements réalisés par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) depuis 1968 ont été utilisés : 6 recensements complets. Deux indicateurs de population ont été retenus :

- **La population permanente** (sans doubles comptes), données brutes de l'INSEE
- **La population saisonnière.** Cette population est estimée à 3 personnes par résidence secondaire (Le nombre de résidences secondaires est une donnée brute de l'INSEE) ainsi que le nombre de lit d'accueil recensé par le Conseil Général en 2006, ajouté seulement à partir de 2006 (ce qui explique la forte augmentation de cet indicateur à compter de cette date). La population saisonnière ainsi estimée est un maximum.

Pour une estimation des besoins futurs en AEP, les populations permanentes et saisonnières en 2015 et 2021 sont extrapolées à partir d'une courbe de tendance sur les recensements précédents (illustration n°3).

On constate un taux de croissance annuel de la **population permanente sur l'ensemble du bassin versant de 0.81 % par an sur 39 ans**. La **population saisonnière augmente quant à elle de 1.43 % par an sur 32 ans**. Ces indicateurs d'évolution ne rendent pas compte des disparités par commune, qui peuvent aussi bien connaître des croissances fortes (Brunet, Mézel, Saint Julien d'Asse,...), plutôt localisées sur la partie aval du bassin versant, que des tendances à la stagnation ou au déclin (Tartonne, Moriez, Clumanc, Barrême,...) phénomène constaté en particulier sur l'amont de l'Asse.

De façon générale, pour les communes de plus de 300 habitants, on constate un déclin général de la démographie jusqu'aux années 1975 ou 1982, puis une reprise à partir des années 1990. Pour les communes de moins de 300 habitants l'évolution de la population ne connaît pas cette particularité puisqu'elle reste assez rectiligne.

Les communes d'Oraison, Castellane, Entrages et Valensole ne figurent pas dans le tableau suivant car seule une partie de leur population vit sur le bassin versant. Cette population n'a pas pu être estimée précisément. Elle sera prise en compte par la suite dans l'estimation des consommations d'eau potable.

AGENCE DE L'EAU RHÔNE MEDITERRANEE CORSE - Etude de détermination des volumes  
prélevables sur le bassin versant de l'Asse

Commune		1968	1975	1982	1990	1999	2006	2015	2021	Taux croissance retenu
Barrême	<i>Population principale</i>	510	435	421	473	433	<b>509</b>	545	575	0.76%
	<i>Population saisonnière</i>	447	276	249	150	309	<b>694</b>	708	717	0.45%
Beynes	<i>Population principale</i>	51	54	75	93	114	<b>119</b>	145	168	2.2%
	<i>Population saisonnière</i>	42	126	105	105	114	<b>398</b>	446	486	3.17%
Blieux	<i>Population principale</i>	59	54	59	57	59	<b>58</b>	60	61	0.29%
	<i>Population saisonnière</i>	93	135	84	123	117	<b>213</b>	221	227	0.72%
Bras d'Asse	<i>Population principale</i>	352	331	318	378	395	<b>475</b>	549	614	1.62%
	<i>Population saisonnière</i>	138	141	261	267	363	<b>477</b>	622	742	3.07%
Brunet	<i>Population principale</i>	186	217	258	162	218	<b>249</b>	313	373	2.56%
	<i>Population saisonnière</i>	60	141	150	177	144	<b>200</b>	250	291	2.77%
Chateaudredon	<i>Population principale</i>	40	40	56	67	96	<b>97</b>	119	140	2.3%
	<i>Population saisonnière</i>	24	9	21	6	12	<b>27</b>	29	30	1.16%
Chaudon-Norante	<i>Population principale</i>	90	72	76	101	129	<b>145</b>	162	176	1.23%
	<i>Population saisonnière</i>	99	111	141	147	144	<b>163</b>	181	194	1.18%
Clumanc	<i>Population principale</i>	177	135	137	156	154	<b>172</b>	188	201	0.97%
	<i>Population saisonnière</i>	99	189	213	261	393	<b>618</b>	880	1122	4.4%
Estoublon	<i>Population principale</i>	208	209	243	301	337	<b>383</b>	441	492	1.58%
	<i>Population saisonnière</i>	267	429	543	462	453	<b>566</b>	649	711	1.67%
Majastres	<i>Population principale</i>	20	14	12	10	8	<b>2</b>	1	1	-5.73%
	<i>Population saisonnière</i>	33	12	15	0	24	<b>22</b>	20	19	-0.99%
Mezel	<i>Population principale</i>	346	326	335	423	536	<b>633</b>	796	951	2.58%
	<i>Population saisonnière</i>	372	273	372	381	204	<b>306</b>	279	263	-1.86%
Moriez	<i>Population principale</i>	188	168	170	160	178	<b>187</b>	194	200	0.43%
	<i>Population saisonnière</i>	186	147	273	348	384	<b>599</b>	703	785	2.29%
Saint Jacques	<i>Population principale</i>	38	31	29	39	36	<b>54</b>	59	62	0.91%
	<i>Population saisonnière</i>	24	21	21	33	63	<b>80</b>	105	126	3.06%
Saint Jeannet	<i>Population principale</i>	42	52	43	47	38	<b>50</b>	52	54	0.45%
	<i>Population saisonnière</i>	33	45	60	45	54	<b>61</b>	70	77	1.55%
Saint Julien d'Asse	<i>Population principale</i>	69	68	76	114	124	<b>149</b>	178	204	1.99%
	<i>Population saisonnière</i>	75	132	195	168	225	<b>338</b>	445	538	3.49%
Saint-Jurs	<i>Population principale</i>	85	86	115	121	151	<b>155</b>	178	198	1.55%
	<i>Population saisonnière</i>	111	165	147	207	216	<b>395</b>	447	488	2.1%

Commune		1968	1975	1982	1990	1999	2006	2015	2021	Taux croissance retenu
Saint-Lions	Population principale	23	20	28	50	32	<b>43</b>	50	56	1.62%
	Population saisonnière	30	45	90	81	105	<b>150</b>	210	264	3.99%
Senez	Population principale	182	134	153	121	145	<b>176</b>	194	210	1.1%
	Population saisonnière	147	183	201	216	198	<b>409</b>	427	441	0.94%
Tartonne	Population principale	104	98	101	113	131	<b>138</b>	147	155	0.73%
	Population saisonnière	66	42	99	162	174	<b>284</b>	353	411	3.08%
<b>TOTAL</b>	Population principale	2770	2544	2705	2986	3314	<b>3794</b>	4369	4891	0.81%
	Population saisonnière	2346	2622	3240	3339	3696	<b>6000</b>	7046	7931	1.43%

Tableau n°6: Evolution de la population par commune

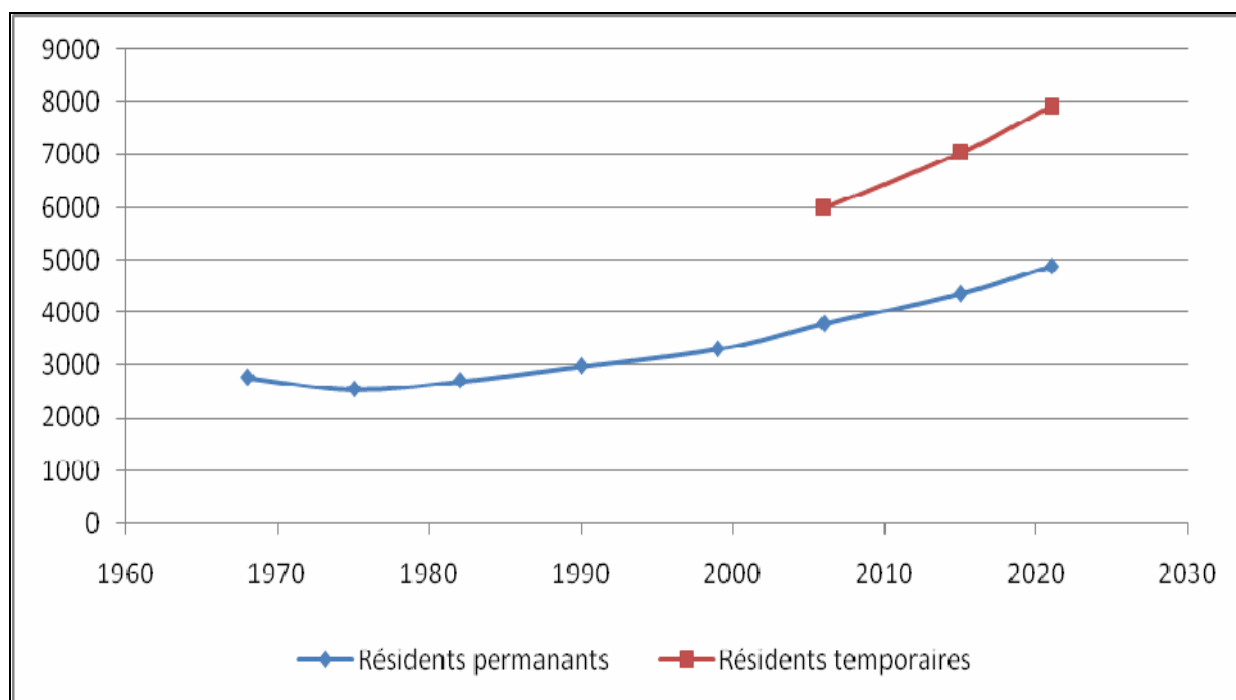


Illustration n°2: Evolution de la population globale



## **C.I.2 Etude de l'alimentation en eau potable**

### **❑ Présentation des réseaux**

#### **➤ *Fiches communales des prélèvements AEP***

Les communes concernées par l'étude sont alimentées en eau potable par des sources captées ou des forages dans la nappe d'accompagnement. L'alimentation en eau potable est intégralement gérée par les communes et le mode de facturation est essentiellement au forfait, mais les communes basculent progressivement vers un système de facturation réelle.

Quatre communes, Oraison, Castellane, Valensole et Entrages, partagent leurs territoires entre plusieurs bassins versants, ce qui nous a amené à ne comptabiliser que les quartiers dont les branchements sont alimentés par des ressources issues de l'Asse.

Pour ce qui est de Valensole, nous avons estimé les consommations à partir de données communiquées par Mr Jauffret, adjoint au maire de la commune de Valensole en charge du quartier de Val d'Asse : 150 habitations sont présentes sur les quartiers de Bars et Val d'Asse, mais aucune d'elles n'est branchée à un réseau collectif. Les consommations d'eau potable se font donc par des forages privés. Les consommations seront estimées avec un ratio de 3 personnes par habitation et 150 l/j/hab. ce qui fait 67,5 m<sup>3</sup> consommés par an. De plus, toutes les habitations sont connectées à des fosses septiques privées.

Commune	Gestion	Type de ressource et nombre	Type de facturation	Compteur production	Nombre d'abonnés	Consommation facturée par habitant (l/ha/j)	Informations diverses
Barrême	Commune	Source (2)	Réelle	Oui	340	140	
Beynes	Commune	Source et forage	Réelle	Oui	70	66	<b>Faible consommation individuelle : présence d'habitations non reliées au réseau collectif</b>
Blieux	Commune	Sources (3)	Forfait	Non	66	247	
Bras d'Asse	Commune	Source, Forage et Puits	Réelle	Non	258	152	
Brunet	Commune	Source et achat	Réelle	Non	58	246	Achat d'eau à la Société du Canal de Provence
Castellane	Commune	Source (2)	Réelle	Non	10		Seuls les abonnés présents sur le bassin versant ont été pris en compte.
Chateaufort	Commune	Source	Réelle	Non	68	299	
Chaudon-Norante	Commune	Source (3)	Forfait	Non	98	191	
Clumanc	Commune	Source (3)	Forfait	Non	199	200	Consommation individuelle estimée à 200 l/j/hab
Entrages	Commune	Source (2)	Réelle	Non	15	86	<b>Faible consommation individuelle : présence d'habitations non reliées au réseau collectif</b> :le hameau de Chabrières est situé dans le bassin de l'Asse.
Estoublon	Commune	Source (5)	Forfait	Oui	333	168	

Commune	Gestion	Type de ressource et nombre	Type de facturation	Compteur production	Nombre d'abonnés	Consommation par habitant (l/ha/j)	Information diverses
Majastres	Commune	Source (2)	-	Non	0	72	
Mezel	Commune	Puits et Forage	Réelle	Non	380	114	
Moriez	Commune	Source (5)	Forfait	Non	186	237	
Oraison	SEERC	Forage	Réelle		130		Seuls les abonnés présents sur le bassin versant ont été pris en compte.
Saint-Jacques	Commune	Source (3)	Forfait	Non	43	70	<b>Faible consommation individuelle : présence d'habitations non reliées au réseau collectif</b>
Saint-Jeannet	Commune	Forage	Réelle	Non	16	27	<b>Faible consommation individuelle : présence d'habitations non reliées au réseau collectif</b>
Saint Julien d'Asse	Commune	Forage	Réelle	Non	97	42	<b>Faible consommation individuelle : présence d'habitations non reliées au réseau collectif</b>
Saint-Jurs	Commune	Source	Réelle	Non	115	250	
Saint-Lions	Commune	Source (2)	Forfait	Non	51	53	<b>Faible consommation individuelle : présence d'habitations non reliées au réseau collectif</b>
Senez	Commune	Source (4)	Forfait	Oui	107	214	
Tartonne	Commune	Source (8)	Réelle	Non	100	65	<b>Faible consommation individuelle : présence d'habitations non reliées au réseau collectif</b>
Valensole		Forages privés				150	<b>Consommation estimée sur une base de 3 personnes par habitation et 150 l/j/hab</b>

*Tableau n°7 : Présentation des réseaux AEP*

### ❑ *Méthode de calcul des prélèvements et consommation*

Pour l'analyse de l'utilisation de l'eau potable sur le bassin versant, deux variables sont utilisées :

- La production qui représente le volume entrant dans les réseaux. Le volume produit est donc le volume prélevé ;
- La consommation facturée qui correspond à une partie de la consommation.

Ces données ont été obtenues auprès :

- de l'Agence de l'Eau pour des prélèvements supérieurs à 10 000 m<sup>3</sup>/an. L'Agence de l'eau base ses données sur les déclarations de production des communes. Les données présentées dans le tableau n°10 sont des moyennes obtenues sur les 10 dernières années (où à défaut sur les années déclarées) ;
- de la DDT qui dispose des déclarations de prélèvement des communes pour l'année 2005 ;
- des communes. En fonction de l'équipement du réseau les données sont plus ou moins disponibles. Il a été demandé les volumes prélevés sur les 5 dernières années.

En cas de données manquantes, celles-ci ont été recalculées en suivant les indications de la DDT (basées sur l'analyse des réseaux du département) :

$$\text{Rendement} = \frac{\text{Consommation facturée}}{\text{Production}} = 45\%$$

Un rendement de 45% est utilisé par la DDT. Il intègre les volumes non facturés (fontaines...) et les fuites des réseaux.

A partir des volumes consommés annuellement, la consommation journalière par habitant de chaque commune a été établie à l'aide du calcul suivant :

$$\text{Consommation individuelle} = \frac{\text{consommation totale annuelle}}{\text{nb hab permanents} \times 365 + \text{nb hab non permanents} \times 21}$$

Enfin à partir des estimations de la DDT, les prélèvements/consommations annuelles ont été ventilés sur l'année par des ratios indiqués dans les fiches AEP de chaque commune. Ces ratios prennent en compte l'augmentation de la population en période estivale. Le prélèvement journalier est ensuite obtenu en divisant le prélèvement mensuel par le nombre de jour.

### ❑ *Correction des données*

Dans le cas où cette consommation individuelle est faible, c'est-à-dire inférieur à 100l/j/hab, nous avons considéré qu'il y a sur la commune des habitations non connectées au réseau collectif. Ces communes sont listées dans le tableau ci-après. Leurs volumes consommés ont été recalculés à partir d'une base de 150l/j/hab, tandis que les volumes prélevés eux ont été ré-estimés à partir d'un rendement de réseau standard de 45%.

Concernant la commune d'Entrages, les données figurant dans le tableau ci-après ne regroupent que les abonnés présents sur le bassin versant de l'Asse, tandis que dans la fiche AEP figure l'ensemble des abonnés.

Commune	Consommation individuelle calculée (l/j/hab)	Consommation recalculée (m <sup>3</sup> /an)	Production recalculée (m <sup>3</sup> /an)
Beynes	66	7 769	17 264
Entrages	86	1 523	3 385
Saint Jacques	70	3 208	7 130
Saint-Jeannet	27	2 930	6 510
Saint Julien d'Asse	42	9 222	20 494
Saint-Lions	53	2 827	6 282
Tartonne	65	8 450	18 778

*Tableau n°8 : Communes présentant une consommation individuelle sous-estimée*

Par ailleurs, certaines communes présentent des consommations individuelles très élevées, ce que nous avons considéré comme erroné au regard de la population recensée. Pour ces communes, les valeurs de consommation et production ont donc été recalculées sur la base de 150 l/j/hab et un rendement de réseau de 45%. Ces communes sont listées dans le tableau ci-après.

Commune	Consommation individuelle calculée (l/j/hab)	Consommation recalculée (m <sup>3</sup> /an)	Production recalculée (m <sup>3</sup> /an)
Clumanc	555	11 364	25 563
Majastres	720	179	397

*Tableau n°9 : Communes présentant une consommation individuelle sur-estimée*

#### ❑ *Estimation des consommations actuelles*

Les consommations sont issues des données de 2006, 2007 ou 2008 selon les sources d'informations et les communes (cf. tableau n°10).

Les deux sources de données peuvent parfois ne pas être concordantes, nous avons alors privilégié celles fournies par les communes. En cas de manque les données DDT sont alors utilisées.

Pour les communes d'Oraison, Castellane et Entrages, les consommations et productions ont été estimées à partir des volumes de l'ensemble de la commune rapportés au nombre d'abonnés présents sur le bassin versant.

AGENCE DE L'EAU RHÔNE MEDITERRANEE CORSE - Etude de détermination des volumes  
prélevables sur le bassin versant de l'Asse

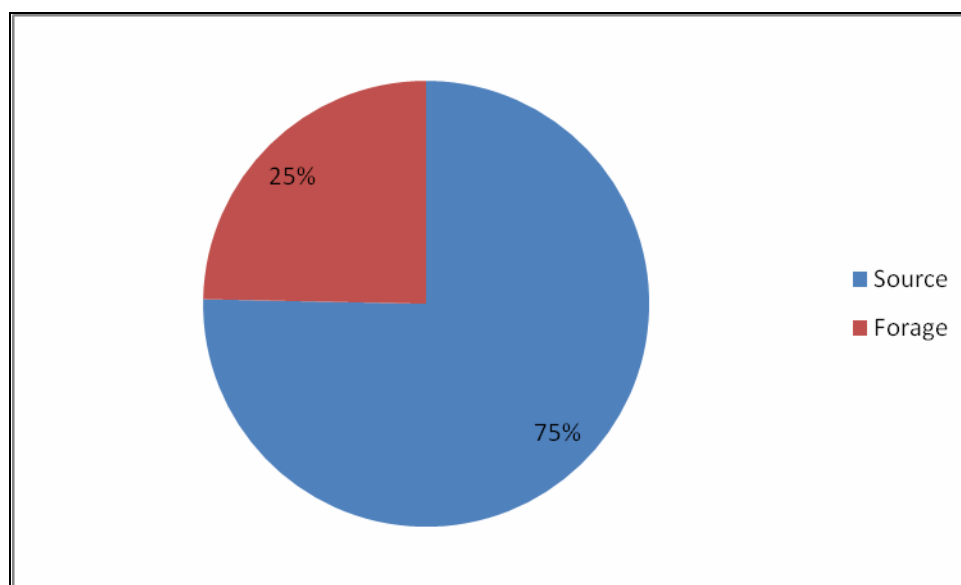
Communes	Données communes (m <sup>3</sup> /an)		Données DDT de 2005 (m <sup>3</sup> /an)		Données Agence de l'eau (m <sup>3</sup> /an)	Données recalculées (m <sup>3</sup> /an)		Données retenues (m <sup>3</sup> /an)	
	Prod	Conso	Prod	Conso	Prod	Prod	Conso	Production	Consommation
Barrême	82 551	39 624	147 186	23 659	74 000	X	X	147 186	28 000
Beynes	27 221	12 249	X	3400	X	7 769	17 264	17 264	7 769
Blieux	14 088	6 340	X	X	X	X	X	14 088	6 340
Bras d'Asse	37 254	16 764	38 325	27 845	42 000	X	X	38 325	27 845
Brunet	52 055	23 425	X	X	15 000	X	X	52 055	23 425
Castellane	1 988	895	X	X	3 000	X	X	1 988	895
Chateaudon	23 878	10 745	X	X	X	X	X	23 878	10 745
Chaudon-Norante	23 878	10 745	X	X	X	X	X	23 878	10 745
Clumanc	93 420	42 039	33 671	15 152	28 000	11 364	25 563	25 563	11 364
Entrages	8 507	3 828	X	3804	X	1 523	3 385	1 523	3 385
Estoublon	26 330	11 848	64 964	25 453	91 000	X	X	64 964	25 453
Majastres	1 910	859	X	X	X	179	397	397	179
Mezel	49 410	27 176	53 398	X	52 000	X	X	53 398	27 176
Moriez	42 503	19 126	X	X	30 000	X	X	42 503	19 126
Oraison	107 168	36 721	X	X	89 000	X	X	107 168	36 721
Saint-Jacques	3343	1504	X	X	X	3 208	7 130	7 130	3 208
Saint-Jeannet	1502	676	X	536	X	2 930	6 510	6 510	2 930
Saint Julien d'Asse	5745	2585	X	X	X	9 222	20 494	20 494	9 222
Saint-Jurs	36 056	16 225	X	X	23 000	X	X	36 056	16 225
Saint-Lions	7 641	3 438	X	X	X	2 827	6 282	6 282	2 827
Senez	34 623	15 580	32 490	X	36 000	X	X	32 490	15 580
Tartonne	31 280	14 076	5 662	3 653	X	8 450	18 778	18 778	8 450
<b>Total</b>								<b>743 200</b>	<b>295 700</b>

*Tableau n°10: Estimation des prélèvements et consommations*

### ❑ *Types de prélèvements*

Le graphique suivant présente une synthèse de l'ensemble des prélèvements d'eau potable du bassin versant de l'Asse par type de prélèvements et en fonction du volume total annuel prélevé. Si pour la majorité des communes le type de prélèvement est unique, pour certaines communes il en existe plusieurs (puits et source captée par exemple). La répartition des volumes prélevés est donc calculée à par égale entre chaque type de ressource pour une même commune, si celle-ci n'est pas connue.

Il est à noter qu'aucun prélèvement pour l'eau potable n'est réalisé au fil de l'eau sur l'Asse ou l'un de ses affluents. Les sources prédominent avec 75% en volume de l'ensemble des prélèvements d'eau potable.



*Illustration n°3: Types de prélèvements d'eau potable*

### ❑ *Rendement des réseaux*

Sont listées dans le tableau suivant (tableau n°11) les communes ayant réalisé un schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP) afin d'optimiser le fonctionnement de leur réseau de distribution. De plus, nous présentons aussi dans le tableau suivant les rendements pour chaque commune.

Il est à noter qu'une majeure partie des communes ont un rendement de réseau estimé du fait du manque de comptage des volumes produits et/ou distribués. Cette estimation a été fixée à 45%, qui est une valeur moyenne standard.

De plus, les communes d'Oraison, Castellane et Entrages n'y figurent pas du fait qu'une partie seulement de leur réseau dessert des habitations du bassin versant de l'Asse, et qu'il est donc impossible de recueillir des données ciblées de la sorte.

Communes	SDAEP (année de réalisation)	Rendement réseau % (* estimé)
Barrême		19
Beynes		45*
Blieux		45*
Bras-d'asse	2006	73
Brunet		45*
Chateaufredon		45*
Chaudon-norante		45*
Clumanc	2008	45*
Estoublon		39
Majastres		45*
Mezel	2004	51
Moriez		45*
Saint-jacques		45*
Saint-jeannet		45*
Saint-julien-d'asse		45*
Saint-jurs		45*
Saint-lions		45*
Senez		48
Tartonne		45*

*Tableau n°11 : Schémas directeur eau potable*



### C.I.3 Gestion des eaux usées

#### ❑ *Identification des stations d'épuration existantes*

A ce jour, 13 communes sur 19 (hors Oraison, Castellane, Entrages et Valensole) sont équipées de stations d'épuration (STEP). La commune de Saint-Jacques est comptabilisée dans cet inventaire mais connectée à la STEP de Barrême. Les communes d'Oraison et de Castellane n'y figurent pas car leurs stations d'épuration ne déversent pas leur rejet dans le bassin versant de l'Asse. Le Service d'Assistance Technique à l'Eau Potable (SATEP) et l'Agence de l'Eau ont communiqué les éléments techniques indiqués dans le tableau ci-après.

Commune	Lieu-dit	Type de traitement	Capacité m <sup>3</sup> /j	Capacité EH	Entretien/ Exploitation
Barrême		Biologique/Nitrification	165	1100	Perfectible
Beynes		Infiltration/Infiltration	7.5	50	Perfectible
Bras d'Asse		Biologique/Nitrification	150	1000	Perfectible
Chateaufort		Lagune	30	200	Insuffisante
Chaudon-Norante		Lagune	45	100	Perfectible
Estoublon		Biologique/Nitrification	120	800	Insuffisante
Mezel		Lagune	150	1000	Perfectible
Moriez	Hameau de Hyèges	Filtre planté	37.5	250	Perfectible
	Village	Lagune	135	900	Perfectible
St Jacques		STEP de Barrême	X	X	X
St Julien d'Asse		Biologique/Nitrification	52	250	Perfectible
St Jurs		Biologique/Nitrification	25	200	Perfectible
Senez		Biologique/Nitrification	60	400	Perfectible
Tartonne		Filtre planté	30	200	Insuffisante

*Tableau n°12: Liste des stations d'épuration existantes*

Sur les 12 stations d'épurations en fonctionnement sur le bassin versant, on constate que 3, soit 25%, sont dans un état d'exploitation insuffisant, tandis que le reste est qualifié de perfectible. Ce qui laisse penser que **le parc de stations d'épuration du bassin versant de l'Asse reste à améliorer.**

Les communes non actuellement équipées devront s'engager dans un processus d'étude et de réalisation de station d'épuration, ainsi que d'un schéma directeur d'assainissement. Le tableau suivant présente les communes ayant réalisé ce schéma.

Commune	SDA (année de réalisation)
Blieux	2004 (intermédiaire)
Bras-d'asse	2005 (phase 1)
Brunet	2007
Entrages	2004
Mezel	2008
Moriez	2000
Tartonne	2002

*Tableau n°13: Schéma directeur d'assainissement*

□ **Estimation des rejets au milieu naturel**

En l'absence de mesures des rejets (du fait essentiellement des très faibles débits), une estimation des rejets à été réalisée à partir des consommations AEP. Ces estimations de rejet sont basées sur le calcul suivant :

$$\text{Rejet} = \text{conso AEP} \times \text{taux raccordement} \times \text{taux de retour au milieu (80\%)}$$

Les communes sans station de traitement sont considérées comme ne rejetant pas au milieu naturel.

Commune	Consommation AEP (m3/an)	Taux de raccordement (%)	Rejet STEP (m3/an)
Barrême /St Jacques	31 208	65	16 228
Beynes	7 769	65	4 040
Bras d'Asse	27 845	65	14 479
Chateauredon	10 745	65	5 587
Chaudon-Norante	10 745	65	5 587
Estoublon	25 453	65	13 235
Mezel	27 176	65	14 132
Moriez	19 126	65	9 945
St Julien d'Asse	9 222	65	4 795
St Jurs	16 225	65	8 437
Senez	15 580	65	8 102
Tartonne	8 450	65	4 394
<b>TOTAL</b>	<b>209 600</b>		<b>109 000</b>

*Tableau n°14: Détermination des rejets dans le milieu naturel*

### C.I.4 Synthèse

Le tableau n°15 synthétise les prélèvements et les rejets dans le milieu naturel associé à l'usage de l'eau potable. Ces deux indicateurs ont été ventilés sur les mois d'été pour une comparaison avec les autres prélèvements. Pour les communes non équipées de STEP, nous n'avons considéré aucun rejet dans le milieu naturel.

Volume (m3)	Juin	Juillet	Août	Septembre	Estival	Annuel
Prélèvements	67 000	74 000	73 000	58 000	272 000	743 000
Consommation	28 000	28 000	29 000	23 000	108 000	296 000
Perte réseau AEP	39 000	46 000	44 000	35 000	164 000	448 000
Rejet	11 000	11 000	12 000	8 000	42 000	110 000
Eaux non collectées par le réseau EU	17 000	17 000	17 000	15 000	66 000	186 000

Tableau n°15 : Synthèse volumes AEP-STEP

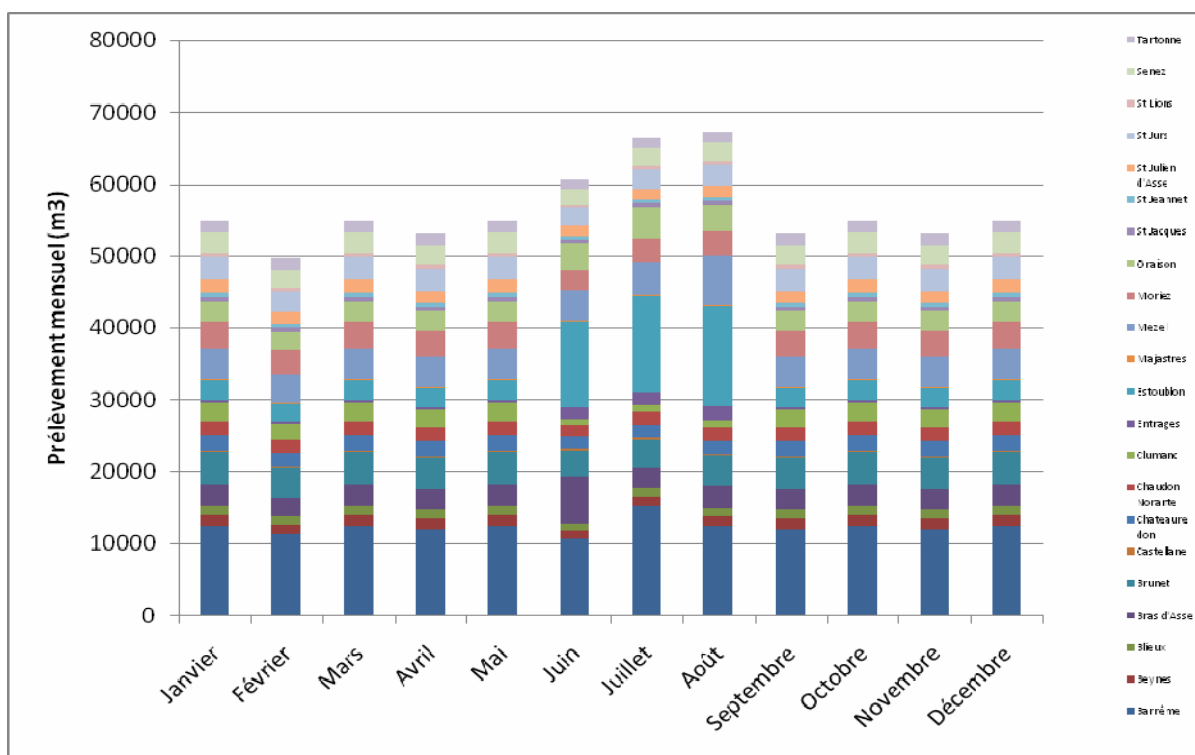


Illustration n°4 : Répartition mensuelles des consommations

En considérant une répartition uniforme sur le mois et sur la journée du volume prélevé, **le débit de pointe, de prélèvement pour l'AEP sur l'ensemble du bassin versant est de 27 l/s (valeur atteinte au mois d'août).**

## C.II AGRICULTURE ET IRRIGATION

L'analyse de l'irrigation sur le bassin versant de l'Asse a été faite à partir des données du Recensement Général Agricole daté de 2000. Ce recensement organisé à l'échelle nationale depuis 1970 a lieu en 1970, 1979, 1988 et 2000. Les données seront d'abord présentées à l'échelle régionale et départementale avant une analyse à l'échelle du bassin versant.

Pour des raisons de confidentialité, les données regroupant moins de trois exploitations agricoles ne sont pas communicables ce qui fait que la réalité des surfaces irriguées est sous-estimée.

### C.II.1 Synthèse de la production agricole dans le département des Alpes de Haute-Provence

#### □ *Analyse des évolutions passées*

Entre 1989 et 2006, on note une légère diminution des surfaces agricoles (16 000 ha en moins) utilisées, mais l'utilisation des terres a fortement évolué. En effet, les surfaces de céréales (24 000 ha en moins en 17 ans) et oléagineux ont diminué et sont remplacées par des jachères et des surfaces enherbées. Les cultures fruitières ont aussi fortement décliné en passant de 52 000 ha à 42 000 ha.

Culture	Superficie (ha)		
	1989	2000	2006
Céréales (y c. semences)	122 134	106 973	96 456
Oléagineux (y c. semences)	14 462	14 793	8 978
Maraîchage (pommes de terre, légumes frais et secs)	12 489	7 093	4 826
Fourrages annuels	2 245	2 344	2 594
Prairies artificielles et temporaires	46 900	42 365	43 287
Jachères	20 595	31 503	37 801
Terres arables	247 781	233 099	220 789
Cultures fruitières	51 856	43 442	42 211
Cultures permanentes	166 580	148 233	148 293
Surfaces toujours en herbe des exploitations	244 899	314 179	315 945
Surface agricole utilisée du département	1 062 552	1 026 997	990 212

*Tableau n°16 : Evolution des types de culture sur la région PACA*

L'évolution des types de culture a été accompagnée d'une évolution de l'irrigation. Les surfaces irrigables, qui représentent aujourd'hui 2% de la SAU, ont diminué régulièrement depuis 1979, avec quasiment 5 000 ha en moins (soit 23% en moins). Etonnamment, les surfaces réellement irriguées

semblent avoir peu évoluées sauf entre 2005 et 2007. Il convient de signaler que cette surface réellement irriguée est difficile à estimer du fait d'une grande variabilité entre les années et d'un manque de données fiables (déclaration des irrigants).

Sur le type d'irrigation, les rapports entre gravitaire, aspersion et micro irrigation n'évoluent pas sur les 7 dernières années.

	Superficie (ha)				
	1979	1988	2000	2005	2007
Superficie irrigable	22 934	19 776	20 971	19 588	18 803
Par submersion			3 884 (19%)	3210 (16%)	3664 (19%)
par aspersion			16 559 (79%)	15 715 (80%)	14 719 (79%)
par micro irrigation			528 (2%)	663 (4%)	420 (2%)
Superficie irriguée	14 346	14 227	15 115	14 918	12 963

*Tableau n°17 : Evolution des surfaces irriguées sur le département 04*

## **C.II.2 Présentation de l'irrigation dans la vallée**

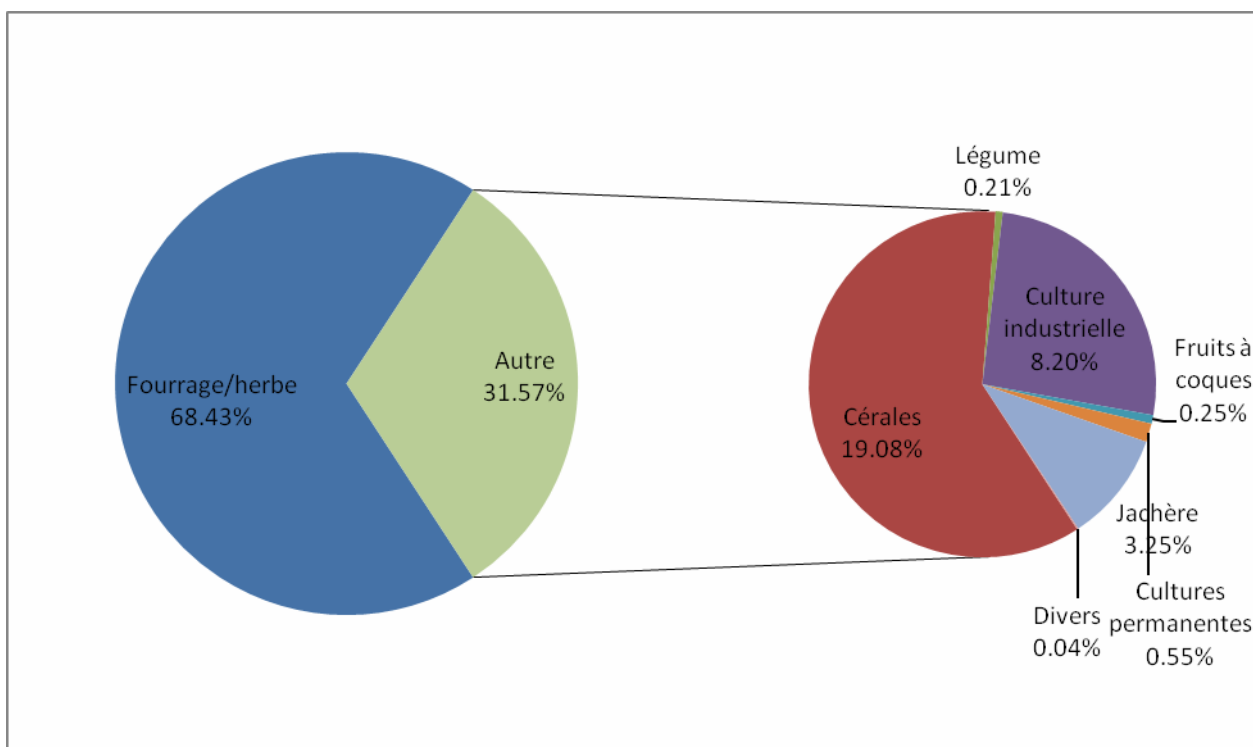
Source : RGA 2000

### **□ Pour l'ensemble du bassin versant**

Sur l'ensemble du bassin versant, **157 km<sup>2</sup> sont exploités à des fins agricoles, soit 24% du territoire.** Les fourrages et les zones enherbées en occupent la majorité avec 108 km<sup>2</sup>. En deuxième position les céréales s'arrogent 30 km<sup>2</sup> soit 19% des surfaces cultivées.

Type de culture	Surfaces cultivées (ha)	Importance
Fourrage/herbe	10771	68.4%
Céréales	3003	19.1%
Cultures industrielles	1290	8.2%
Légumes secs	33	0.2%
Fruits à coques	40	0.3%
Cultures permanentes	86	0.5
Jachère	511	3.3%
Divers	6	0.04%
<b>Total</b>	<b>15 740</b>	<b>100%</b>

*Tableau n°18 : Surfaces cultivées sur le bassin versant de l'Asse*



*Illustration n°5 : Surfaces cultivées sur le bassin versant de l'Asse*

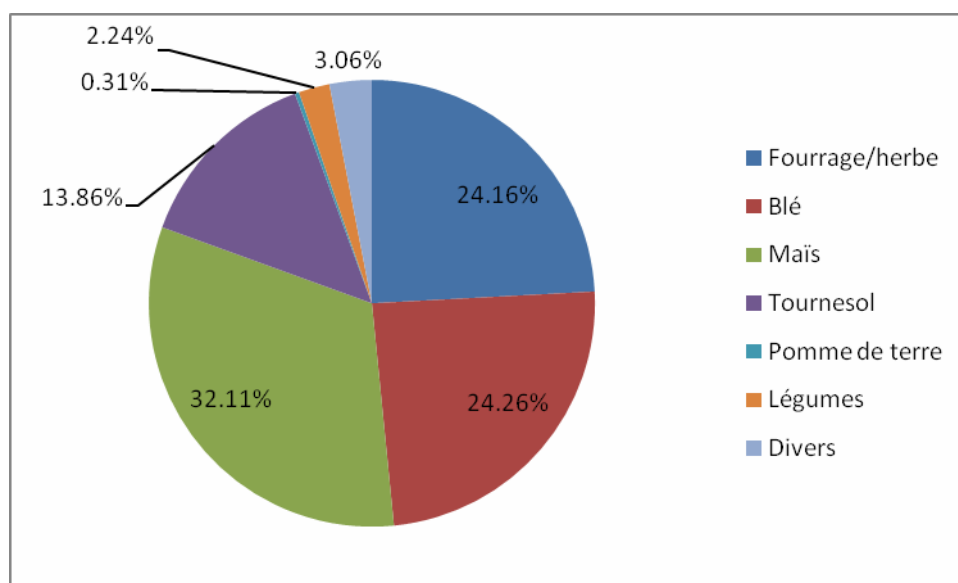
Au total 981 Ha sont irrigués soit **1.5 % de la surface du bassin versant** et un peu plus de 6% de la surface totale cultivée. Les surfaces irrigables sont estimées à 1 338 ha, dont seulement 73% sont exploitées. Les cultures irriguées sont principalement du blé et du fourrage (24 %), ainsi que du tournesol (32%).

Type de culture	Surfaces irriguées (ha)	Importance
Fourrage	237	24%
Blé	238	24%
Mais	315	32%
Tournesol	136	14%
Pomme de terre	3	0.3%
Légumes secs	22	2%
Divers	30	3%
<b>Total</b>	<b>981</b>	<b>100%</b>

*Tableau n°19 : Surfaces des cultures irriguées sur le bassin versant de l'Asse*

Il est à noter que la production de fourrage occupe presque 70% de la surface totale cultivée sur le bassin versant, alors qu'elle ne représente que 24% de la surface des terres irriguées.

De plus, la production de maïs représente 32% des surfaces irriguées pour seulement 2% de la surface totale cultivée.



*Illustration n°6 : Surfaces des cultures irriguées sur le bassin versant de l'Asse*

Les techniques d'irrigation sur le bassin versant sont dominées par l'aspersion (52.7%), l'irrigation gravitaire est utilisée dans le reste des exploitations (47.2 %). La micro-irrigation reste très marginale avec 0.1% des exploitations.

	Surface (ha)	%
Gravitaire	631	47,2
Aspersion	705	52,7
Micro-irrigation	2	0,1
<b>Total</b>	<b>1 338</b>	

*Tableau n°20 : Modes d'irrigation collective*

❑ *Résultats par sous bassins*

Code sandre	X140X	X141X	X142X	X143X	X144A	Total	%
Zone hydrographique	Asse de Clumanc et Asse de Moriez	Asse de Blieux	Asse de l'Asse de Blieux à l'Estoublaïsse	Estoublaïsse	Asse de l'Estoublaïsse à la Durance		
Blé dur	0	0	0	0	238	238	24%
Maïs	0	0	25	0	290	315	32%
Tournesol	0	0	18	0	118	136	14%
Protéagineux	0	0	0	0	22	22	2%
Prairies	71	0	7	0	17	95	10%
Herbe	98	25	11	0	8	142	14%
Pommes de terre	1	0	0	0	2	3	<1%
Autres	1	0	0	0	29	30	3%
Total	171	25	61	0	724	981	100.00%

*Tableau n°21 : Surfaces des cultures irriguées en Ha par sous-bassins versants*

La zone la plus irriguée est la vallée de l'Asse à l'aval de la confluence avec l'Estoublaïsse, et le secteur amont du bassin versant constitué par l'Asse de Moriez et l'Asse de Clumanc est aussi fortement irrigué.

Il est à noter également que la très grande majorité des espaces enherbés et des prairies sont concentrés sur la partie amont du bassin versant, alors que la quasi-totalité des terres cultivées en céréales se trouvent dans la partie aval.

Par ailleurs, il est à remarquer que le bassin de l'Estoublaïsse est peu concerné par la production agricole. En effet, celui-ci est resté à l'état naturel sur sa plus grande partie. Néanmoins sur l'aval, nous avons pu constater la présence de quelques terres irriguées.

❑ *Synthèse*

- Les superficies irrigables ont tendances à diminuer alors que les surfaces irriguées restent stables ;
- 24% de la surface du bassin versant est exploité (ou exploitable) mais seulement 1,5% est irrigable ;
- 72% des surfaces irriguées sont situées à l'aval d'Estoublon.



## C.III PRELEVEMENT/BESOINS DE L'AGRICULTURE

### C.III.1 Contexte réglementaire

Les prélèvements dans le milieu naturel sont soumis à des autorisations préfectorales. Ces autorisations diffèrent en fonction du système de gestion du réseau d'irrigation :

- Pour les réseaux collectifs (ASA notamment) chaque structure possède un droit d'eau reconnu par arrêté préfectoral. Ces droits d'eau donnent l'autorisation de prélèvement mais ne sont pas obligatoirement assorti de valeurs quantifiées (débit maximum prélevé ou débit réservé en aval).
- Pour les réseaux individuels, les autorisations de prélèvement sont accordées temporairement (pour la période d'irrigation en général) et donc doivent être réactualisées chaque année. Le législateur a prévu de pouvoir regrouper les demandes sur une même zone par l'intermédiaire de la procédure mandataire (article R214-24 du code de l'environnement) réalisée dans les alpes de Haute Provence par la chambre d'agriculture. La procédure mandataire contient des indications de débit et volume prélevé pour chaque agriculteur.

La police de l'eau est chargée d'appliquer et de veiller au respect des autorisations accordées.

### C.III.2 Présentation des réseaux d'irrigation

#### C.III.2.1 Description des réseaux gravitaires collectifs

➤ *Planche n°10: Prélèvements irrigation collectifs*

➤ *Annexe D*

Les canaux présentés sont les canaux en activité lors de la visite de terrain de fin août 2009.

Pour chaque réseau connu, les éléments techniques sont synthétisés sur une fiche dans le dossier annexe.

#### ❑ *ASA du canal de Tartonne*

L'ASA du canal de Tartonne, d'une surface statutaire de 19 ha, prélève de l'eau de l'Asse de Clumanc et de quelques sources situées sur le tracé du canal. Le débit moyen usuel de l'ASA s'élève à **44 l/s**. En 2008, 15 ha ont été irrigués, soit **79%** de la surface totale. En moyenne sur les 3 dernières années, seuls 13 ha ont été irrigués, soit 67% de la surface totale. Cette ASA irrigue uniquement des parcelles plantées en **fourrage**.

Cette ASA n'a pas encore lancé une procédure de mise en conformité.

#### ❑ *ASL du canal du Gion*

L'ASA du canal du Gion a autorisation de dériver une partie du débit du ravin du Gion. Aucun débit autorisé n'a été fixé réglementairement. Le débit moyen usuel est estimé à **138 l/s**. Statutairement le

périmètre de l'ASA s'élève à 50 ha, mais seulement 33 ha ont été irrigués en 2008, soit **66%** de la surface totale. L'assolement principal est du **fourrage**.

#### *Canal du Moulin de Clumanc*

Actuellement, ce canal est communal. Le rattachement à l'ASL du canal du Gion est envisagé. Il a été équipé d'une échelle limnimétrique par la FDSIC. Sa régularisation est envisagée. Le débit moyen usité s'élève à **60 l/s**. Ce canal irrigue une surface potentielle de **30 ha plantée en fourrage**. Ce canal est utilisé en concertation avec l'ASL du canal du Gion, étant situé en aval de ce dernier.

#### *ASA du canal de St Lions*

L'ASA du canal du Gion situé sur le bassin versant de l'Asse de Clumanc présente une surface statutaire de 50 ha. Elle est en cours de régularisation avec un débit autorisé fixé à **25 l/s** et un débit réservé de **93 l/s**. En 2008, 33 ha ont été irrigués, soit **66%** de la surface totale. Le débit usité du canal est de **80 l/s**. Cette ASA irrigue exclusivement des parcelles plantées en **fourrage**.

#### *ASA du canal du Bas Chaudoul*

L'ASA du canal du bas Chaudoul dérive les eaux de l'Asse de Blieux pour un débit usuel de 30 l/s. Cette ASA irrigue **100% de sa surface totale**, à savoir 5 ha de **fourrage**. Cette ASA n'a pas encore été régularisée auprès de la FDSIC.

#### *ASA du quartier du Thon*

L'ASA du canal du quartier du Thon dérive les eaux du ravin de Chaudane pour un débit autorisé de **10 l/s**. Cette ASA irrigue **80% de sa surface totale**, à savoir 16 ha de **fourrage**. Cette ASA n'a pas encore été régularisée auprès de la FDSIC.

#### *ASA du quartier de Planpinier*

L'ASA du canal de Planpinier dérive les eaux de l'Asse de Blieux pour un débit autorisé de **3 l/s**. Cette ASA irrigue **100% de sa surface totale**, à savoir 10 ha de **fourrage**. Cette ASA n'a pas encore été régularisée auprès de la FDSIC.

#### *ASA du canal des Graviers*

L'ASA du canal des Graviers n'est **plus active depuis deux ans**. Le seuil ayant été fortement endommagé depuis les dernières crues de l'Asse, celui-ci nécessiterait d'importants investissements pour redevenir fonctionnel. De plus, depuis des travaux routiers effectués sur la RN 85, le tracé du canal a été modifié, ce qui le rend **hydrauliquement déficient**. En effet, certains points hauts ne peuvent plus être franchis et les eaux dérivées ne peuvent donc plus atteindre les parcelles à irriguer. Le Président de l'ASA se pose donc la question de la **dissolution de cette structure**.

Nous avons tout de même tenu compte dans nos estimations du débit autorisé, qui s'élève à **110 l/s**, car il est encore **potentiellement utilisable** tant que l'ASA n'est pas dissoute. Pour ce qui est des parcelles irriguées, nous avons considéré qu'il n'y en a pas.

#### *ASA du canal du Moulin de Chateaudon et Mézel*

L'ASA du canal de Moulin de Mézel est autorisée à prélever **45 l/s** sur l'Asse. L'ASA dispose d'une surface statutaire de 70 ha pour 102 exploitants, mais en 2008 elle n'en a irrigué que **30 ha, soit 43%**. L'ASA a mis en place des tours d'eau entre les différents utilisateurs.

❑ *ASA du canal de Plan de Beynes*

L'ASA du canal de Plan de Beynes est autorisée à prélever dans l'Asse **30 l/s**, tout en laissant 363 l/s à l'aval du point de prélèvement. Ce canal utilisé par 24 exploitants parcourt 3.5 km afin d'irriguer **29 ha**. En 2009, seuls 11 ha ont été irrigués, soit **38%** de la surface statutaire.

❑ *ASA du Canal de Notre Dame de Liesse et Basse Camargue*

L'ASA du canal de Notre Dame de Liesse et Basse Camargue est autorisée à dériver l'eau de l'Asse. Un arrêté préfectoral lui confère le droit de prélever un débit de **15 l/s** dans la mesure où le débit réservé à l'aval est d'au moins 326 l/s réservé. Sur une distance de 2.1 km, le canal achemine les eaux de l'Asse afin d'irriguer 26 ha. En 2009, seuls 12 ha ont été irrigués soit **46% de la surface totale**.

❑ *ASA du canal de Bellegarde*

L'ASA du canal de Bellegarde est autorisée à prélever sur l'Asse **40 l/s**. Elle dérive une partie du cours d'eau sur 3.3 km, en vue de l'irrigation gravitaire de 35 ha. En aval du point de prélèvement, l'ASA doit laisser un minimum de 326 l/s dans l'Asse. En 2008, l'ASA n'a irrigué que **25 ha** sur les 35 disponibles.

❑ *ASA du canal de la Plaine de Bras d'Asse*

L'ASA du canal de la Plaine de Bras d'Asse est autorisé à dériver **60 l/s** des eaux de l'Asse tout en laissant à l'aval du point de prélèvement un minimum de 552 l/s. Le canal parcourt la plaine sur une distance de 4.3 km afin d'irriguer des terres agricoles sur une surface de 50.1 ha. En 2008, l'ASA n'a irrigué que **16 ha, soit 33%** de la surface disponible.

Le canal de la plaine de Bras d'Asse est également alimenté par l'adou des Orésonnis, dont le débit est de 50 l/s.

#### ❑ *ASA des canaux d'Estoublon*

L'ASA des canaux d'Estoublon est autorisée par arrêté à prélever de l'eau sur :

- L'Estoublaisse à la prise de **Martinet-Trévans** située en rive droite, à hauteur de **30 l/s**, pour un débit réservé en aval de **35 l/s** ;
- L'adou de Bouchet à la prise de **Mastrelles** située en rive gauche, à hauteur de **20 l/s**, sous réserve qu'un débit minimal de **40 l/s** soit laissé à l'aval. Cette prise fonctionne en alternance avec celles des Isnardons et de Chardousse ;
- L'Estoublaisse à la prise des **Isnardons** située en rive droite, à hauteur de **20 l/s**, sous réserve qu'un débit minimal de **40 l/s** soit laissé à l'aval. Cette prise fonctionne en alternance avec celles des Mastrelles et de Chardousse ;
- L'Estoublaisse à la prise de **Chardousse** située en rive gauche, à hauteur de **20 l/s**, sous réserve qu'un débit minimal de **40 l/s** soit laissé à l'aval. Cette prise fonctionne en alternance avec celles des Mastrelles et de Isnardons ;
- L'Adou de Bouchet, à la prise **Bastide Blanche**, située en rive gauche de l'Asse, à hauteur de **20 l/s**, pour un débit réservé en aval de **3 l/s**

Trois des prélèvements, Mastrelles, Isnardons et Chardousse, doivent fonctionner en alternance. De ces trois prises ne pourra donc être prélevé simultanément qu'au maximum **20 l/s**. Le débit maximum de prélèvement de l'ASA ne pourra donc être que de **70 l/s**. Statutairement, l'ASA peut irriguer une surface de 70 ha, mais en 2008, elle n'en a utilisé que **27, soit 38%**.

#### ❑ *ASA du canal du Plan de Saint-Julien d'Asse*

L'ASA du canal du Plan de Saint-Julien est autorisée par arrêté à prélever **70 l/s** dans l'Asse, tout en réservant 438 l/s au cours d'eau, en aval du point de prélèvement. Ce canal est connecté avec celui de la plaine de Bras d'Asse et s'étend sur 4,8 km. Statutairement, l'ASA peut irriguer une surface de 70 ha, mais en 2008, elle n'en a utilisé que **61, soit 87%**.

Le canal du Plan de St Julien d'Asse est également alimenté par l'adou des Naïsses, dont le débit est de 50 l/s.

#### ❑ *ASA du canal de Moulin et Paluds*

L'ASA du canal de Moulin et Paluds est autorisée à dériver l'eau de l'Asse à raison de **140 l/s**. Le canal d'une longueur de 3.8 km permet d'irriguer des terres agricoles sur une surface globale de 135.2 ha. A l'aval du point de prélèvement, le débit de l'Asse doit être au minimum de 495 l/s. En 2008, l'ASA n'a irrigué que **68 ha, soit 48%** de la surface totale.

#### ❑ *ASA du canal de Plan et Couvent*

L'ASA d'arrosage de Plan et Couvent est autorisée à prélever **60 l/s** sur l'Asse pour l'irrigation de 59 ha. En 2008, seuls 2.35 ha ont été irrigués, soit **4% de la surface totale**.

#### ❑ *ASL de Saint Pancrace*

L'ASL de Saint Pancrace est autorisée à prélever **80 l/s** sur l'Asse afin d'irriguer 127 ha de surface statutaire. En 2008, seuls 30 ha ont été irrigués, soit **24% de la surface totale**.

#### ❑ *ASA du canal Neuf*

Cette ASA est en sommeil, aucun contact n'a pu être établi avec ses gestionnaires par la FDSIC. De plus, son canal n'est plus utilisé à des fins agricoles d'irrigation gravitaire. En effet, tous les irrigants membres de l'ASA utilisent désormais des **systèmes d'arrosage par aspersion connectés à un forage et sont comptabilisés en tant qu'irrigants individuels**. Lors de la visite de terrain effectuée début septembre, il a quand même été constaté que le canal se trouvait en eau, la dérivation doit encore être active. La majorité de ces eaux revient donc au milieu naturel.

En prolongement de ce canal est connecté le canal de Bars et Moulin puis celui de l'ASA des Fustes Villedieu et Rousset.

#### ❑ *ASL Canal du Moulin du Bars*

Ce canal a **vendu ses droits d'eau** à l'ASA des Fustes Villedieu et Rousset qui s'élèvent à **300 l/s**. Ces droits d'eau se situent sur les sources de Val d'Asse. En aval de cette ASL, se situent deux structures qui se partagent les eaux par un répartiteur : 1/3 pour l'ASL des Grands Routes et 2/3 pour l'ASA du canal du Bars (située en amont de l'ASA des Fustes Villedieu et Rousset).

#### ❑ *ASL des Grands Routes*

Structure collective située en aval du Pont d'Asse à Oraison. Sa ressource provient de l'ASL du canal du Moulin du Bars. Structure non régularisée à l'heure actuelle.

#### ❑ *ASA des Fustes Villedieu et Rousset*

Cette ASA présente la particularité d'avoir un droit d'eau de **700 l/s** sur l'Asse qu'elle n'utilise plus depuis plusieurs années. En effet suite à divers engravements et aux faibles débits en période d'étiage, l'ASA n'a pas remis en état la dérivation depuis plusieurs années. Son alimentation en eau lui provient en partie d'un droit d'eau de **300 l/s** acheté au canal du **Moulin du Bars**. Elle possède donc statutairement un droit d'eau de **1000 l/s**.

Le droit d'eau acheté au canal du Moulin du Bars provient du drainage d'adou. Deux de ces adoux sont identifiés sur le référentiel de la DDT : l'adou de Caligari et l'adou de la Calèche.

L'ASA songe à reprendre ses droits de prélèvements sur l'Asse si la ressource dont elle dispose actuellement n'est plus suffisante pour ses besoins. D'après la DDT, la prise sur l'Asse n'étant plus utilisée depuis au moins trois ans, ceci nécessitant donc des travaux de remise en état, l'ASA devra déposer une nouvelle demande d'autorisation de prélèvement en cas de réhabilitation de la prise.

Etant donné que le droit d'eau « historique » sur l'Asse (700 l/s) n'est plus garanti, **il ne sera pas pris en compte comme prélèvement potentiel dans cette étude**.

Actuellement, un dispositif de mesure sur le canal primaire est en cours d'installation à l'entrée du périmètre de l'ASA. Un débit de référence à l'entrée du périmètre a été fixé par la FDSIC sur l'utilisation actuelle du canal : **340 l/s**. La procédure de régularisation de l'ASA va démarrer prochainement.

De plus, ce canal avait été bâti à l'origine pour assainir et drainer la plaine du Bars, parcourue par de nombreux écoulements et ruissellements **en provenance de la formation de Valensole**.

Cette ASA présente la particularité de dériver des eaux issues du bassin versant de l'Asse afin de les utiliser sur un territoire extérieur au bassin versant hydrographique du cours d'eau. De plus, les eaux transitant dans son canal empruntent et traversent au préalable le périmètre de l'**ASL de la Plaine du Bars**. Il n'a pas été possible d'obtenir d'informations sur les pratiques de cette structure. Il est juste connu **quatre prélèvements individuels sur le canal primaire en amont du périmètre** de l'ASA des Fustes. Ces quatre prélèvements sont inclus dans la procédure mandataire. Actuellement, la répartition des eaux se fait « en bonne intelligence » entre les utilisateurs. Les deux structures, représentées par leurs Présidents, ne se connaissent pas et ne communiquent pas.

Des mesures de débit ont été effectuées par la FDSIC en deux points du canal :

- En amont du périmètre de l'ASA des Fustes, où le débit mesuré en période d'irrigation s'élevait à **270 l/s** ;
- Au cœur du périmètre de l'ASA des Fustes, où le débit mesuré en période d'irrigation s'élevait à **330 l/s**.

**Cette ASA n'est pas prise en compte dans la synthèse des structures collectives** car les surfaces irriguées se situent hors du bassin versant et les débits entrant dans son périmètre son déjà pris en compte au niveau du répartiteur entre l'ASL des Grands Routes et l'ASL du canal du Bars.

#### ❑ *ASL de la Plaine du Bars*

Cette structure gère le canal en prolongement de celui du Moulin du Bars et en amont de celui de l'ASA des Fustes Villedieu et Rousset. Il n'a pas été possible de contacter les gestionnaires de cette structure. D'après la FDSIC, il est difficile de savoir si cette structure est toujours en activité car aucun contact n'a pu être établi avec elle.

D'après le président de l'ASA des Fustes, une gestion intelligente des débits a toujours été pratiquée entre les irrigants situés sur le périmètre de cette ASL et ceux de l'ASA situés plus à l'aval.

#### ❑ *Le ravin de St Jeannet*

Les pratiques d'irrigation sur ce territoire sont mal connues autant par la Chambre d'Agriculture que par la DDT. Les exploitants sur place produisent du fourrage et du lavandin. **Aucune structure d'irrigation collective ni point de prélèvement individuel n'est référencé sur ce territoire**. Pourtant des interrogations sur des éventuels prélèvements sont soulevées.

D'après la DDT, la prochaine campagne d'irrigation devrait permettre une meilleure identification des pratiques d'irrigation sur cette zone.

### **C.III.2.2 Collectes des données et hypothèses de calcul**

Pour estimer l'impact des structures d'irrigation collectives et les besoins des agriculteurs, il est nécessaire de recueillir les informations suivantes :

- **Le périmètre irrigable**, qui indique la surface maximum pouvant être irriguée. Cette surface est inscrite dans les statuts de l'ASA ou ASL ;

- **Le périmètre irrigué.** Sur le département entre 70 % et 75% de la superficie irrigable est irriguée. Cette surface évolue chaque année en fonction des conditions climatiques et des cultures pratiquées. Dans la suite de l'étude il a été recherché une moyenne afin de s'affranchir de ces fluctuations ;
- **Le débit de prélèvement.** Pour les structures disposant d'une autorisation quantifiée, ce débit est le débit maximum autorisé. Pour les autres structures, c'est le débit usité hors période d'étiage sévère ;
- **Le débit réservé.** C'est le débit minimal dans la rivière en aval du prélèvement. Ce débit est renseigné pour les prélèvements régularisés ces dernières années ;
- **Le volume prélevé.** Ce volume varie chaque année. Il a été recherché la moyenne sur les 4 dernière années ;
- **Le type de culture pratiqué et le type d'irrigation.** Ce paramètre permet de connaître les besoins en eaux.

Ces données diffusées par différents organismes ne sont pas exhaustives ce qui rend difficile leurs recoupement. Pour obtenir ces données nous avons alors utilisé la méthodologie suivante :

- Envoi d'un questionnaire aux Présidents des structures (en bleu sur le tableau suivant) ;
- Analyse des redevances versées à l'Agence de l'Eau (volumes prélevés et surfaces irriguées sur 8 années) ;
- Collecte des données de la DDT (autorisation administrative, règlement d'ASA,...) ;
- Analyse des données et des études de la FDSIC sur les canaux d'irrigation (surfaces irriguées, débit,...) ;
- Extraction des données de la procédure mandataire portée par la Chambre d'Agriculture.

Ces données (utilisés dans l'ordre de priorité de présentation des sources) sont néanmoins partielles et ont donc été complétées selon les hypothèses suivantes :

- Estimation du périmètre irrigable et irrigué par croisement des reconnaissances de terrains, des orthophotoplans et des cartes IGN ;
- Estimation du débit par l'application d'un ratio de 1.5 l/s par ha irrigable. Ce ratio est obtenu sur les structures où les données sont existantes ;
- Estimation du volume prélevé sur la base d'un prélèvement à 75% du débit usité sur 122 jours (4 mois). Cette hypothèse est issue de l'analyse des valeurs sur des canaux jaugés.

Les résultats issus de ces hypothèses sont indiqués en rouge dans le tableau suivant.

### C.III.2.3 Synthèse réseaux collectifs

Réseau	Surface irrigable (ha)	Surface irriguée (ha)	Surface irriguée Chambre Agriculture (ha)	Débit autorisé (l/s)	Débit usité (l/s)	Débit supplémentaire adoux (l/s)	Volume prélevé (m3/an)
ASA du canal de Tartonne	15	10	30	-	44	-	503 000
ASL du canal du Gion	25	25		-	138	-	1 100 000
Canal du Moulin de Clumanc	35	31		-	60	-	415 000
ASA du canal de St Lions	16	10		25	-	-	190 000
ASA du quartier de Plan Pinier	10	10	20	-	15	-	119 000
ASA du quartier du Bas Chaudoul	10	10		-	30	-	59 000
ASA du quartier du Thon	5	5		10	-	-	237 000
ASA du canal des Gravieres	14	0		110	-	-	0
ASA du Moulin de Mézel	68.3	10	30	45	-	-	440 000
ASA de Plan de Beynes	30	11	23	29	-	-	224 000
ASA de Notre Dame de Liesse et Basse Camargue	26	12	26	40	-	-	224 000
ASA des canaux de Bellegarde	37.5	25	20	80	-	-	415 000
ASA des canaux de Moulin et Paluds	135.2	68	38	140	-	-	725 000
ASA des canaux d'Estoublon	70	27	17	110 (max 70 l/s)	-	-	830 000
ASA de la Plaine de Bras d'Asse	45	16	16	60	-	30	332 000
ASA de Plan de St Julien	79	25	41	70	-	-	384 000
ASA de Plan et Couvent	59	2.35	2	60	-	-	855 000
ASA du Canal Neuf		0			0	-	0



Réseau	Surface irrigable (ha)	Surface irriguée (ha)	Surface irriguée Chambre Agriculture (ha)	Débit autorisé (l/s)	Débit usité (l/s)	Débit supplémentaire adoux (l/s)	Volume prélevé (m3/an)
ASL de St Pancrace	70	20	21	80		-	350 000
ASL des Grands Routes	30	15	-		100	-	790 000
ASL du moulin du Bars	30	7	-	-	200	-	1 580 000
<b>Total</b>	<b>810</b>	<b>339</b>	<b>284</b>	<b>1 406 *</b>		<b>30 *</b>	<b>9 772 000</b>

*Tableau n°22: Synthèse des réseaux gravitaires collectifs*

\* Parmi les 1406 l/s autorisés, 160 l/s proviennent d'adoux. De plus, 30 l/s en provenance d'adoux sont pris en charge par les canaux d'irrigation et donc comptabilisés par la suite. Le détail de ces prélèvements sur adoux est donné dans le tableau suivant.

#### □ *Les adoux connectés aux canaux*

Le tableau suivant rassemble les adoux connectés à un réseau collectif d'irrigation gravitaire. Les volumes issus de ces adoux transitent par les canaux toute l'année et rejoignent soit l'écoulement de surface de l'Asse soit par infiltration les écoulements souterrains.

Au cours de la période d'irrigation, une partie de ces volumes est directement consommée par les cultures, ce qui constitue une perte nette pour le milieu.

Les volumes apportés et les débits dérivés par ces adoux sont en partie pris en compte dans les estimations précédentes. La synthèse des débits comptabilisés ou non est faite dans le tableau suivant au champ « Débit à comptabiliser ». Il faut noter que les volumes transités par le canal de l'ASA des Fustes Villedieu et Rousset sortent du bassin versant de l'Asse pour être amenés dans celui de la Durance. Ces volumes sont donc à prendre en compte comme des pertes nettes pour le milieu du bassin versant de l'Asse.

Adou	ASA	Débit de l'adou (l/s)	Débit dérivé par le canal (l/s)	Débit supplémentaire à comptabiliser (l/s)
Bouchet	Canaux d'Estoublon	110	20	-
Orésonnis	Plaine de Bras d'Asse	30	30	30
Naïsses	Plan de St Julien d'Asse	50	50	-
Tourtoire	Moulin et Paluds	30	30	-
Font de Barbe	Plan et Couvent	90	60	-
<b>TOTAL</b>		<b>310</b>	<b>190</b>	<b>30</b>

*Tableau n°23: Synthèse des adoux connectés à un réseau d'irrigation collectif*

#### ❑ *Analyse critique des résultats*

Les résultats sont issus soit d'une déclaration des irrigants, soit d'un calcul estimatif. Les résultats estimés représentent **22% du débit maximum de prélèvement et 49% du volume total prélevé**. On note que les résultats estimés sur les volumes sont deux fois plus importants que ceux sur les débits. Ceci peut s'expliquer par le fait que les débits dérivés sont mieux connus via les arrêtés préfectoraux, alors que les volumes sont moins connus du fait que toutes les structures ne soient pas équipées de système de mesure, en particulier à l'amont. Les prélèvements collectifs les moins connus sont ceux situés sur la partie amont du bassin versant.

Ces estimations en débit ou en volume sont des maximums potentiels. Une forte variabilité s'observe lieu d'une année sur l'autre en fonction de l'état hydrologique du bassin versant et des pratiques agricoles.

#### ❑ *Fluctuation des résultats*

Les résultats proposés sont issus de moyenne sur les dernières années (2004 à 2008). L'irrigation pouvant changer d'une année sur l'autre (en terme de surfaces et de cultures), il est préférable de considérer que :

- Les surfaces irriguées varient entre une fourchette de 250 et 450 ha ;
- Les volumes prélevés varient entre 7 et 13 millions de m<sup>3</sup>.

Les débits prélevés maximum doivent être plus stables car les canaux sont mis en eau tous les ans. Seule la consommation de l'eau prélevée varie (le débit moyen de prélèvement varie entre 70 et 80% du débit maximum).

Les prélèvements présentés ne prennent pas en compte les interceptions des adoux.

#### ❑ *Analyse des valeurs obtenues*

En **amont de la clue de Chabrières**, le débit maximum de prélèvement s'élève à **432 l/s**, ce qui représente 30% du débit total. Pour ce qui est du volume prélevé, ce rapport s'élève à 27%.

Entre la **clue de Chabrières et Estoublon**, le débit maximum est de **404 l/s** et ces taux sont respectivement de 28% et 29%.

En **aval d'Estoublon**, la part des débits de prélèvements s'élève à **42%** du débit total prélevé sur le bassin versant, alors que la part des volumes dérivés est de 44%.

❑ **Ventilation sur la période d'irrigation**

Les volumes d'eau prélevés par les ASA ne sont pas répartis uniformément sur l'ensemble de la période d'irrigation. Le tableau ci-dessous indique pour 10 canaux la répartition des volumes prélevés. Ces informations sont issues de mesures de relevés de 2007, 2008 et 2009.

On constate une forte variabilité des périodes de prélèvement en fonction des ASA. De plus, les ASA ne dérivent pas l'intégralité du débit autorisé au cours des différents mois de la saison d'irrigation, comme le montre le tableau n°24. Cette variabilité mensuelle est propre à chaque ASA en fonction de son assolement et de l'état végétatif de ses cultures.

Canal	Années	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Plaine de Bras d'Asse	2009	0.0%	28.0%	35.0%	27.0%	10.0%	0.0%
Moulin et Paluds	2009	0.0%	31.0%	32.0%	17.0%	20.0%	0.0%
Moulin et Paluds	2008	0.0%	21.0%	26.0%	22.0%	15.0%	17.0%
Moulin et Paluds	2007	0.0%	28.0%	24.0%	39.0%	9.0%	0.0%
Moulin de Mézel	2009	21.0%	21.0%	21.0%	22.0%	14.0%	2.0%
Moulin de Mézel	2008	16.0%	8.0%	27.0%	20.0%	11.0%	16.0%
Liesse et basse Camargue	2008	0.0%	0.0%	40.0%	38.0%	14.0%	0.0%
Plan de St Julien	2009	9.0%	17.0%	22.0%	21.0%	16.0%	15.0%
Saint Pancrace	2008	0.0%	0.0%	5.0%	52.0%	43.0%	0.0%
Estoublon Martinet	2008	15.0%	14.0%	21.0%	23.0%	18.0%	9.0%
Estoublon Mastrelle	2008	9.0%	28.0%	24.0%	21.0%	18.0%	0.0%
Estoublon Chardousse	2008	32.0%	23.0%	20.0%	15.0%	5.0%	0.0%
Plan de Beynes	2009	0.0%	14.0%	26.0%	34.0%	35.0%	6.0%
<b>Moyenne</b>		7.8%	17.9%	24.8%	27.0%	17.5	5.0%

*Tableau n°24: Répartition mensuelle des volumes prélevés collectifs sur la période estivale*

Canal	Source	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Plaine de Bras d'Asse	2009	0.0%	93.0%	92.0%	70.0%	83.0%	0.0%
Moulin et Paluds	2009	0.0%	58.5%	61.7%	56.4%	33.3%	14.6%
Moulin et Paluds	2008	0.0%	55.0%	68.0%	57.0%	40.0%	0.0%
Moulin et Paluds	2007	0.0%	55.0%	47.0%	75.0%	18.0%	0.0%
Moulin de Mézel	2009	80.0%	79.0%	75.0%	79.0%	53.0%	62.0%
Moulin de Mézel	2008	51.0%	27.0%	86.0%	64.0%	37.0%	54.0%
Liesse et basse Camargue	2008	0.0%	0.0%	31.0%	30.0%	13.0%	0.0%
Plan de St Julien	2009	41.4%	38.6%	47.1%	45.7%	37.1%	32.9%
Saint Pancrace	2008	0.0%	0.0%	49.0%	33.0%	29.0%	0.0%
Estoublon Martinet	2008	47.0%	48.0%	67.0%	73.0%	61.0%	61.0%
Estoublon Mastrelle	2008	22.0%	55.0%	46.0%	41.0%	37.0%	0.0%
Estoublon Chardousse	2008	39.0%	30.0%	25.0%	18.0%	16.0%	0.0%
Plan de Beynes	2009	0.0%	97.0%	92.3%	81.7%	87.0%	72.0%
<b>Moyenne</b>		21.6%	48.9%	60.6%	55.7	41.9%	22.8%

Tableau n°25: Proportion du débit prélevé en fonction du débit maximal

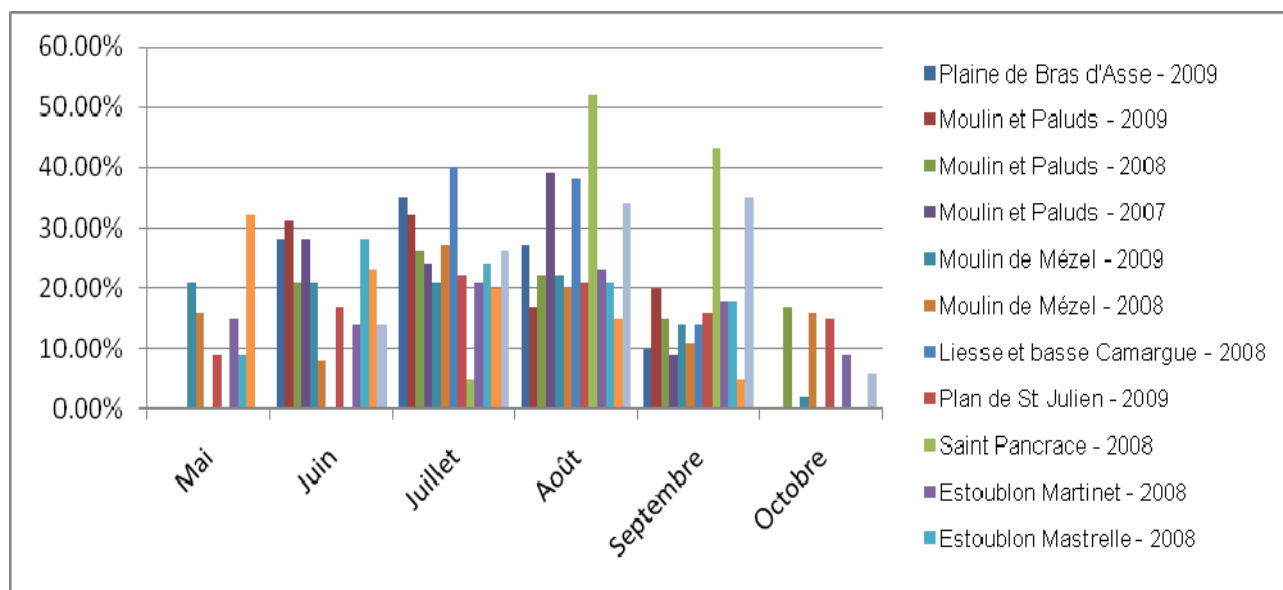


Illustration n°7 : Répartition des volumes prélevés collectifs sur la période estivale

Les relevés des échelles limnimétrique permet d'aboutir à un fonctionnement moyen suivant :

- Pour le bassin versant amont jusqu'à la clue de Chabrières, la production étant exclusivement du fourrage, la mise en eau s'effectue de juillet à août avec 100% du débit maximal ;
- Pour la partie du bassin versant en aval de la clue de Chabrières, la répartition s'effectue théoriquement comme suit :
  - ✓ Mois de Mai, fonctionnement la moitié du mois à 20% du débit maximal ;
  - ✓ Mois de Juin, fonctionnement tout le mois à 50% du débit maximal ;
  - ✓ Mois de Juillet, fonctionnement tout le mois à 60% du débit maximal ;
  - ✓ Mois d' Août, fonctionnement tout le mois à 55% du débit maximal ;
  - ✓ Mois de Septembre, fonctionnement tout le mois à 20% du débit maximal ;
  - ✓ Mois d'Octobre, fonctionnement la moitié du mois à 5% du débit maximal ;

Si le principe de répartition est appliqué pour toutes les structures d'irrigation, les prélèvements sont les suivants :

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total
<b>Volume (m3)</b>	762 216	1 749 188	2 423 456	2 638 440	1 710 100	488 600	9 772 000
<b>%</b>	7.8%	17.9%	24.8%	27.0%	17.5%	5.0%	

*Tableau n°26: Répartition des prélèvements collectifs selon les hypothèses de l'étude*

Cette **répartition est représentative d'une année moyenne de prélèvement sur l'ensemble des canaux**. En fonction des conditions climatiques et des canaux, **les valeurs peuvent fortement varier**.

**Origine de l'eau des réseaux collectifs**

Les réseaux collectifs prélèvent à la fois sur l'Asse et pour certains sur des adoux. Sur l'ensemble des canaux cette proportion est de :

	Asse	Adoux	Total
<b>Débit (l/s)</b>	1246	190	<b>1 436</b>
<b>%</b>	<b>87 %</b>	<b>13 %</b>	

*Tableau n°27: Répartition des prélèvements collectifs entre les différentes ressources*

□ *Synthèse*

- L'irrigation collective gravitaire irrigue environ **350 ha** essentiellement sur l'aval du bassin versant ;
- Entre **7 millions m<sup>3</sup>** et **13 millions m<sup>3</sup>** sont **prélevés annuellement sur le bassin versant de l'Asse** avec un débit maximum de **l'ordre de 1436 l/s** ;
- Les débits de prélèvements sont répartis entre **rivière et adoux : respectivement 87% et 13%**, soit 1246 l/s et 190l/s ;
- Les consommations réelles sont variables en fonction des conditions hydriques des sols, des assolements et de la ressource en eau disponible;
- Les prélèvements sont étalés du mois d'Avril à Octobre avec une pointe en Juillet et Août.

### C.III.2.4 Réseau d'irrigation individuel

➤ *Planche n°9: Prélèvements individuels*

#### ❑ *Données disponibles et hypothèses de calcul*

Pour connaître les prélèvements individuels sur le bassin versant, nous avons utilisée les données de la Police de l'Eau. Ces données sont issues des déclarations des irrigants dans le cadre de la procédure Mandataire. Il est rappelé que les prélèvements en eau sont soumis à article L-214-1 à L 214-3 du code de l'environnement et que la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence est mandataire pour les prélèvements agricoles. Cela signifie que la Chambre d'Agriculture dépose un unique dossier regroupant l'ensemble des demandes.

Nous disposons des demandes de prélèvement sur les 5 dernières années de procédure. Compte tenu de la fiabilité de ces données, nous n'avons retenu pour l'analyse que les 3 dernières années. Pour établir la liste des prélèvements et les volumes prélevés nous avons considéré uniquement des prélèvements ayant été demandé au minimum deux années sur les 3 dernières. Pour l'estimation des volumes prélevés il a été fait une moyenne des prélèvements demandés sur les 3 dernières années.

#### ❑ *Evolution des demandes globales*

De 2005 à 2007, les débits demandés augmentent régulièrement, puis ils diminuent progressivement jusqu'à maintenant. La tendance est la même pour les débits utilisés excepté que les variations sont plus fortes. On constate une bonne adéquation débit et volumes demandé/utilisé en 2007 et 2008.

En moyenne entre 2005 et 2008, il a été **demandé 1847 000 m<sup>3</sup>** pour une **consommation réelle de 1 118 000 m<sup>3</sup>** par les irrigants individuels.

Année	Surface déclarée (ha)	Débit demandé (l/s)	Débit utilisé (l/s)	Volume demandé (m3)	Volume utilisé (m3)
2000	190	1153			
2001	190	1153			
2002		1060			
2003					1 172 000
2004					996 000
2005		1534	1228	1 205 000	452 000
2006		1128	1134	1 556 000	603 000
2007		1422	1422	1 949 000	871 000
2008	635	1350	1372	1 752 000	641 000
2009		1157	1108	1 727 000	685 000

*Tableau n°28: Evolution des prélèvements individuels*

AGENCE DE L'EAU RHÔNE MEDITERRANEE CORSE - Etude de détermination des volumes  
prélevables sur le bassin versant de l'Asse

□ *Décomposition par prélèvement*

Commune du prélèvement	ID	Type de prélèvement	Comptage	Nombre d'années	Débit utilisé (l/s)	Volume moyen demandé par an (m3)	Débit réservé (l/s)
Barrême	X14FI09	Eau de surface	Echelle	2	33	29 680	335
Barrême	X14GI01	Eau de surface	Horaire	2	8	8 040	80
Barrême	X14GI02	Eau de surface	Echelle	2	14	8 320	150
Barrême	X14HI01	Eau de surface	Echelle	3	22	11 308	353
Barrême	X14HI02	Eau de surface	Echelle	3	42	6 607	353
Bras d'Asse	X14RI02	Eau de surface	Volumétrique	3	21	5 833	860
Bras d'Asse	X14RI04	Nappe	Volumétrique	3	17	23 287	860
Bras d'Asse	X14RI05	Eau de surface	Volumétrique	1	0	720	860
Bras d'Asse	X14RI06	Eau de surface	Volumétrique	3	22	8 267	860
Bras D'asse	X14TI01	Nappe	Volumétrique	3	22	91 677	80
Bras D'asse	X14TI02	Nappe	Volumétrique	3	22	69 800	78
Brunet	X14UI02	Adou/Source	Volumétrique	3	47	129 121	979
Brunet	X14VI04	Adou/Source	Volumétrique	3	22	46 800	1 184
Brunet	X14VI05	Adou/Source	Volumétrique	3	22	44 267	1 184
Brunet	X14VI06	Adou/Source	Volumétrique	3	22	24 960	1 184
Brunet	X14VI07	Adou/Source	Volumétrique	2	22	30 902	1 184
Brunet	X14VI10	Adou/Source	Volumétrique	2	22	10 150	1 184
Brunet	X14VI12	Adou/Source	Volumétrique	3	22	28 753	1 184
Brunet	X14WI01	Nappe	Electrique	3	38	117 333	100
Brunet	X14WI03	Nappe	Volumétrique	3	21	2 267	75
Brunet	X14WI05	Adou/Source	Volumétrique	3	22	59 200	80
Brunet	X14WI07	Nappe	Volumétrique	3	22	35 789	80
Brunet	X14WI08	Adou/Source	Volumétrique	3	22	11 050	80
Brunet	X14WI09	Adou/Source	Volumétrique	2	19	9 440	80
Brunet	X14WI10	Adou/Source	Volumétrique	1	22	10 784	1 368
Brunet	X14WI12	Nappe	Volumétrique	1	21	4 200	1 368
Brunet	X14WI13	Nappe	Volumétrique	2	22	16 500	40
Brunet	X14YI02	Nappe	Volumétrique	3	14	22 037	1 400
Brunet	X14YI06	Nappe	Volumétrique	3	14	11 100	1 400
Clumanc	X14FI01	Adou/Source	Volumétrique	3	4	28 187	335
Clumanc	X14FI02	Eau de surface	Volumétrique	3	4	24 267	335
Clumanc	X14FI05	Eau de surface	Echelle	3	25	44 320	335
Clumanc	X14FI06	Eau de surface	Echelle	3	17	9 707	335
Commune du prélèvement	ID	Type de prélèvement	Comptage	Nombre d'années	Débit utilisé (l/s)	Volume moyen demandé par an (m3)	Débit réservé (l/s)



AGENCE DE L'EAU RHÔNE MEDITERRANEE CORSE - Etude de détermination des volumes  
prélevables sur le bassin versant de l'Asse

Clumanc	X14FI07	Eau de surface	Echelle	3	17	3 499	335
Clumanc	X14FI10	Nappe	Electrique	2	8	9 600	335
Estoublon	X14PI02	Nappe	Volumétrique	2	22	27 578	860
Estoublon	X14RI09	Nappe	Volumétrique	2	22	13 205	860
Moriez	X14GI03	Adou/Source	Electrique	2	4	864	198
Saint Julien d'asse	X14UI01	Adou/Source	Volumétrique	3	50	168 467	54
Saint Julien d'asse	X14UI03	Adou/Source	Volumétrique	1	22	22 400	673
Saint Julien d'asse	X14UI04	Nappe	Volumétrique	3	22	43 200	54
Saint Julien d'asse	X14UI05	Adou/Source	Volumétrique	3	31	58 407	54
Saint Julien d'asse	X14VI01	Adou/Source	Volumétrique	3	27	53 271	18
Saint Julien d'asse	X14VI14	Adou/Source	Volumétrique	3	14	34 533	30
Senez	X14HI03	Eau de surface	Echelle	3	42	18 548	353
Tartonne	X14FI03	Adou/Source	Volumétrique	2	1	8 640	335
Tartonne	X14FI08	Eau de surface	Echelle	2	28	3 956	335
Tartonne	X14FI11	Eau de surface	Echelle	2	28	1 728	335
Valensole	X14YI05	Nappe	Volumétrique	3	21	32 403	1 400
Valensole	X14YI08	Nappe	Volumétrique	3	22	11 617	1 400
Valensole	X14YI09	Nappe	Volumétrique	3	22	29 167	1 400
Valensole	X14YI10	Nappe	Volumétrique	2	22	4 025	1 400
Valensole	X14YI11	Nappe	Volumétrique	3	14	19 420	1 400
Valensole	X14YI12	Nappe	Volumétrique	3	22	12 733	1 400
Valensole	X14YI13	Nappe	Volumétrique	3	22	10 897	1 400
Valensole	X14YI15	Nappe	Volumétrique	3	16	79 728	1 400
Valensole	X14YI16	Nappe	Volumétrique	2	17	22 855	1 400
Valensole	X14YI17	Nappe	Volumétrique	3	14	14 890	1 400
Valensole	X14YI19	Nappe	Volumétrique	3	14	4 063	1 400
Valensole	X14ZI01	Nappe	Volumétrique	3	26	58 833	1 422
Valensole	X14ZI04	Nappe	Volumétrique	3	22	12 005	1 422
Valensole	X14ZI13	Nappe	Volumétrique	1	22	17 072	1 422
Valensole	X14ZI43	Nappe	Volumétrique	3	17	25 627	1 422
Valensole	X14ZI45	Nappe	Volumétrique	2	17	39 120	1 422
<b>Total</b>					<b>1 334</b>	<b>1 847 000</b>	

*Tableau n°29 : Prélèvements individuels*

Le volume total moyen annuel demandé s'élève à **1 847 000 m<sup>3</sup>**. Il est à noter que **89% du volume total moyen est demandé au niveau de la basse vallée de l'Asse**.

Par ailleurs, pour les volumes demandés **dans la haute vallée, 81% de ceux-ci sont issus de prélèvements de surface**.

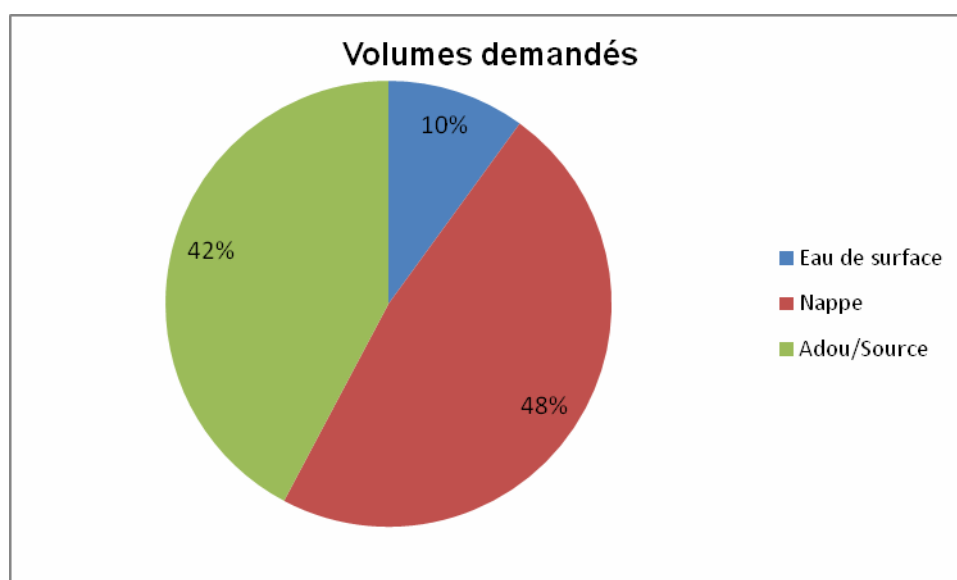
#### □ Type de ressources

Le graphique suivant présente la répartition de l'origine de l'eau pour l'ensemble des prélèvements industriels agricoles. On constate que les adoux sont fortement sollicités par les irrigants individuels, ce qui, en y adjoignant la part prélevée sur la nappe, souligne l'extrême importance de la nappe d'accompagnement de l'Asse pour l'activité agricole.

Par ailleurs, on constate qu'au niveau des débits utilisés, la part de la nappe dans la consommation totale est équivalente aux volumes demandés. Par contre, la part de l'eau de surface a augmenté, passant de 10% du volume à 24% du débit total utilisé.

	Moyenne du volume annuel demandé (m <sup>3</sup> )	%	Moyenne des débits utilisés (l/s)	%
Eau de surface	185 000	10.0%	321	24.1%
Nappe	882 000	47.8%	594	44.6%
Adou/Source	780 000	42.2%	418	31.4%
<b>Total</b>	<b>1 847 000</b>		<b>1 334</b>	

*Tableau n°30 : Origine de l'eau pour les prélèvements individuels*



*Illustration n°8 : Origine de l'eau pour les prélèvements individuels par volumes demandés*

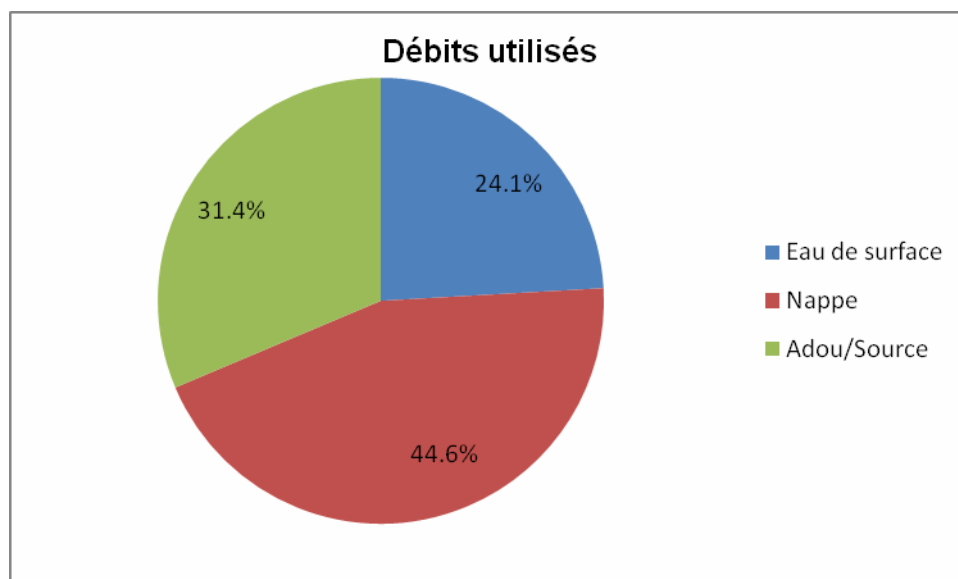


Illustration n°9 : Types de prélèvements individuels par débits utilisés

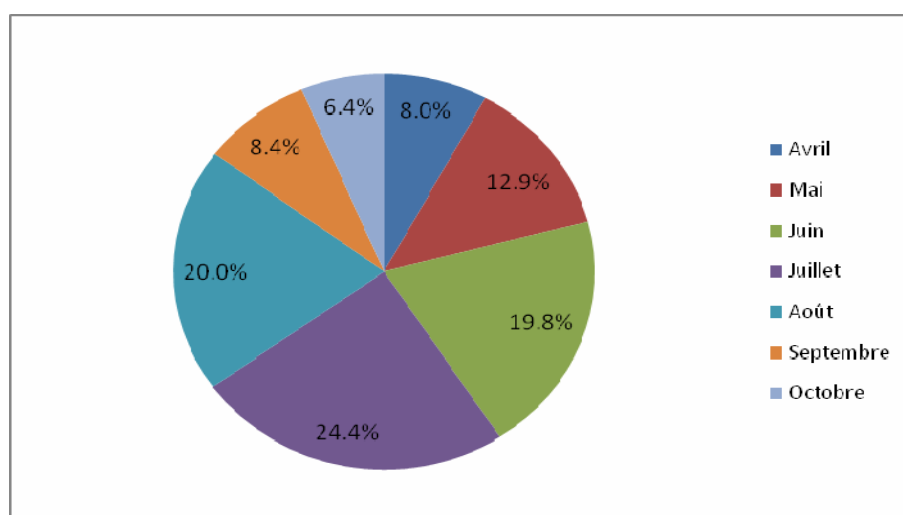
#### ❑ Répartition mensuelle des prélèvements demandés

Le tableau suivant présente les cumuls moyens mensuels sur les 3 dernières années au cours de la période d'Avril à Septembre.

On note que le mois de mai représente **13% de la demande annuelle**, et ce avant le début de la période estivale. Les cultures irriguées précoces pratiquées à cette saison, permettent de réduire la pression hydrique sur la ressource au cours de la période estivale.

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Estival	Annuel
Cumuls moyen mensuels	147 000	239 000	366 000	450 000	370 000	156 000	118 000	1 342 000	1 847 000
%	8.0%	12.9%	19.8%	24.4%	20.0%	8.4%	6.4%	72.7%	100.0%

Tableau n°31 : Prélèvements individuels mensuels moyens



*Illustration n°10 : Répartition mensuelle des prélèvements individuels*

Entre les mois de Juin et Septembre, les débits demandés équivalent à 1 340 000 m<sup>3</sup>, soit **73% de la demande annuelle**.

□ *Type de culture*

Le tableau ci-dessous indique les surfaces irriguées incluses dans la procédure mandataire de 2009.

<b>Type de culture</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>%</b>
Amandiers	45	7%
Betteraves	26	4%
Levée betteraves	3	1%
Blé dur	199	31%
Colza	81	13%
Fourrage	6	1%
Fourrage extensif	43	7%
Fourrage semences	63	10%
Maïs	101	16%
Pois	21	3%
Sauge	15	2%
Tournesol	16	3%
Autres	16	3%
<b>Total</b>	<b>635</b>	<b>100%</b>

*Tableau n°32 : Types de cultures pour l'irrigation individuelle*

□ *Synthèse*

- L'irrigation individuelle irrigue environ **635 ha** essentiellement sur l'aval du bassin versant ;
- Entre **1 850 000 m<sup>3</sup>** et **2 200 000 m<sup>3</sup>** sont demandés **annuellement** avec un débit maximum de **1 334 l/s** ;
- Les consommations réelles sont variables en fonction des conditions hydriques des sols ;
- Les prélèvements sont faits à **24% sur des eaux de surface, 31% sur les adoux et sources**, et à **45% dans la nappe**.

### **C.III.3 Besoins théoriques**

Les valeurs de références qui figurent dans le tableau suivant ont été communiquées par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence. Ces valeurs sont basées sur un bilan hydrique simplifié des sols sur trois années (1999 à 2001). En 2007, ces valeurs ont été révisées pour le secteur de l'Asse amont, et en 2008 le fourrage extensif a été distingué du fourrage intensif .

A titre indicatif , ces références sont comparées avec les besoins théoriques estimées pour le Languedoc (source : BRL, mémo irrigation). Les besoins sont similaires, excepté pour le fourrage, le blé et le tournesol. Pour ces cultures, la période d'irrigation est plus longue dans le Languedoc. La répartition mensuelle des besoins est indiquée en annexe B.I.

Les valeurs données pour le secteur Asse amont ont été minorées de 20%, comme préconisé par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence.

<b>Type de culture</b>	<b>Alpes de Haute Provence</b>		<b>Languedoc</b>
	<b>Asse amont</b>	<b>Asse aval</b>	
Amandiers	1980	2400	Nc
Betteraves	2880	3600	Nc
Blé dur	1120	1400	1980
Colza	480	600	Nc
Fourrage	3440	4300	6710
Fourrage extensif	1920	2400	Nc
Fourrage semences	nc	nc	Nc
Maïs	3840	4800	4280
Pois	840	1050	1950
Sauge	640	800	Nc
Tournesol	2080	2600	3090

*Tableau n°33 : Besoins théoriques des cultures en m<sup>3</sup>/ha/an*

### **C.III.4 Bilan prélèvement besoins**

#### **□ Canaux gravitaires collectifs**

Les besoins par structure sont indiqués dans le tableau suivant.

La comparaison entre le volume prélevé et les besoins permet de rendre compte de l'utilisation de l'eau sur les différents canaux. Néanmoins, pour une partie des canaux, les volumes prélevés sont estimés et non basés sur des mesures. Il conviendrait alors d'affiner la connaissance des prélèvements avant de tirer des conclusions définitives

Il est possible d'observer les comportements généraux suivants :

- Les **besoins** se situent dans une fourchette de **1 à 45 % des prélèvements** pour une moyenne de 15% ;
- Les **canaux avec les plus faibles rendements**, sont ceux où le **nombre d'irrigants est le plus faible**. En effet, avec le recul généralisé de l'activité agricole, les périmètres d'ASA ne sont plus partagés qu'entre quelques agriculteurs. Ceci est particulièrement vrai pour la haute vallée de l'Asse ;

Ces conclusions sont globalement en accord avec l'étude de la FDSIC sur **l'étude des flux de 26 réseaux d'irrigation** réalisé en 2001.

ASA	Surfaces irriguées (ha)	Besoins eau (m3/an)	Volumes prélevés (m3/an)	Rapport (besoins/prélèvements)
Tartonne	15	52800	503 000	10.5%
Saint Lions	16	55040	1 620 000	29.0%
Gion	33	114320	415 000	7.1%
Moulin de Clumanc	31	107040	190 000	25.8%
Quartier du Thon	16	55040	119 000	23.2%
Planpinier	10	34400	59 000	29.0%
Bas Chaudoul	5	17200	237 000	29.0%
Graviers	0	0	0	0.0%
Moulin de Mézel	40	173000	830 000	20.8%
Plan de Beynes	23	100650	224 000	45.0%
Notre Dame de Liesse	11	48400	224 000	21.6%
Bellegarde	25	105900	415 000	25.5%
Estoublon	27	80300	725 000	9.7%
Plaine de Bras d'Asse	16	66800	830 000	20.1%
Moulin et Paluds	68	183850	332 000	25.4%
St Julien d'Asse	61	174325	384 000	45.4%
Plan et Couvent	2.5	12000	855 000	1.4%
Val d'Asse	0	0	0	0.0%
Saint Pancrace	30	100250	1 506 000	6.7%
Fustes	390	868800	6 309 000	13.8%
Plaine du Bars		0	0	0.0%
<b>Total</b>		<b>2 350 115</b>	<b>15 777 000</b>	<b>14.9%</b>

*Tableau n°34 : Besoins des irrigants collectifs m<sup>3</sup>/an*

### ❑ *Prélèvements individuels*

Les demandes en eau des individuels sont proches des prélèvements effectifs, ce qui traduit le fait que leurs **modalités d'irrigation sont déjà optimisées**. **Les prélèvements réels sont variables en fonction du fait que les irrigants irriguent ou non leurs champs** : en général ils demandent plus qu'ils n'irriguent.

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Annuel
Volumes (m <sup>3</sup> )	147 000	239 000	366 000	450 000	370 000	156 000	118 000	1 847 000
%	8.0%	12.9%	19.8%	24.4%	20.0%	8.4%	6.4%	100.0%

*Tableau n°35 : Repartition des besoins des irrigants individuels m<sup>3</sup>/an*

### **C.III.5 Mesures pour mieux caractériser les prélèvements**

Dans l'analyse des prélèvements, il a été montré que près de 42 % du volume prélevé par les ASA a été estimé. Cette proportion peut être réduite par :

- Un meilleur suivi des échelles limnimétrique existantes sur les prises de canaux. En effet, une part environ la moitié ASA font un relevé hebdomadaire des échelles ce qui permet d'avoir le volume prélevé. Il faudrait étendre ce principe à l'ensemble des ASA.
- La caractérisation plus précise du fonctionnement de l'ASL de grand route et moulin du Bars dont les prélèvements et les volumes d'eau transitant sont peu connus.

De plus, les canaux gravitaires redistribuent une part importante des eaux prélevées aux milieux naturels. La réalisation de campagne de mesure sur les entrées et sorties durant une saison d'irrigation complète permettrait de mieux caractériser les retours d'eau au milieu.

## **C.IV PRELEVEMENTS INDUSTRIELS**

Pour les prélèvements industriels sur le bassin versant de l'Asse, la subdivision départementale de la DRIRE à Manosque a été interrogée. Les éléments suivants nous ont été fournis.

Deux Installations Classées pour la Protection de l'environnement (ICPE) sont présentes sur le bassin versant de l'Asse :

- la carrière Négro à Chateaufort ;
- la carrière Cozzi à Chaudon-Norante.

Ces deux installations sont soumises à **autorisation**. **Aucune consommation d'eau** dans le cadre de leur activité n'est relevée par la DRIRE.

En deuxième lieu, la DRIRE a aussi été interrogée sur les installations industrielles consommatrices d'eau. Il nous a été spécifié que **seules les installations soumises à autorisation pouvaient être identifiées**. Donc celles soumises seulement à déclaration, consommation d'eau par an comprise entre **10 000 et 200 000 m<sup>3</sup>**, ne nous ont pas été communiquées par cette source. Il n'a pas été possible d'en identifier au cours des campagnes de terrain, ni en procédant par enquête auprès des différents services de l'Etat ou acteurs du territoire.

Sur le bassin versant de l'Asse, il n'y a donc **aucun gros prélèvement industriel**. De plus, aucun petit prélèvement ( $<200\,000\text{ m}^3/\text{an}$ ) n'a été identifié sur le bassin versant.



## D. SYNTHÈSE DES USAGES

---

---

*Note : Les conclusions présentées dans le chapitre suivant sont issues d'analyses et de valeurs obtenues dans les chapitres précédents. Ces valeurs reposent sur différents niveaux de données : mesures, calculs, estimations. Il convient donc de connaître l'origine de données pour mieux apprécier les marges d'incertitude et l'analyse proposée.*

## D.I SYNTHÈSE DES SURFACES IRRIGUÉES

Le tableau ci-dessous indique les surfaces irrigables et irriguées selon trois sources d'informations différentes :

- Le RGA, déjà présenté dans le paragraphe C.II. Ces données datent de 2000 ;
- La procédure mandataire qui indique les surfaces irriguées individuelles et collectives (non exhaustif pour le collectif) ;
- La synthèse de notre étude.

Type de culture	RGA 2000	Procédure mandataire 2009	Etude CEREG Ingénierie
Fourrage	237		294
Blé	238		199
Mais	315		143
Tournesol	136		36
Pomme de terre	3		2
Légumes secs	22		0
Jardins	Non inclus		27
Divers	30		273
<b>Total irriguées</b>	<b>981</b>	<b>978</b>	<b>974</b>
<b>Total irrigable</b>	<b>1 338</b>		<b>1445</b>

*Tableau n°36 : Synthèse des surfaces irriguées (ha)*

On constate une bonne adéquation à la fois pour les surfaces irriguées et irrigables entre les sources de données et les résultats de la présente l'étude.

## D.IIBILAN DES PRELEVEMENTS

### D.II.1 Volumes annuels

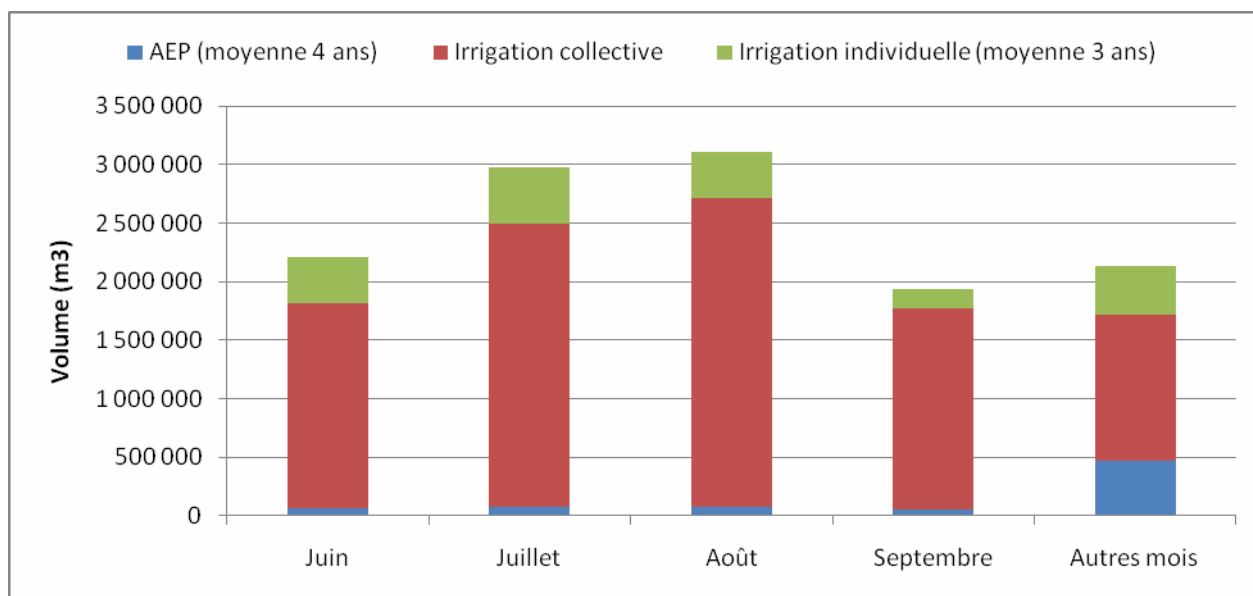
Les **prélèvements totaux annuels s'élèvent à 12,36 millions de m<sup>3</sup>**, dont **83% en période estivale** (juin à septembre). Les mois de juillet et août constituent la pointe de prélèvement mensuel et sont équivalents avec **25% chacun** du prélèvement global annuel.

L'eau potable ne représente que **6%** des volumes prélevés. Sa part dans les prélèvements mensuels augmente hors période estivale.

Volume (m3)	Juin	Juillet	Août	Septembre	Total estival	Autres mois	Total annuel	Répartition
AEP (moyenne 4 ans)	66 900	73 700	73 200	58 200	272 000	471 200	743 200	6%
Irrigation collective	1 749 188	2 423 456	2 638 440	1 710 100	8 521 184	1 250 816	9 772 000	79%
Irrigation individuelle (moyenne 3 ans)	391 303	481 057	395 169	166 711	1 434 240	412 760	1 847 000	15%
<b>Total</b>	<b>2 207 391</b>	<b>2 978 213</b>	<b>3 106 809</b>	<b>1 935 011</b>	<b>10 227 424</b>	<b>2 134 776</b>	<b>12 362 200</b>	
%	18%	24%	25%	16%	83%	17%		

*Tableau n°37 : Synthèse des volumes prélevés (m<sup>3</sup>)*

Le graphique suivant montre la prédominance des prélèvements collectifs.



*Illustration n°11 : Synthèse des volumes prélevés (m3)*

## D.II.2 Débits prélevés

Le débit maximum prélevable (autorisé ou usuel) est de l'ordre de **2,8 m<sup>3</sup>/s**. Le QMNA5 est estimé à 0,36 m<sup>3</sup>/s à la clue de Chabrières et **0,4 m<sup>3</sup>/s** en aval du pont d'Asse à Oraison. Les prélèvements maximum représentent **sept fois le QMNA5** à la confluence de l'Asse avec la Durance. La pression sur la ressource est donc potentiellement importante.

Prélèvement	Débit maximum de prélèvement (l/s)	Répartition	Procédure mandataire
AEP (moyenne 4 ans)	27	1%	40
Irrigation collective	1436	51%	790
Irrigation individuelle (moyenne 3 ans)	1334	48%	836
<b>Total</b>	<b>2797</b>		<b>1666</b>

Tableau n°38 : Synthèse des débits maximum de prélèvement (l/s)

Comparativement à la procédure mandataire, on constate de fortes divergences :

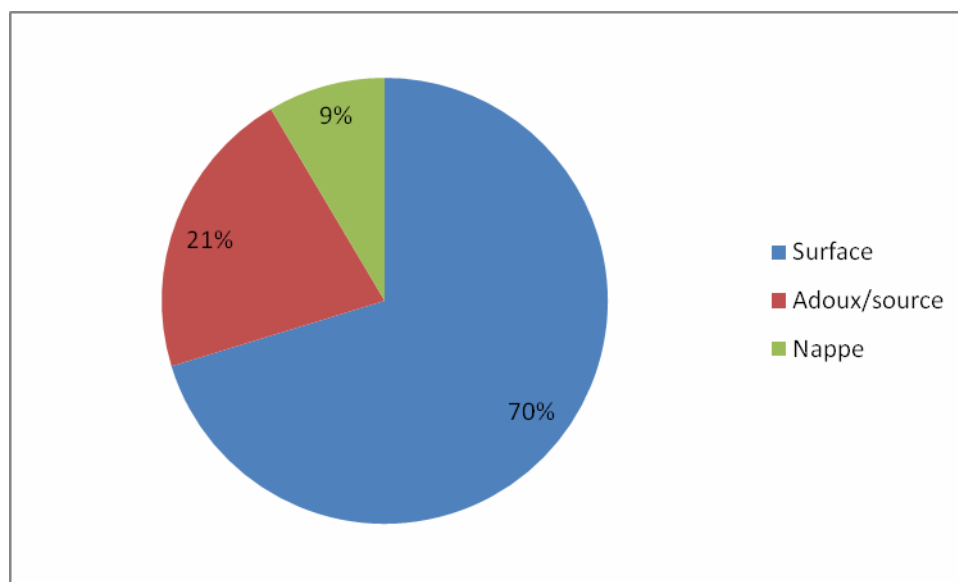
- pour l'*AEP*, les valeurs de débits sont similaires. Les débits indiqués dans cette étude sont issus de moyennes mensuelles qui sous estiment probablement un peu le débit de pointe. Néanmoins, nos données sont calées au plus proche des données des communes ;
- pour l'*irrigation collective*, les débits de la procédure mandataire sont deux fois moins importants que ceux de cette étude. Ceci peut s'expliquer en partie par la non prise en compte par la procédure mandataire des débits transités à l'aval par le canal du Moulin du Bars (ce qui représente 300 l/s) ;
- pour l'*irrigation individuelle*, les débits de la procédure mandataire sont moins importants que ceux de cette étude. Ceci s'explique par le fait que le débit donné dans **l'étude est un potentiel maximum alors que dans la procédure mandataire c'est un débit réel consommé.**

### D.II.3 Type de ressource prélevée

Il est à noter ici que la ressource la plus sollicitée par les prélèvements est l'écoulement de surface qui en représente **70%**. Viennent ensuite les sources et adoux qui représentent **21%**, tandis que la nappe ne pèse que **9%** du volume total prélevé.

Prélèvement	Surface	Adoux/source	Nappe	Total
AEP (moyenne 4 ans)	0	557 400	185 800	743 200
Irrigation collective	8 501 640	1 270 360	0	9 772 000
Irrigation individuelle (moyenne 3 ans)	184 700	794 210	868 090	1 847 000
<b>Total</b>	<b>8 686 340</b>	<b>2 621 970</b>	<b>1 053 890</b>	<b>12 362 200</b>
%	70%	21%	9%	

*Tableau n°39 : Synthèse des types de ressources prélevés en volume (m<sup>3</sup>)*



*Illustration n°12 : Synthèse des types de ressource prélevés en volume maximum (m<sup>3</sup>)*

Il convient ici de nuancer le fait que le **prélèvement total annuel représente près de sept fois le QMNA5** de l'Asse (cf. paragraphe D.II.2). En effet, pour effectuer la comparaison avec le QMNA 5 de l'Asse, au lieu de retenir les prélèvements totaux, soit 2,8 m<sup>3</sup>/s, il pourrait être pris en compte que le débit prélevé **en surface**. Avec cette nuance, **le débit de prélèvement de surface** de l'Asse « n'est plus que » **3,5 x le QMNA5**.

Prélèvement	Surface	Adoux/source	Nappe	Total
AEP (moyenne 4 ans)	0	20.25	6.75	27
Irrigation collective	1246	190	0	1436
Irrigation individuelle (moyenne 3 ans)	133.4	573.62	626.98	1334
<b>Total</b>	<b>1379.4</b>	<b>783.87</b>	<b>633.73</b>	<b>2797</b>
%	49%	28%	23%	

*Tableau n°40 : Synthèse des types de ressources prélevés en débit maximum (l/s)*

### D.III BILAN DES BESOINS

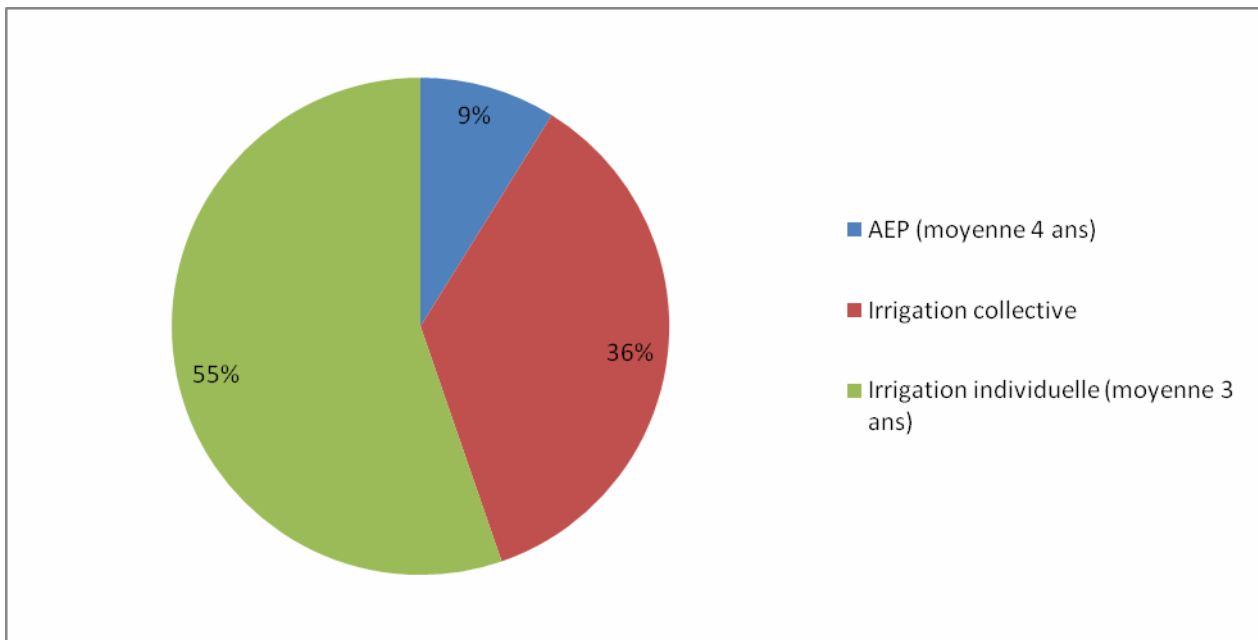
Les besoins pour l'agriculture présentés ci-dessous, sont issus des informations sur les types de cultures pratiqués sur le bassin versant. Ces données sont parfois imprécises, donc l'estimation des besoins l'est tout aussi. De plus, l'assolement est variable d'une année sur l'autre.

Néanmoins, ce tableau et l'illustration associée montrent la répartition des besoins ainsi que le « rendement » de chaque usage. **L'irrigation représente 91% des besoins pour 94% des prélèvements**, ce qui s'explique par la grande divergence entre irrigation collective et individuelle. La première a un rendement de **12% contre 100%** pour la seconde. En effet, l'irrigation collective représente 36% des besoins pour 79% des prélèvements, tandis qu'au niveau individuel ce rapport est de 55% pour 15%.

**L'eau potable présente un rapport besoins/prélèvement de 40%**, chiffre faible. En effet, il est vérifié que le rendement d'un réseau entretenu et récent est de l'ordre de 70 à 85%.

Besoins	Volume prélevé (m3/an)	Besoins (m3/an)	Rapport besoins/prélèvements
AEP (moyenne 4 ans)	743 200	295 700	40%
Irrigation collective	9 772 000	1 198 140	12%
Irrigation individuelle (moyenne 3 ans)	1 847 023	1 847 023	100%
<b>Total</b>	<b>12 362 223</b>	<b>3 340 863</b>	<b>27%</b>

*Tableau n°41 : Synthèse des besoins des usages*



*Illustration n°13 : Synthèse des besoins des usages*

## D.IV SYNTHÈSE GÉNÉRALE

De l'ensemble des données collectées sur les prélèvements et les besoins, il faut retenir les informations principales suivantes :

- Environ **1 500 ha** sont irrigables et **1 000 ha** sont irrigués ;
- Les prélèvements représentent **12,4 million m<sup>3</sup>** (variation entre 8 et 16 millions de m<sup>3</sup>) par an pour un débit maximum de prélèvement de **2,8 m<sup>3</sup>/s** ;
- Les prélèvements sont effectués à **70 %** en rivière et **9 %** dans les ressources souterraines ;
- L'irrigation collective gravitaire est le principal préleveur avec **79% des prélèvements** ;
- Seuls **27%** des prélèvements sont réellement nécessaires pour assurer les besoins en eau. Le reste est soit perdu, rendu à la rivière ou infiltré dans le sol.

## E. EVOLUTION ET MARGES DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS

---

---



## E.I EVOLUTION EAU POTABLE

L'évolution des prélèvements lié à l'eau potable seraient lié à :

- Une évolution de la population qui de fait augmentera la consommation d'eau. Cette évolution de population est basée sur les évolutions antérieures observées lors des derniers recensements (paragraphe C.I.1) ;
- Une évolution des rendements de réseau qui réduira les pertes et donc les prélèvements. L'amélioration du rendement des réseau est un objectif du 9ieme programme de l'agence de l'eau (augmentation du rendement des réseau de 10% entre 2007 et 2012). De plus, des systèmes d'aide incitatif devraient aider les communes a réduire les pertes des réseaux.

L'objectif de ce paragraphe est de quantifier l'impact sur les prélèvement des ces évolutions

### E.I.1 Evolution démographique

Dans le paragraphe C.I.1 il a été analysé l'évolution de la population principale et saisonnière. Il en résulte une augmentation de la population de 16.25 % entre 2006 et 2015 et de 30.55% entre 2006 et 2021 (tableau n°42).

Années	2006	2015	2021	Evolution 2006-2015	Evolution 2006-2021
Population principale	3 794	4 369	4 891	+15.1 %	+ 28.9 %
Population saisonnière	6000	7 046	7 931	+17.4 %	32.2 %

*Tableau n°42 : Evolution de la population*

Les prélèvements liés à l'AEP et 2015 et 2021 ont été calculés en supposant une augmentation proportionnelle à la population. Ceci suppose que :

- la consommation journalière par habitant est constante ;
- le taux de raccordement par commune reste identique.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous

Années	2006	2015	2021
Volume prélevé annuel (millier de m <sup>3</sup> )	743	864	970
Volume consommé annuel (millier de m <sup>3</sup> )	296	344	386
Volume annuel Rejeté par les stations d'épurations	110	128	144
Volume de Prélèvement net (prélèvement+rejet STEP) (millier de m <sup>3</sup> )	633	736	826
Débit de pointe (mois de juillet) (l/s)	27	31	35

*Tableau n°43 : Evolution des prélèvements AEP*

Le tableau ci-dessous montre que le **volume prélevé par l'AEP peut passer de 743 milliers de m<sup>3</sup> annuel à 970 m<sup>3</sup> à l'horizon 2021**, ce qui représente une évolution de 227 milliers de m<sup>3</sup> annuel prélevé en plus. Cette évolution est importante (+ 30%) pour les seuls prélèvement en eaux potable, mais au niveau de l'ensemble des prélèvements (12.36 millions de m<sup>3</sup> annuel) **cela ne représente qu'une augmentation de 1.8 % des prélèvements totaux**

De plus le débit de pointe des prélèvements pour l'AEP passerait de 27 l/s à 35 l/s soit une augmentation de 7 l/s.

### **E.I.2 Réduction des pertes de réseau**

Dans le paragraphe C.I.2, il a été montré que les réseaux AEP des communes sur le bassin versant ont un rendement moyen faible (40%). Ceci se traduit par un prélèvement de 743 milliers de m<sup>3</sup> annuel alors que seul 296 milliers de m<sup>3</sup> annuel sont distribués à la population.

Au vu du faible rendement de certaines communes, des efforts de réhabilitation des réseaux pourrait être réalisé, d'autant plus, que seul, 3 communes sur 19 ont réalisée un schéma directeur AEP.

Aujourd'hui le **rendement le plus élevé sur le bassin versant est de 73%** (commune de bras d'Asse), on peut donc considérer que **cet objectif est atteignable sur toutes les communes à l'horizon 2021** (avec une étape à 50% en 2015. La réduction des pertes se traduit directement par une réduction de prélèvement.

Le tableau n°44 détail l'évolution des prélèvements en incluant l'évolution de la population détaillé précédemment

<b>Années</b>	<b>2006</b>	<b>2015</b>	<b>2021</b>
Volume prélevé annuel (millier de m <sup>3</sup> )	743	688	529
Volume consommé annuel (millier de m <sup>3</sup> )	296	344	386
Volume annuel Rejeté par les stations d'épurations	110	128	144
Volume de Prélèvement net (prélèvement+rejet STEP) (millier de m <sup>3</sup> )	633	560	384
Débit de pointe (mois de juillet) (l/s)	27	25	19

*Tableau n°44 : Evolution de la population*

On constate qu'une réduction des pertes conduirait à minima compenser l'impact de l'augmentation de la population et même jusqu'à réduire de 28% les prélèvements en 2021.

## **E.II EVOLUTION AGRICULTURE**

L'évolution des prélèvements pour l'irrigation est plus difficile à caractériser car cela dépend des politiques publiques : aides agricoles à certain assolement, aide à la modernisation des réseau, réduction des droits d'eau... On note d'ailleurs que des décisions importantes sont à prévoir dans les prochaines années :

- En 2013, la Politique agricole Commune (PAC) sera revue. Cette PAC définit les grandes orientations en matière d'évolution des assolements mais aussi les aides à l'agriculture. Les décisions de la PAC, notamment le découplage des aides par rapport au volume produit, sont un des éléments qui peuvent faire évoluer à long terme les assolements. Il est important de noter que suite au bilan de santé de la PAC réalisé en 2008, l'un des 4 objectifs prioritaire est d'instaurer un nouveau soutien à l'élevage à l'herbe et au fourrage (culture majoritaire du bassin versant);
- En 2014 ou 2017, les études de volumes prélevables seront remise en place au niveau des arrêtés de prélèvement. De plus, il sera appliqué les nouvelles directives sur les débits réservés en aval de prise d'eau. Ce nouveau contexte réglementaire aura forcément un impact sur les prélèvements en eau.
- L'évolution des aides à l'équipement d'irrigation. Dans le contexte économique actuel et de refonte des missions des départements et région, principaux financeur des équipements d'irrigation, on peut penser que les régimes d'aide évolueront.

Ces évolutions ne permettent pas de dégager de scénario tendanciel sur. Il ne sera donc pas ici quantifié précisément les évolutions mais plutôt évoqué les solutions possibles. En effet quatre changements peuvent intervenir :

- Evolution de la superficie irriguée ;
- Evolution des assolements ;
- Evolution des systèmes d'irrigation ;
- Evolution du climat qui ferait évoluer les besoins.

### **E.II.1 Evolution de la surface irriguée**

Concernant l'évolution des surfaces irriguées, le tableau 17 (repris ci-après) montrait une tendance de diminutions des surfaces irriguées dans le département sur les 10 dernières années.

Sur le bassin versant, suite à divers entretien il apparaît que :

- Les surfaces irriguées actuelles seraient conservées car cette surface aurait déjà été diminuée ces dernières années du fait de la mise en place du plan d'action sécheresse. On serait donc plutôt dans une situation minimale ;
- Il n'existe pas de projet de développement de nouvelles surfaces irriguées. Dans le contexte actuel un tel projet, serait de toute façon délicat à réaliser au niveau réglementaire ;

- Il n'y a pas de projet d'abandon de certaines ASA.

**En conclusion, sauf nouvelles contraintes réglementaires importantes, les surfaces irriguées devraient se stabiliser dans les prochaines années.**

	Superficie (ha)				
	1979	1988	2000	2005	2007
Superficie irrigable	22 934	19 776	20 971	19 588	18 803
Par submersion			3 884 (19%)	3210 (16%)	3664 (19%)
par aspersion			16 559 (79%)	15 715 (80%)	14 719 (79%)
par micro irrigation			528 (2%)	663 (4%)	420 (2%)
Superficie irriguée	14 346	14 227	15 115	14 918	12 963

*Tableau n°45 : Evolution des surfaces irriguées sur le département 04*

## **E.II.2 Evolution des assolements**

Les assolements pris en compte dans l'étude sont indiqués ci-dessous. Ils montrent que la surface de maïs a fortement diminuée et cette tendance devrait se confirmer surtout dans le contexte actuel de tension sur les ressources en eaux. Cette surface de maïs pourrait basculer en surface de fourrage potentiellement aidé par la nouvelle PAC.

Type de culture	RGA 2000	Procédure mandataire 2009	Etude CEREG Ingénierie
Fourrage	237		294
Blé	238		199
Mais	315		143
Tournesol	136		36
Pomme de terre	3		2
Légumes secs	22		0
Jardins	Non inclus		27
Divers	30		273
<b>Total irriguées</b>	<b>981</b>	<b>978</b>	<b>974</b>
<b>Total irrigable</b>	<b>1 338</b>		<b>1445</b>

*Tableau n°46 : Surfaces des cultures irriguées sur le bassin versant de l'Asse*

Si on considère que toutes les surfaces de maïs (qui consomment 4 800 m<sup>3</sup>/an/ha) sont remplacées par des surfaces de fourrage extensif (qui consomment 2 400 m<sup>3</sup>/an/ha) les besoins seraient réduits de 343 200 m<sup>3</sup>/an.

Le tableau ci-dessous indique l'évolution des besoins si les surfaces de maïs sont supprimées au profit des fourrages. Le besoin moyen serait réduit de 343 milliers de m<sup>3</sup> soit environ 10% des besoins totaux du bassin versant. Le report de la réduction des besoins sur les prélèvements est moins évident :

- Pour les 100 ha de maïs irrigué par des préleveurs individuels, le changement d'assolement se traduit directement par une réduction des prélèvements puisque les autorisations de prélèvements sont attribuées sur la base des besoins ;
- Pour les 43 ha de maïs irrigué par de l'eau prélevé sur des canaux gravitaires, le changement d'assolement se traduira plutôt vers une augmentation des retours d'eau puisque les canaux ne fonctionnent pas à la demande.

Années	2006	2015
Besoins fourrage extensif (millier de m <sup>3</sup> )	706	1 049
Besoins Maïs (millier de m <sup>3</sup> )	686	0
Besoin total (toutes cultures) (millier de m <sup>3</sup> )	3 045	2 702

*Tableau n°47 : Evolution des besoins*

En conclusion, le changement d'assolement se traduira par une réduction des prélèvements de 229 milliers de m<sup>3</sup> et une augmentation des retours d'eau de 114 milliers de m<sup>3</sup>.

### **E.II.3 Evolution des systèmes d'irrigation**

Il n'existe pas actuellement de projet important de basculement de l'irrigation gravitaire à l'aspersion ou la micro irrigation. Ceci s'explique notamment les assolements qui conditionnent le système d'irrigation. Par exemple, les fourrages (1/3 de la surfaces irriguée) sont irrigués par des systèmes gravitaires peu coûteux donc compatible avec la rentabilité du fourrages

### **E.II.4 Evolution du climat**

L'évolution du climat conduira à une augmentation des températures et une réduction des pluies en période d'été. Ceci conduira forcément à l'une augmentation des besoins en eaux pour l'irrigation. **En l'absence de données quantifiée, il est proposé une augmentation de 5% des besoins** (et donc des prélèvement) en 2021 (2.5 % en 2015)

Scénario		2006	2015	2021
Sans évolution des assolements	Besoin total (millier de m <sup>3</sup> )	3 045	3 121	3 197
	Prélèvement agricole total (millier de m <sup>3</sup> )	11 619	11 910	12 200
Avec évolution des assolement ( maïs)	Besoin total (millier de m <sup>3</sup> )	3 045	2 778	2 854
	Prélèvement agricole total (millier de m <sup>3</sup> )	11 619	11 681	11 971

*Tableau n°48 : Evolution lié au climat des besoins et prélèvements*

### **E.II.5 Conclusion**

Deux scénarios d'évolution des prélèvements sont considérés :

- Une réduction des besoins liée au passage du maïs à du fourrage ;
- Une augmentation des besoins et prélèvement lié au changement climatique.

Jusqu'en 2015, ces deux évolutions se compenseraient pour ensuite évoluer vers une augmentation des prélèvements.

**Toutes ces hypothèses se basent sur l'hypothèse que l'évolution du contexte réglementaire n'aura pas d'impact sur l'irrigation dans la vallée**



**ATTEINDRE  
L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF  
EN AMÉLIORANT  
LE PARTAGE  
DE LA RESSOURCE EN EAU  
ET EN ANTICIPANT  
L'AVENIR**

## **ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX**

Les études volumes prélevables visent à améliorer la connaissance des ressources en eau locale dans les territoires en déficit de ressource.

Elles doivent aboutir à la détermination d'un volume prélevable global sur chaque territoire. Ce dernier servira par la suite à un ajustement des autorisations de prélèvement dans les rivières ou nappes concernées, en conformité avec les ressources disponibles et sans perturber le fonctionnement des milieux naturels.

Ces études sont également la première étape pour la définition de plans de gestion de la ressource et des étiages, intégrant des règles de partage de l'eau et des actions de réduction des prélèvements.

Les études volumes prélevables constituent une déclinaison opérationnelle du SDAGE et répondent aux objectifs de l'Orientation fondamentale 7 « Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ».

Elles sont menées par des bureaux d'études sur 70 territoires en déficit du bassin Rhône-Méditerranée.

### **Maître d'ouvrage :**

• Agence de l'eau  
Rhône-Méditerranée & Corse

### **Financeurs :**

• Agence de l'eau  
Rhône-Méditerranée & Corse

### **Bureau d'études :**

CEREG Ingénierie