

ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



Sous bassin versant de l'OUVEZE

Rapport Phase1 • Juillet 2010



Rédacteur	Approbateur
Sandra DELAUNAY	Olivier SONNET

Numéro de référence	Date de réalisation
RP-R&D-2011/07-05-002	Juin-Juillet 2010

1	Préambule.....	6
2	Contexte général de l'étude.....	8
3	Recueil des données complémentaires.....	9
4	Contexte hydrologique et hydrogéologique.....	13
4.1	Ressources souterraines sur le bassin versant de l'Ouvèze.....	13
4.1.1	Contexte géologique local.....	13
4.1.2	Contexte hydrogéologique local.....	15
4.1.3	Etat des connaissances sur le bassin versant de l'OUVEZE.....	18
4.1.3.1	L'aquifère urgonien : Ensemble Nord-Ventoux / Montagne de Bluye (FR_DO_130).....	18
4.1.3.1.1	Connaissance générale du contexte hydrogéologique.....	18
4.1.3.1.2	Etat de connaissance sur la capacité potentielle des ressources.....	18
4.1.3.2	Les formations marno-calcaires et gréseuses du bassin de l'Ouvèze (FR_DO_508).....	19
4.1.3.2.1	Connaissance générale du contexte hydrogéologique.....	19
4.1.3.2.2	Etat de connaissance sur la capacité potentielle des ressources.....	20
4.1.3.3	La nappe aquifère miocène du Comtat Venaissin (FR_DO_218).....	20
4.1.3.3.1	Connaissance générale du contexte hydrogéologique.....	20
4.1.3.3.2	Etat de connaissance sur la capacité potentielle des ressources.....	21
4.1.3.4	L'aquifère oligocène des dentelles de Montmirail et du flanc Est du Mont Ventoux (FR_6508).....	24
4.1.3.5	Les alluvions du Rhône.....	24
4.1.3.6	La plaine de l'Ouvèze – nappe des alluvions (FR_DO_301).....	25
4.2	Synthèses sur les échanges nappe/rivière.....	29
4.3	Ressources superficielles sur le bassin versant de l'Ouvèze.....	31
4.3.1	Les masses d'eaux superficielles.....	31
4.3.2	Organisation du réseau hydrographique.....	32
4.3.3	Régime hydrologique.....	34
5	Contexte environnemental.....	36
5.1	Eléments bibliographiques consultés.....	36
5.2	Fonctionnement et intérêt patrimonial des cours d'eau.....	36
6	Caractérisation de l'occupation du sol.....	41
6.1	Classes d'occupation des sols.....	41
6.2	Focus sur les territoires artificialisés et agricoles.....	43
6.2.1	Les territoires artificialisés.....	43
6.2.2	Les territoires agricoles.....	43
6.2.2.1	Utilisation des surfaces agricoles.....	43
6.2.2.2	Les surfaces irriguées.....	44
7	Caractérisation des déséquilibres observés.....	45
7.1	Identification des zones et des masses d'eau souterraines présentant occasionnellement des déséquilibres face à la demande.....	45
7.2	Identification des zones pour lesquelles les cours d'eau et/ou les zones humides ont présenté des étiages critiques et supposés liés aux usages de l'eau.....	45
7.3	Inventaire des aménagements existants pouvant influencer l'hydrologie ainsi que les débits réglementaires qui leur sont associés.....	47
7.3.1	Ouvrages transversaux (Base de données ONEMA-Agence RMC).....	47

7.3.2	Des régimes hydrologiques influencés par le canal de Carpentras.....	49
7.4	Historique des phénomènes de sécheresse : arrêté cadre et arrêtés restriction.....	50
7.5	Structures de gestion existantes et la structuration des préleveurs.....	53
7.5.1	Prélèvements AEP.....	53
7.5.2	Prélèvements agricoles.....	56
7.5.2.1	Les associations collectives d'irrigation.....	56
7.5.2.2	Les irrigants individuels.....	61
7.5.3	Prélèvements industriels.....	61
7.5.4	Prélèvements domestiques.....	62
7.5.5	Le Canal de Carpentras : un transfert d'eau important.....	62
7.6	Le degré de satisfaction des différents usages et des conflits d'usage identifiés.....	63
7.6.1	Satisfaction des usages.....	63
7.6.1.1	Usage AEP.....	63
7.6.1.2	Usage Industriel.....	63
7.6.1.3	Usage Agricole.....	63
7.6.1.3.1	Usage des ressources en eau superficielle.....	63
7.6.1.3.2	Usage des ressources en eaux souterraines.....	63
7.6.2	Les conflits d'usage identifiés.....	64

Table des illustrations :

Figure a: Cartographie du contexte géologique du bassin versant de l'Ouvèze (source : Contrat de rivière).....	14
Figure b: Cartographie du contexte hydrogéologique du bassin versant de l'Ouvèze.....	17
Figure c: Bilan des entrées/sorties naturelles de l'eau dans l'aquifère du Miocène.....	24
Figure d: Les relations entre les nappes d'accompagnement et les rivières sur le bassin versant de l'Ouvèze.....	30
Figure e: Description des masses d'eau superficielles sur le bassin versant de l'Ouvèze.....	31
Figure f: Cartographie des masses d'eau superficielles du bassin versant de l'Ouvèze.....	32
Figure g : Cartographie des réseaux hydrographiques (Source Contrat de rivière du SMOV)	33
Figure h: Régime hydrologique de l'Ouvèze et du Toulourenc.....	34
Figure i: Carte des débits d'étiage des cours d'eau du bassin versant de l'Ouvèze.....	35
Figure k: Cartographie d'occupation des sols sur le bassin versant de l'Ouvèze.....	42
Figure l: Cartographie des secteurs d'assecs récurrents sur l'Ouvèze.....	46
Figure m : Cartographie des ouvrages transversaux.....	48
Figure n : Cartographie des réseaux d'irrigation liés au Canal de Carpentras et zones d'apport.....	49
Figure o: Cartographie de la structuration de la gestion AEP.....	55

Table des tableaux :

Tableau 1 : Objectifs DCE des masses d'eaux souterraines du bassin versant de l'Ouvèze.....	9
Tableau 2:Données collectées ou en cours de collecte.....	12
Tableau 3 : Eléments de description des masses d'eau souterraines du bassin versant de l'Ouvèze.....	16
Tableau 4: Codes et noms des masses d'eau superficielles du bassin de l'Ouvèze.....	37
Tableau 5: Répartition des différentes classes d'occupation des sols.....	43
Tableau 6: Répartition des classes de territoires agricoles.....	44

Tableau 7: Informations RGA 2000 sur les cultures irriguées sur le bassin versant de l'Ouvèze	45
Tableau 8: Volumes restitués aux cours d'eau du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux à partir du canal principal de Carpentras et de ses canaux secondaires en 2005	49
Tableau 9: Arrêtés sécheresse sur le territoire de l'Ouvèze.....	52
Tableau 10: Synthèse des niveaux de restriction atteints sur le bassin versant de l'Ouvèze (Deux secteurs, celui du Vaucluse et celui de la Drôme).....	53
Tableau 11: Répartition des modes d'irrigation	56
Tableau 12: Présentation synthétique des ASA situées dans le département de la Drôme.....	58
Tableau 13: Présentation synthétique des ASA situées dans le département du Vaucluse.....	60
Tableau 14: Communes du bassin versant de l'Ouvèze desservies par le canal de Carpentras et surface desservies	62

1 Préambule

Depuis quelques années, des déséquilibres entre demande et ressource en eau disponible apparaissent localement. La demande augmente et la ressource disponible diminue. Parmi les exemples flagrants, les étiages de 2003 ou 2005-2007. La faiblesse des précipitations associée à une période caniculaire a entraîné des étiages exceptionnels des cours d'eau et une forte baisse des niveaux des nappes phréatiques. Cet épisode a mis en évidence l'implication des pouvoirs publics (77 départements concernés par des restrictions d'usage de l'eau) mais également les limites des outils actuels de gestion quantitative de l'eau.

Les outils de gestion de la rareté de l'eau

En France, la gestion quantitative de la ressource en eau passe par différents outils :

- réglementaires : Directive Cadre Européenne (DCE), loi sur l'eau et les milieux aquatiques, Grenelle de l'environnement, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), arrêtés préfectoraux...
- redevances sur les volumes d'eau consommés ou prélevés,
- de gestion participative et locale : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), Contrats de milieu, Plan de Gestion des Etiages (PGE), Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) et autres schémas ou protocoles locaux.

Alors que certains outils visent à prévenir les situations de crise par l'incitation aux économies d'eau (redevances) et la planification des prélèvements à long terme (SDAGE, SAGE, PGE), d'autres outils visent à limiter l'impact des situations de crises lorsqu'elles sont avérées (arrêtés préfectoraux). Force est de constater qu'aujourd'hui le recours aux arrêtés sécheresse, réservés théoriquement aux épisodes climatiques exceptionnels, sont devenus des outils de gestion courante des ressources en déficits chroniques. L'objectif du retour à l'équilibre entre l'offre et la demande en eau, affiché par le plan national de gestion de la rareté de la ressource, passe par différentes actions, dont une action de connaissance dans laquelle s'inscrivent les études de détermination des volumes prélevables. D'autre part, la loi sur l'eau de décembre 2006, promeut la gestion collective de l'irrigation, qui nécessite elle aussi une connaissance des volumes prélevables.

C'est dans ce sens qu'une circulaire relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau et gestion collective des prélèvements d'irrigation a été publiée le 30 juin 2008. Elle vise à accorder les prélèvements avec la ressource en eau. L'objectif de cette circulaire est de limiter le recours aux arrêtés de restriction des prélèvements et de réserver cette solution aux sécheresses les plus importantes.

Dans les bassins en déficit quantitatif, la circulaire demande dans un premier temps d'estimer des volumes globaux prélevables. Ils doivent être compatibles :

- avec le bon fonctionnement des milieux aquatiques,
- statistiquement huit année sur dix, les volumes et débits maximums autorisés ou déclarés dans cette ressource, quelque en soit les usages (irrigation, AEP...), peuvent en totalité être prélevés dans celle-ci.

Ensuite la répartition des volumes entre usages doit être déterminée. Et enfin les services police de l'eau réviseront les autorisations de prélèvements afin de mettre en cohérence prélèvements et ressources. La circulaire aborde également la gestion collective des prélèvements d'irrigation par un organisme unique.

A noter que la circulaire du 3 aout 2010 adapte les dispositions de la circulaire du 30 juin 2008 dans les bassins versants où l'écart entre le volume prélevé en année quinquennale sèche et le volume prélevable est supérieur à 30% avec notamment :

- le report de la date d'atteinte de l'équilibre au 31/12/2017 (à condition d'une compatibilité avec les objectifs environnementaux du SDAGE,
- une progressivité dans les obligations de réduction des prélèvements : paliers annuels d'au moins 5% (max 10%) de 2011 à 2015 puis convergence vers le volume prélevable d'ici 2017 (vigilance objectifs SDAGE)
- si une évaluation de la ressource est possible au printemps : une détermination d'un indicateur qui permette d'affiner le volume prélevable annuel (dans l'acte d'autorisation)

Le changement Climatique, un paramètre à considérer dans la gestion de la rareté de l'eau

Comme le montre le rapport du Cemagref sur le changement climatique, il est aujourd'hui admis que :

- *L'élévation de la température moyenne de l'air de l'ordre de 1°C en France semble désormais avérée,*
- *L'intensification attendue du cycle hydrologique généralisée ne se manifeste pas dans toutes les variables. A ce stade nous ne pouvons que soupçonner des changements.*
- *Il existe peut-être une inertie, les changements pourraient apparaître de manière différée dans les séries hydrologiques,*
- *En termes de prédiction, on peut s'attendre à une intensification des contrastes saisonniers avec en particulier une baisse des débits d'étiage,*
- *Pour ce qui est de l'irrigation, il est probable que la demande en irrigation soit croissante alors que les étiages s'aggravent.*

Objet de l'étude de détermination des volumes prélevables

C'est dans donc ce contexte réglementaire et dans la perspective du changement climatique que s'inscrit cette étude de détermination des volumes prélevables sur **le bassin versant de l'Ouvèze identifié en déficit quantitatif dans le SDAGE 2010-2015.**

Cette analyse se déroulera en six étapes :

- Phase 1 : caractérisation des sous-bassins et aquifères et recueil de données complémentaires
- Phase 2 : bilan des prélèvements existants, analyse de l'évolution
- Phase 3 : impact des prélèvements et quantification des ressources existantes
- Phase 4 : détermination des débits minimums biologiques et objectifs de niveau en nappe
- Phase 5 : détermination des volumes prélevables et des Débits Objectif d'Etiage
- Phase 6 : proposition de répartition des volumes entre les usages et proposition de gestion des étiages

Le présent rapport présente la phase 1 de cette étude sur le bassin versant de l'Ouvèze.

2 Contexte général de l'étude

Le bassin versant de l'Ouvèze figure parmi les 75 territoires à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée-Corse identifiés en déficit quantitatif et pour lesquels des actions relatives aux prélèvements sont nécessaires à l'atteinte du bon état des milieux.

L'inscription de ce territoire comme prioritaire vis-à-vis de la gestion quantitative au SDAGE Rhône Méditerranée & Corse 2010-2015 est due aux forts étiages observés sur l'Ouvèze ces dernières années et certains de ses affluents, caractérisés par des situations de crises répétées. Ainsi, les masses d'eau superficielles sont-elles identifiées comme déficitaires et nécessitant des actions de résorption du déséquilibre par une gestion pérenne et équilibrée de la ressource en eau. Celle-ci passe nécessairement par l'évaluation de la ressource effectivement disponible, objet de cette étude de détermination des volumes prélevables globaux, tous usages confondus (AEP, irrigation...).

Les masses d'eau souterraines en relation avec les eaux superficielles de l'Ouvèze et de ses affluents sont prises en compte dans le cadre de cette étude.

Deux masses d'eau souterraines, Molasses miocènes du Comtat et les alluvions des plaines du Comtat et des Sorgues sont également identifiées comme nécessitant des actions de résorption du déséquilibre relatives aux prélèvements pour l'atteinte du bon état quantitatif. A noter que les masses d'eau, Calcaires urgoniens du Mont Ventoux et de la Montagne de Lure et Molasse Miocène du Comtat sont identifiées dans le SDAGE 210-2015 comme ressources stratégiques à préserver en vue de leur utilisation future pour l'eau potable.

Masses d'eau souterraines		Objectif de « bon état »		Actions relatives au bon état quantitatif	Mesures envisagées pour l'atteinte du bon état quantitatif
Code	Désignation	<i>quantitatif</i>	<i>qualitatif</i>		
FR_DO_130	Calcaires urgoniens du Mont Ventoux et de la Montagne de Lure	2015	2015		Contrôler les prélèvements, réviser et mettre en conformité les autorisations
FR_DO_218	Molasse Miocènes du Comtat	2015	2021	Des actions de résorption du déséquilibre relatives aux prélèvements	<p>Déterminer et suivre l'état quantitatif des cours d'eau et des nappes</p> <p>Définir des objectifs de quantité</p> <p>Améliorer la gestion des ouvrages de mobilisation et de transferts existants</p> <p>Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements</p> <p>Contrôler les prélèvements, réviser et mettre en conformité les autorisations</p>
FR_DO_301	Alluvions des plaines du Comtat et des	2015	2021	Des actions de résorption du déséquilibre relatives	Définir des modalités de gestion en situation de crise

	Sorgues			aux prélèvements	Adapter l'utilisation des sols à l'équilibre de la ressource Définir des modalités de gestion du soutien d'étiage ou augmenter les débits réservés
FR_DO_324	Alluvions du Rhône	2015	2015	Pas d'objet	Pas de mesure
FR_DO_402	Domaine plissé de haute et moyenne Durance	2015	2015	Pas d'objet	Pas de mesure
FR_DO_508	Formations marno-calcaires et gréseuses dans les bassins Drôme, Roubion, Eygues, Ouvèze	2015	2015	Pas d'objet sur le bassin versant de l'Ouvèze, la sous unité concernée FR_DO_508B (sables Blancs de Mormoiron) étant située dans le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux (actions de préservation de l'équilibre quantitatif)	Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements

Tableau 1 : Objectifs DCE des masses d'eaux souterraines du bassin versant de l'Ouvèze

3 Recueil des données complémentaires

Afin de compléter les données de base nécessaires à la bonne élaboration du dossier « Etude volumes prélevables », plusieurs démarches ont été entreprises. Les principales actions complémentaires sont ainsi rappelées ci-après :

Nom	Données collectées / recherchées
Agence RMC	<ul style="list-style-type: none"> - RGA 2000 au niveau des unités hydrologiques du bassin versant - Expertise CEMAGREF sur le changement climatique (hypothèses à prendre en compte dans la révision du SDAGE) - Supports SIG (Masses d'eau, limites administratives) - Base de données sur les ouvrages transversaux - Etude pour l'amélioration de la connaissance des volumes d'eau prélevés destinés à l'irrigation sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse - Mode opératoire redevance prélèvement - Points nodaux du SDAGE RMC - Portrait de territoire (données INSEE) - Données sur les primes pour l'ANC

CG 26	<ul style="list-style-type: none"> - Schéma départemental d'irrigation - Points de suivi quantitatif en eaux superficielles - Schéma directeurs AEP
CG 84	<ul style="list-style-type: none"> - Schéma départemental d'irrigation (CD) - Schéma départemental d'irrigation - Données non fournies : Schémas directeurs AEP, Fichiers SIG localisant les STEP et les points de rejets associés sur le bassin versant d'étude
BRGM	<ul style="list-style-type: none"> - Base de données BSS - Actualisation de la synthèse hydrogéologique PACA (en cours d'élaboration)
DREAL PACA	<ul style="list-style-type: none"> - Données sur les prélèvements en eau et volumes rejetés des ICPE
DREAL Rhône Alpes	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de contacts
CA 84/ADIV	<ul style="list-style-type: none"> - Listing des irrigants présents sur le bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux - Fichiers de suivi des nappes d'accompagnement (4 points de mesures sur le BV) - Etude sur l'impact socio eco des prélèvements agri - Etudes d'incidence dans le cadre des procédures mandataires à partir de 2008 - Base de données des prélèvements individuels de l'ADIV - Fichiers de localisation des prélèvements individuels (non exhaustif) - Document d'incidence des prélèvements agricoles sur les ressources en eau –Miocène, 2005 (+ fichiers SIG) - Fichiers bruts extraits de la Base de données HYDRA - Données sur les bornes de remplissage des pulvérisateurs (en attente de données) - Fichiers SIG de l'Etude Volet agricole du SCOT de l'Arc Comtat Ventoux (en attente, pas de réponse) - RGA 2000 par commune ou par canton suivant le type d'information.
CA 26	<ul style="list-style-type: none"> - Listing des irrigants ADARII - Etude d'incidence des prélèvements agricoles sur la ressource en eau – bassins Lauzon, Lez, Eygues, Ouvèze, Méouge) 2005 – PDF sans cartographie
ARS 84	<ul style="list-style-type: none"> - Base de données avec le code SISE sur les débits journaliers et réglementaires par captages AEP publics et localisation - Données sur le nom des installations/par captage et communes alimentées
ARS26	<ul style="list-style-type: none"> - Données sur les captages AEP avec le code SISE et localisation

DDPP 84	<ul style="list-style-type: none"> - Données sur les prélèvements et les volumes rejetés par les activités agro-alimentaires sur le bassin versant <p>Aucune donnée fournie encore (apparemment pas de données)</p>
DDPP 26	<ul style="list-style-type: none"> - Données sur les prélèvements et les volumes rejetés par les activités agro-alimentaires sur le bassin versant <p>Aucune donnée fournie encore (apparemment pas de données)</p>
DDT 84	<ul style="list-style-type: none"> - Etude des débits caractéristiques d'étiages des principaux cours d'eau du Vaucluse (IPSEAU, 2004) - Mesures de jaugeage sur le bassin versant de l'Ouvèze - Arrêtés de sécheresse sur le bassin versant de l'Ouvèze depuis 2003 - Indicateurs suivis sécheresse Vaucluse
DDT 26	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêtés de sécheresse sur le bassin versant de l'Ouvèze depuis 2003 - Base de données des prélèvements dans le cadre de la procédure mandataire (avec référence de géolocalisation)
Canal de Carpentras	<ul style="list-style-type: none"> - Contrat de canal - Données cartographiques des réseaux, localisation des rejets,... - Estimation annuelle voir mensuelle des rejets du canal (données non informatisées, en cours de réflexion avec le Canal de Carpentras)
Observatoire du Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> - Reste à collecter : Capacité d'accueil touristique en PACA par commune - Estimation du nombre de lits
ARPE	<ul style="list-style-type: none"> - Données des missions d'assistance technique et des missions SESAMA.
CIRAME	<ul style="list-style-type: none"> - Reste à collecter : Données agro climatiques et fichiers de localisation des stations de mesure
ONEMA	<ul style="list-style-type: none"> - BD ROCCA
Fédération de pêche 84	<ul style="list-style-type: none"> - Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (2001)
SPC Grand DELTA	<ul style="list-style-type: none"> - Données sur les stations hydrométriques : Courbe de Tarage, informations sur la qualité des données,... (en cours)
SMERV	<ul style="list-style-type: none"> - RAD AEP et assainissement (2003 à 2009) - DUP et rapport de l'hydrogéologue - SIG réseaux AEP et EU - Schéma directeur AEP (prochainement réactualisé)

	<ul style="list-style-type: none"> - Etude Miocène avec SIRAO
SRAO	<ul style="list-style-type: none"> - RAD AEP (2003 à 2009) - SIG réseaux AEP (fichiers Autocad)
<p>Régies communales et 2 petits syndicats intercommunaux</p> <p><i>(afin de ne pas surcharger inutilement le présent rapport, il est fait état des principales données recherchées auprès de ces acteurs. Les données collectées sont très disparates selon les acteurs. Les données qui ont pu être collectées de façon majoritaire, sont les rapports d'exploitation de l'eau potable des collectivités).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - SDAEP - Volumes prélevés au captage - Rapports annuels d'exploitation - Facturations des consommations AEP - Nombres d'abonnés (2003 – 2008) - Volumes achetés ou vendus, localisation du transfert et du destinataire - Descriptif technique des STEP, nombre de personnes raccordées (reste à collecter)
Syndicat Mixte de l'Ouvèze provençale	<ul style="list-style-type: none"> - Schéma de Restauration, d'Aménagement, de Gestion et d'Entretien du bassin de l'Ouvèze établi par BCEOM en janvier 2000 (Etat des lieux et diag/Annexes à l'état des lieux/objectifs/schéma/note - Contrat de Rivière de l'Ouvèze (dossier de candidature préalable)

Tableau 2:Données collectées ou en cours de collecte

4 Contexte hydrologique et hydrogéologique

Le bassin versant de l'Ouvèze, affluent rive gauche du Rhône est compris entre :

- Au Nord, le bassin de l'Aygues,
- A l'Est le bassin de la Méouge,
- Au sud les bassins versant du Sud-Ouest Mont Ventoux, de la Nesque et des Sorgues
- A l'Ouest par le Rhône.

Le bassin versant de l'Ouvèze est limité :

- Au Nord (d'Est en ouest) par les montagnes de la Serrières, de Montlaud et de Linceul puis par la vallée de l'Aygues
- Au sud (d'Est en Ouest) par la montagne d'Albion, le Mont Ventoux, le massif des Dentelles de Montmirail et la plaine du Comtat Venaissien.

4.1 Ressources souterraines sur le bassin versant de l'Ouvèze

4.1.1 Contexte géologique local

Depuis la source jusqu'à Vaison-la-Romaine, l'Ouvèze traverse le massif des Baronnies, territoire qui constitue un ensemble structural complexe et un relief très compartimenté. Les principales dépressions du secteur des Baronnies, qui correspondent à trois grands synclinaux, sont parcourues par l'Ouvèze (synclinal de Montauban), par le Charuis, (synclinal de la Méouge) et par le Toulourenc (synclinal de Montbrun-Jabron). Les petites vallées parfois creusées en gorges par les cours d'eau sont orientées en tous sens.

En aval de Vaison-la-Romaine, l'Ouvèze recoupe, au Nord, les collines tortoniennes de Roaix – Rasteau caractérisées par les calcaires argileux du domaine vocontien, et, au Sud, le massif de Séguret caractérisé par les calcaires urgoniens.

Au Sud, d'une ligne Rasteau – Séguret, la vallée de l'Ouvèze s'étend largement dans un bassin sédimentaire correspondant à une ancienne cuvette en partie comblée par des dépôts de faciès fluviaux saumâtres ou continentaux. L'Ouvèze participe encore aujourd'hui à son comblement progressif au même titre que l'Aygues.

Après le franchissement de l'ensemble collines de Châteauneuf-du-Pape (au Nord) et signal de Sorgues (au Sud), à substratum néogène et ossature calcaire crétacé, l'Ouvèze recoupe les terrasses récentes du Rhône avant de se jeter dans ce dernier au droit de Sorgues.

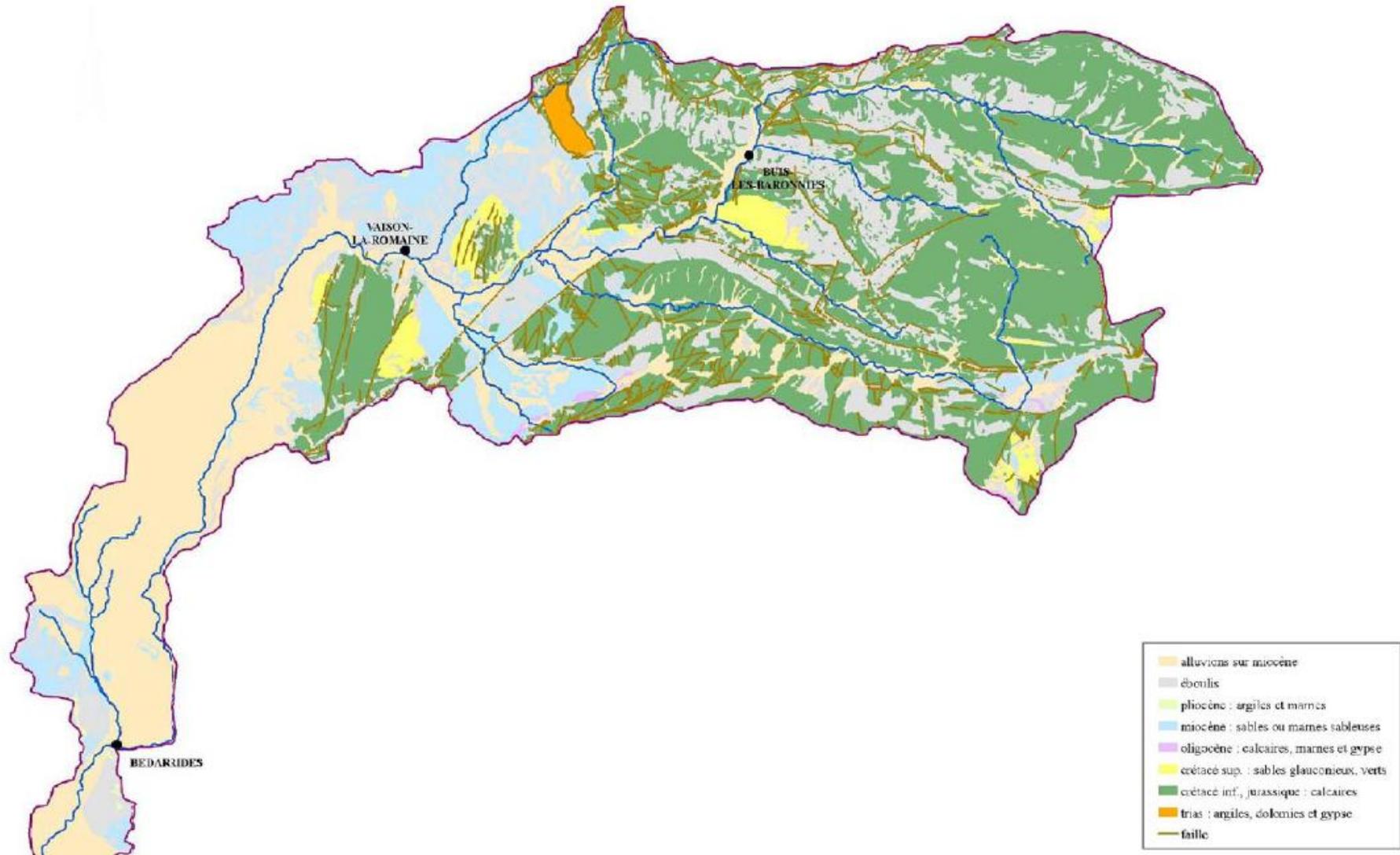


Figure a: Cartographie du contexte géologique du bassin versant de l'Ouvèze (source : Contrat de rivière)

4.1.2 Contexte hydrogéologique local

Les propriétés hydrogéologiques des terrains sont conditionnées par la lithologie et la structure. La distribution spatiale des différents types d'aquifères et des diverses manières de les exploiter se superposent donc au schéma de base géographique et géologique.

Les types d'aquifères représentés sur le bassin versant de l'Ouvèze sont fissurés, poreux et karstiques. Ces derniers se répartissent comme suit :

- Cinq masses d'eau affleurantes :
 - FR_DO_508 : Formations marno-calcaires et gréseuses dans le bassin versant de la Drôme, du Roubion, de l'Aygues et de l'Ouvèze
 - FR_DO_301 : Alluvions des plaines des Sorgues et du Comtat
 - FR_DO_130 : Calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse et de la montagne de Lure
 - FR_DO_324 : Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions de la basse vallée de l'Ardèche
 - FR_DO_402 : Domaine plissé de haute et moyenne Durance
- Les Molasses miocènes du Comtat (FR_DO_218) se divisent en deux types de masse d'eau :
 - Une partie affleurante
 - Une partie sous couverture (niveau 1)

Les principaux éléments de description de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse sont rappelés ci-après :

Code	Désignation	Territoire d'extension	Principales caractéristiques		
			Type de nappe	Lithologie dominante	Type d'écoulement
FR_DO_130	Calcaires urgoniens du Mont Ventoux et de la Montagne de Lure	Sud-est du bassin	Captive et libre	Calcaires karstiques du crétacé inférieur (urgonien)	Karstiques
FR_DO_218	Molasses Miocènes du Comtat	Centre et aval du bassin versant	Libre et captive associée majoritairement captive	Molasses	Poreux
FR_DO_301	Alluvion des plaines du Comtat et des Sorgues	Aval du bassin	Libre	Alluvions caillouteuses (galets, graviers, sables)	Poreux
FR_DO_324	Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions de la basse vallée de l'Ardèche	Extrémité aval du bassin	Libre	Alluvions caillouteuses (galets, graviers, sables)	Poreux
FR_DO_402	Domaine plissé de haute et moyenne Durance	Limite amont du bassin	Libre et captive associée majoritairement libre	Flysch	Fissurés
FR_DO_508	Formations marno-calcaires et gréseuses dans les bassins Drôme, Roubion, Eygues, Ouvèze	Amont et centre du bassin	Libre et captive associée majoritairement libre	Pas de dominance : alternance de marnes, argiles, calcaires marneux, sables, grès, calcaires du Crétacé et du Jurassique	Fissurés

Tableau 3 : Eléments de description des masses d'eau souterraines du bassin versant de l'Ouvèze

A ces masses d'eau codifiées par les référentiels français, il faut rajouter les aquifères alluviaux des différents cours d'eau autrement appelés nappes d'accompagnement des cours d'eau. A notre connaissance, seule l'étude IPSEAU 2004 (DDT 84) et les travaux du BRGM en cours (synthèse régionale de l'hydrogéologie en PACA) proposent une délimitation des nappes d'accompagnement de l'Ouvèze et de ses affluents (cf. 3.1.3.6).

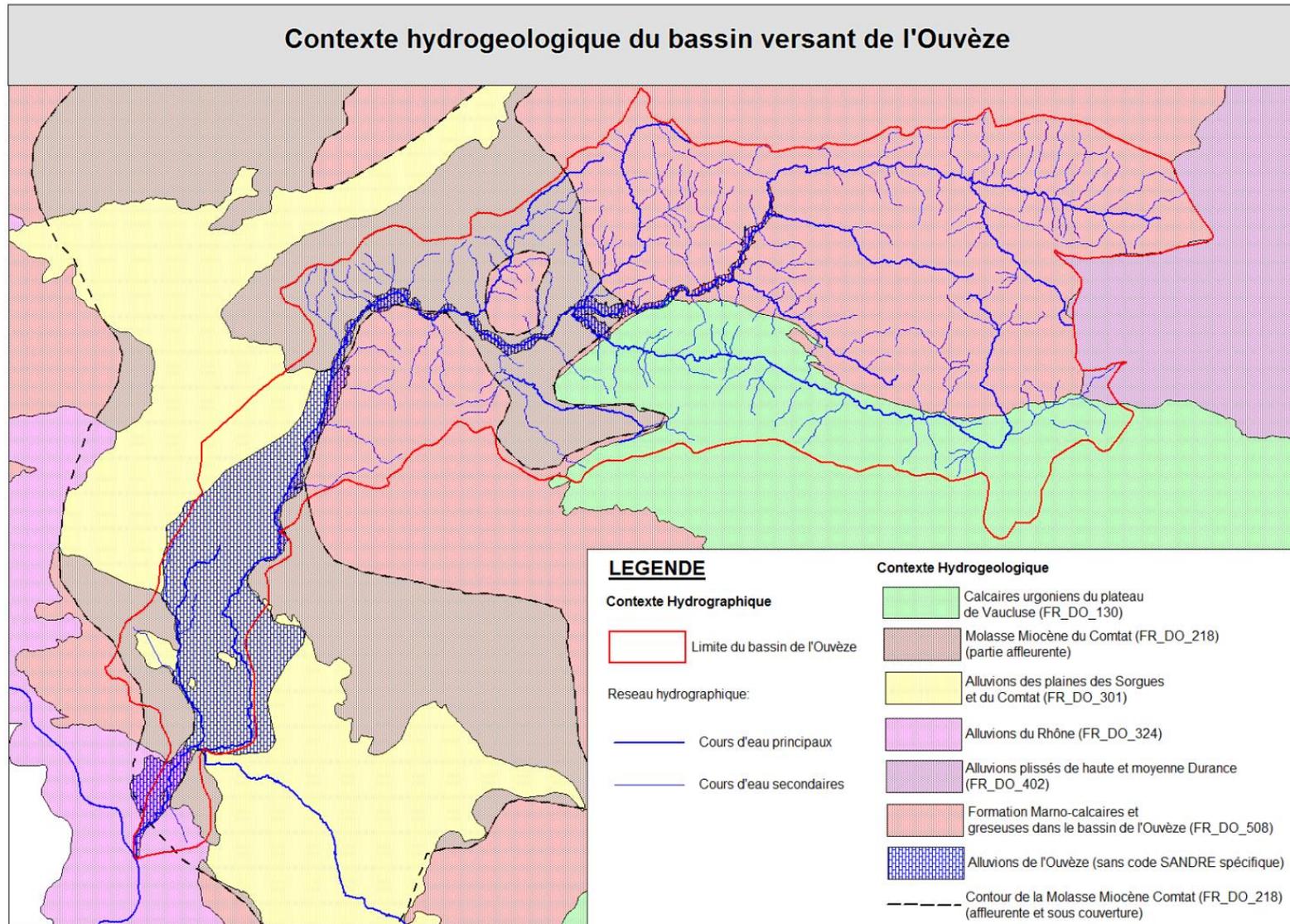


Figure b: Cartographie du contexte hydrogéologique du bassin versant de l'Ouvèze

4.1.3 Etat des connaissances sur le bassin versant de l'OUVEZE

4.1.3.1 L'aquifère urgonien : Ensemble Nord-Ventoux / Montagne de Bluye (FR_DO_130)

Cet aquifère, qui fait partie de la masse d'eau souterraine « **Calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse et de la montagne de Lure** » s'étend sur les calcaires du Crétacé inférieur (Urgonien) de l'ensemble Mont Ventoux, Montagne de Lure, plateau de Vaucluse (plateau d'Albion et monts de Vaucluse) et couvre une superficie d'environ 1 300 km² et son exutoire principal se trouve à Fontaine de Vaucluse. Il s'étend sur la partie sud-est du secteur de l'Ouvèze.

Le bassin versant de l'Ouvèze est concerné par l'ensemble Nord Ventoux – montagne de Bluye qui donne naissance à trois sources d'assez grande importance : la Font Marin, puis plus en aval, la source de Notre Dame des Anges dans les gorges du Toulourenc, et la source du Groseau. Le Toulourenc doit la pérennité de ces écoulements à sa position qui correspond au niveau de base des calcaires karstifiés, lui permettant ainsi de bénéficier de l'apport des eaux de la ligne d'émergence de cet ensemble.

4.1.3.1.1 Connaissance générale du contexte hydrogéologique

L'aquifère urgonien est constitué de calcaires hauterivien à bédoulien (Crétacé inférieur) à faciès urgonien, lithologiquement propice à la karstification. L'épaisseur de la série karstifiable peut atteindre 1 500 m. Il est limité à sa base par le Valanginien marneux. L'aquifère calcaire du Crétacé Inférieur présente une karstification intense, notamment pour sa partie nord (Mont Ventoux, Montagne de Lure, plateau d'Albion, Monts de Vaucluse). Au regard des observations géologiques et spéléologiques, les couches marneuses ne sont pas suffisantes par rapport à la fracturation pour constituer des couches imperméables. Des nappes perchées peuvent cependant se former au sein de celles-ci. La circulation générale des écoulements est guidée par les principales familles de fractures.

Le système karstique se caractérise par une zone noyée à la base de la formation, avec au-dessus, une zone temporairement saturée qui assure un rôle de stockage temporaire de grands volumes d'eau et une zone non saturée. L'épaisseur de la zone noyée peut atteindre 300 m et celle de la zone non saturée 800 m. L'alimentation de l'aquifère est essentiellement due aux précipitations. Le volume entrant par les précipitations peut-être estimé à 65 millions de m³ par an, en reprenant les hypothèses faites dans l'étude d'incidence 2005. A noter que la littérature estime que la quasi-totalité des sorties se font à la Fontaine de Vaucluse où elles alimentent la Sorgue. Le débit à la Fontaine de Vaucluse varie entre 5 m³/s à l'étiage et 100 m³/s après de fortes pluies.

4.1.3.1.2 Etat de connaissance sur la capacité potentielle des ressources

Diverses opérations de traçage ont permis ces dernières années de connaître les zones d'alimentation de l'ensemble de l'aquifère et de préciser les vitesses de circulation dans le

karst. Cependant, pour le secteur d'étude lui-même, aucun bilan ne peut être établi car ses limites ne sont ni géologiques ni hydrogéologiques, mais géographique.

Néanmoins sur le secteur d'étude, il ressort que la région du Nord Ventoux est caractérisée par une alimentation de nappes perchées ou de zones noyées superficielles sur les contreforts des sommets bordant le synclinal du Toulourenc (Montagne de Bluye, le Rissas, le sommet de la Plate). D'amont en aval, le drainage des réserves noyées par les gros conduits est assez limité.

Le système karstique affecte essentiellement les calcaires bioclastiques du Barrémien supérieur et du Bédoulien à stratification oblique. Parmi les sources qui évacuent les eaux de ces formations, trois résurgences pérennes, de faible débit, apparaissent au pied du Ventoux sur les versants Nord et Ouest :

- Font de Martin (front septentrional du Mont Ventoux, sur la commune de Brantes) se déverse dans le lit du Toulourenc. Cette source apparaît dans le fond de la vallée en amont d'un étranglement causé par une faille. La présence d'une autre faille a permis la remontée du substratum, et donc l'émergence de cette source. Les débits d'émergences sont compris entre 30 et 100 l/s
- Source de Notre Dame des Anges (Montagne du Rissas). L'exutoire se situe dans la vallée du Toulourenc, sur la commune de Simiane-la-Rotonde. La source présente une grotte qui se poursuit par un drain de type vaclusien (profondeur de 100 m sous l'exutoire), donnant naissance au ruisseau le Toulourenc. Les débits d'émergence varient entre 40 et 100 l/s.
- La source du Groseau (au pied du Mont Ventoux, à l'extrémité Ouest de l'entité, sur la commune de Malaucène). Elle apparaît à la faveur d'une faille mettant en contact les calcaires crétacés avec les terrains tertiaires du bassin de Carpentras. Les débits d'émergence varient de 50 à 170 l/s.

Globalement cet aquifère, identifié comme milieu aquatique remarquable à forte valeur patrimoniale, est considéré comme une ressource non négligeable, vraisemblablement considérable (volume disponible dans la zone dénoyée de l'ordre de 100 millions de m³ / réserves permanentes dans la zone noyée de l'ordre de 150 millions de m³), pouvant répondre à des besoins en AEP.

De plus malgré une vulnérabilité certaine liée à la structure karstique de l'aquifère, les eaux de l'aquifère urgonien sont de bonne qualité chimique et d'assez bonne qualité bactériologique.

4.1.3.2 Les formations marno-calcaires et gréseuses du bassin de l'Ouvèze (FR_DO_508)

4.1.3.2.1 Connaissance générale du contexte hydrogéologique

Cette masse d'eau, située dans le domaine sédimentaire des Pré-Alpes du Sud, constitue un vaste domaine hydrogéologique sans système individualisé connu. Il se caractérise par une lithostratigraphie très variée : alternance de marnes, argiles, calcaires marneux, sables, calcaires du Crétacé du Jurassique.

Selon la base de données redevance de l'Agence de l'eau RMC, au moins deux domaines hydrogéologiques sont représentés sur le bassin de l'Ouvèze: Préalpes du Sud/Diois les Baronnies et Côté du Rhône/bassin de Carpentras.

Ces formations présentes à l'affleurement sur l'essentiel des Baronnies sont imperméables et localement aquifères : les assises calcaires au contact des marnes qui les supportent donnent fréquemment naissance à des sources. Il en est de même pour les grandes nappes d'éboulis et les écroulements en masse de calcaires.

Cet aquifère serait principalement exploité pour l'alimentation en eau potable (source : AERMC) mais les ressources connues ou supposées sont faibles en raison du manque de données.

4.1.3.2.2 Etat de connaissance sur la capacité potentielle des ressources

Cette masse d'eau ne possède pas d'important système aquifère, notamment en raison sa lithostratigraphie très variée et du relief tourmenté de la région. L'état des connaissances est faible, il n'existe pas d'études générales de l'ensemble des systèmes hydrogéologiques de la région. La diversité des horizons aquifères, la complexité géologique, les interactions entre les divers systèmes fissurés rend une étude globale particulièrement difficile.

Néanmoins selon la littérature, les aquifères du domaine hydrogéologique Diois-Baronnies restent d'un intérêt très local, ils sont souvent insuffisants pour subvenir aux besoins des collectivités locales qui envisagent de se développer. Les ressources connues sont généralement exploitées au maximum de leurs possibilités.

4.1.3.3 La nappe aquifère miocène du Comtat Venaissin (FR_DO_218)

L'aquifère Miocène forme un territoire d'environ 1 000 km² qui s'étend sur les territoires du Vaucluse (650 km²) et de la Drôme (350 km²), bien au-delà des limites du bassin de l'Ouvèze dont il occupe 258 km². Classé "aquifère patrimonial" dans le précédent SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse et « ressource stratégique » dans le dernier SDAGE, elle est l'un des plus grands réservoirs d'eau souterraine de la région PACA, constituant de fait une ressource essentielle pour la recherche d'une alternative aux prélèvements AEP actuels dans les alluvions.

Les éléments de contexte résumés ci-dessous sont pour la plupart empruntés à l'étude sur l'identification et la caractérisation de zones prioritaires à préserver pour l'alimentation en eau potable (Idées Eaux, HYDRIAD), recensée aujourd'hui comme étant la plus exhaustive (étude sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte des Eaux Région Rhône Ventoux SMERRV et du Syndicat Intercommunal Rhône Aygues Ouvèze SIRAO).

4.1.3.3.1 Connaissance générale du contexte hydrogéologique

Le bassin miocène est bordé au Nord par la montagne de la Lance (1 338 m) et les monts du Tricastin, et au sud par la Vallée de la Durance. A l'Ouest, il est fermé par le massif d'Uchaux et par un alignement Nord-Sud de collines calcaires qui le sépare de la Vallée du Rhône. Ses limites orientales sont définies par le massif des Baronnies (1 062 m) puis celui du Ventoux (1 909 m). Enfin, le Plateau de Vaucluse vient fermer le bassin au Sud-Est.

Ce bassin molassique se divise en deux sous-bassins géographiques et géologiques relativement bien individualisés de part et d'autre d'une limite approximativement située au niveau de l'axe Orange-Violès :

- le bassin de Valréas au Nord (situé sur une partie du bassin versant de l'Ouvèze : Roaix, Violès, Entrechaux, Malaucène, Vaison la Romaine, Rasteau, Gigondas, Crestet,...)
- le bassin de Carpentras au Sud (situé sur la partie amont du bassin versant de l'Ouvèze : Courthézon, Jonquières, Bedarrides, Sorgues,...).

Le Miocène présente un agencement de couches issues d'une sédimentologie bioclastique contenant des dépôts détritiques couramment appelés "molasses" et localement dénommés "safres".

Malgré la difficulté de distinguer les différents étages du Miocène, les formations lithologiques suivantes peuvent être distinguées :

- ✓ Au Burdigalien se met en place l'étage du Miocène inférieur correspondant à une sédimentation détritique carbonatée résultant d'une transgression marine. La série démarre par un conglomérat à galets verdis d'une dizaine de mètres d'épaisseur. Deux types de sédiments comblent alors les bassins, selon la morphologie préexistante liée au modelé structural :
 - zone de plateforme : molasse calcaire caractéristique d'un milieu littoral / 80 m d'épaisseur,
 - zone de bas-fond : conglomérats et marnes.

La molasse miocène du Burdigalien forme globalement un bon aquifère, en particulier dans la zone de plateforme où la perméabilité est non négligeable et due à la fracturation.

- ✓ A partir de l'Helvétien le bassin tertiaire se remplit de sables consolidés, alternant avec des marnes sableuses bleues micacées constituant l'aquifère dit du Miocène. L'épaisseur de cette série varie de 300 à 700 m. La régression helvétique marque l'arrêt du régime marin.
- ✓ Au Miocène supérieur (Tortonien, Vallésien, Messinien), le remplissage du bassin s'achève par des sédiments continentaux d'origine fluviale, non conservés dans le bassin de Carpentras et constituant les reliefs intérieurs du bassin de Valréas. Puis, la chute brutale du niveau de base de plus de 1 500 m par suite de l'assèchement partiel de la Méditerranée provoque une profonde incision des vallées par le réseau hydrographique (véritables canyons) et où de puissantes décharges caillouteuses se déversent depuis les piedmonts. C'est à cette époque que se développent les importants réseaux karstiques des calcaires urgoniens.

4.1.3.3.2 Etat de connaissance sur la capacité potentielle des ressources

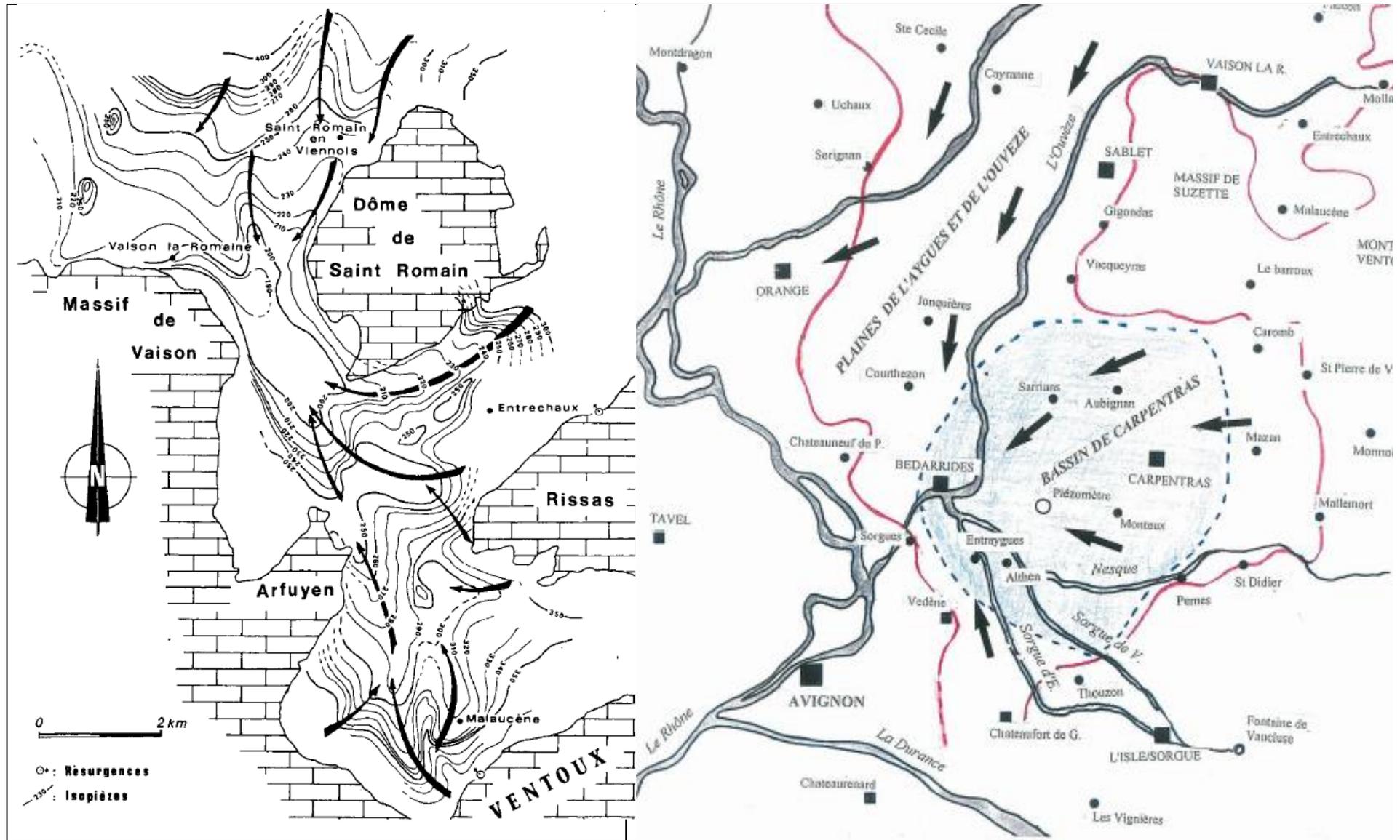
Au cœur des deux bassins de Valréas et de Carpentras, la direction générale des écoulements est NE-SO. Compte tenu de la piézométrie, l'alimentation principale de la nappe s'effectue :

- par les précipitations atmosphériques essentiellement au niveau des affleurements du Miocène sur le pourtour du bassin ;
- dans une moindre mesure par infiltration depuis les nappes alluviales sus-jacentes. Ceci n'est possible que dans les zones où la nappe miocène est libre.
- par l'intermédiaire des terrains crétacés sous-jacents, notamment par le karst urgonien : possibilité qui n'est pas mise en évidence par les cartes piézométriques du bassin.

- Par les échanges latéraux avec les formations en contact en bordure du bassin (Trias et Crétacé) : échanges à priori limités car les safres en bordure sont de nature très argileuse.

En ce qui concerne les sorties d'eau, les exutoires des eaux du Miocène sont a priori :

- les seuils perméables constitués par les vallées alluviales de l'Aygues à Orange pour le bassin de Valréas et de l'Ouvèze à Bédarrides pour le bassin de Carpentras. Ces hypothèses n'ont jamais été clairement vérifiées et le Rhône joue très certainement un rôle également en fixant le niveau de base de l'ensemble des écoulements des bassins et des aquifères locaux.
- Les remontées par drainance ascendante (et par les forages défectueux) vers les nappes alluviales sus-jacentes. L'Ouvèze et ses affluents (Lauzon en rive droite) assurent un drainage très évident du toit de la nappe des « safres ». L'ensemble des lignes de drainage converge en direction de la ville de Vaison-la-Romaine et suit très fidèlement le cours de l'Ouvèze. La morphologie n'intéresse que la fraction supérieure de la nappe aquifère, sur quelques dizaines de mètres tout au plus ; on doit considérer que l'écoulement profond possède une allure beaucoup plus homogène et régulière, et qu'il est dirigé vers l'Ouest. Cela signifie que l'apport de la nappe des safres aux débits des ruisseaux et rivières doit atteindre plusieurs m^3/h en certains points du réseau hydrographique.



Plus particulièrement, sur le bassin de Valréas, l'écoulement général s'effectue vers la vallée du Rhône et plus précisément à travers la bordure occidentale du bassin, par la trouée de Bollène, et parallèlement à la rivière le Lez. Vers le Sud, entre Sainte-Cécile-les-Vignes et Sablet, l'écoulement change de direction pour s'orienter plein Sud, vers la bordure Nord-Ouest du bassin de Carpentras. Les rivières conditionnent localement la piézométrie et représentent, par conséquent, des exutoires naturels de la nappe.

La nappe du Miocène présente des transmissivités bonnes à moyennes de l'ordre de 10^{-4} m²/s, grâce à son épaisseur importante qui compense ses caractéristiques physiques peu favorables (sables fins indurés, niveaux argileux).

Les coefficients d'emmagasinement sont mal connus et très variables, en fonction de la profondeur et de la captivité du niveau capté. Ils sont estimés à 10% pour les zones libres et $3 \cdot 10^{-3}$ pour les zones captives.

Les meilleurs débits spécifiques sont aux alentours de 2 m³/h/m. La majeure partie du territoire présente des débits spécifiques compris entre 0,1 et 1 m³/h/m. Les ouvrages les plus productifs ont des débits instantanés de 80 m³/h maximum. Les datations au carbone 14 indiquent des temps de séjour de 15 000 à 20 000 ans au centre du bassin.

L'étude d'incidence de la Chambre d'Agriculture du Vaucluse de 2005, a permis d'établir sur les bassins de Carpentras et de Valréas (zone étendue au-delà des contours du bassin d'étude) le bilan quantitatif suivant (hors prélèvement anthropiques) :

Bassins molassiques	Entrées	Sorties
Bassin de Valréas	Précipitations atmosphériques: 13,7 Mm ³	Drainage cours d'eau (Lez) : 1 Mm ³ Alimentation du bassin de Carpentras : 3 Mm ³ Drainage souterrain par la trouée de Bollène : 1,5 Mm ³
Bassin de Carpentras	Écoulements depuis le bassin de Valréas : 3 Mm ³ Précipitations atmosphériques : 7 Mm ³	Drainage cours d'eau (Aygues, Ouvèze) : 1 Mm ³ Drainage souterrain par la trouée de Bédarrides : 1,5 Mm ³

Figure c: Bilan des entrées/sorties naturelles de l'eau dans l'aquifère du Miocène

4.1.3.4 L'aquifère oligocène des dentelles de Montmirail et du flanc Est du Mont Ventoux (FR_6508)

Cet aquifère fait parti de la masse d'eau des formations marno-calcaires et gréseuses. Il peut être considéré comme un aquifère de faible importance. La nature des dépôts (argiles, sables argileux, argilo-calcaires) le rend médiocre sur le plan hydrogéologique. De plus la présence de gypse peut provoquer une forte concentration en sulfates.

4.1.3.5 Les alluvions du Rhône

La nappe alluviale du Rhône ne concerne que l'extrémité aval du bassin versant de l'Ouvèze, zone de confluence avec le Rhône. L'écoulement de la nappe se fait de part et d'autre de la plaine en direction du fleuve. A noter que l'aménagement du Rhône a eu pour principale conséquence, une diminution de l'amplitude des battements de la nappe.

4.1.3.6 La plaine de l'Ouvèze – nappe des alluvions (FR_DO_301)

La plaine de l'Ouvèze est intégrée dans la masse d'eau « Alluvions des plaines du Comtat et des Sorgues ». Dans celle-ci, l'étagement des terrasses alluviales témoigne de la succession des phases glaciaires (Riss et Würm) et interglaciaires. Sont distingués ainsi :

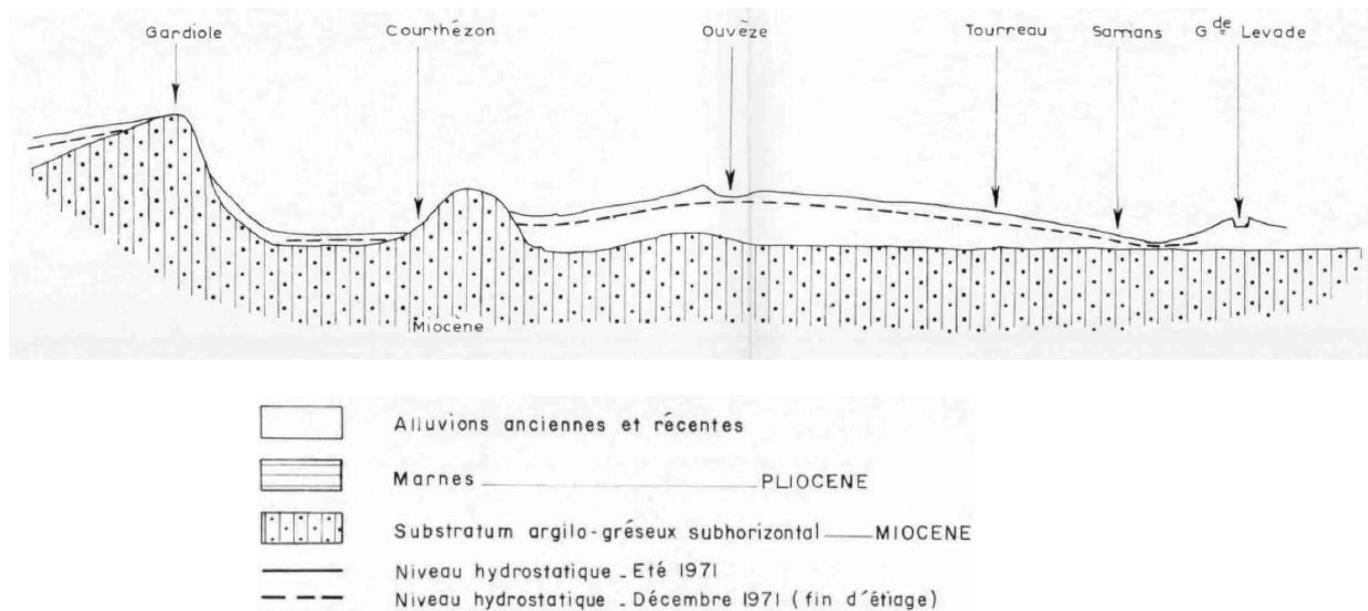
- la terrasse villafranchienne. Elle n'est développée (isolée en buttes dégagées par l'érosion au-dessus d'affleurements miocènes) qu'à l'Ouest et au Sud-Ouest de Courthézon, à des altitudes comprises entre 100 et 120 m.
- les terrasses rissiennes où l'on peut différencier deux niveaux (Riss ancien et Néo-Riss). Elles représentent les restes des anciens cônes de déjection de l'Aygues et de l'Ouvèze et se raccordent dans la région d'Orange aux anciens dépôts torrentiels du Rhône.

Ces terrasses sont développées :

- entre Aygues et Ouvèze au Nord-Est de Camaret (lieu dit : « Bois des Dames »),
- en rive gauche de l'Ouvèze au Sud de Sablet, de Gigondas à Sarrians. Cette dernière terrasse qui est supérieure aux autres (160 m à Gigondas) serait un peu plus ancienne (Néo Riss ou même Mindel).
- Entre Orange et Courthézon : les cailloutis et galets calcaires sont empruntés aux Monts de Vaucluse. Une zone d'altération argileuse rougeâtre existe en général en surface.
- Les alluvions récentes non différenciées. Ces dernières sont constituées de galets et graviers calcaires et présentent des intercalations argileuses à l'aval de Jonquières. Ces alluvions récentes sont recouvertes dans le secteur de Sarrians-Bédarrides-Montoux par une épaisse couche de limons (6 à 10 m). A Moulet près de Sablet (terrasse rissienne) l'épaisseur des alluvions serait de 8 m. Au Sud de Sablet (terrasse néorissienne) cette épaisseur serait plus faible (6 m à Formione au Sud-Ouest de Gigondas, 6 m à Pélegrin, à la bordure Sud de la terrasse). Cependant certains puits atteignent 15 m (Ouest de Gigondas par exemple). Le long de l'Ouvèze en rive droite, à la Bégude au Nord de Violès, les puits vont de 8 à 11 mètres. Sur le secteur aval, les épaisseurs paraissent plus importantes et dépassent en général 10 mètres. Aux plaines, à mi-distance entre Camaret et Jonquières l'épaisseur est de 10 mètres. Cette épaisseur augmente vers l'aval (19 m à Jonquières). En même temps que l'épaisseur augmente vers l'aval à partir de la latitude Vacqueyras, la sédimentation est plus hétérogène et des niveaux argileux s'intercalent dans les cailloutis. A l'aval de Jonquières les épaisseurs diminuent, 9 à 11 m entre Jonquières et Bédarrides, 7 m au Sud de Bédarrides.

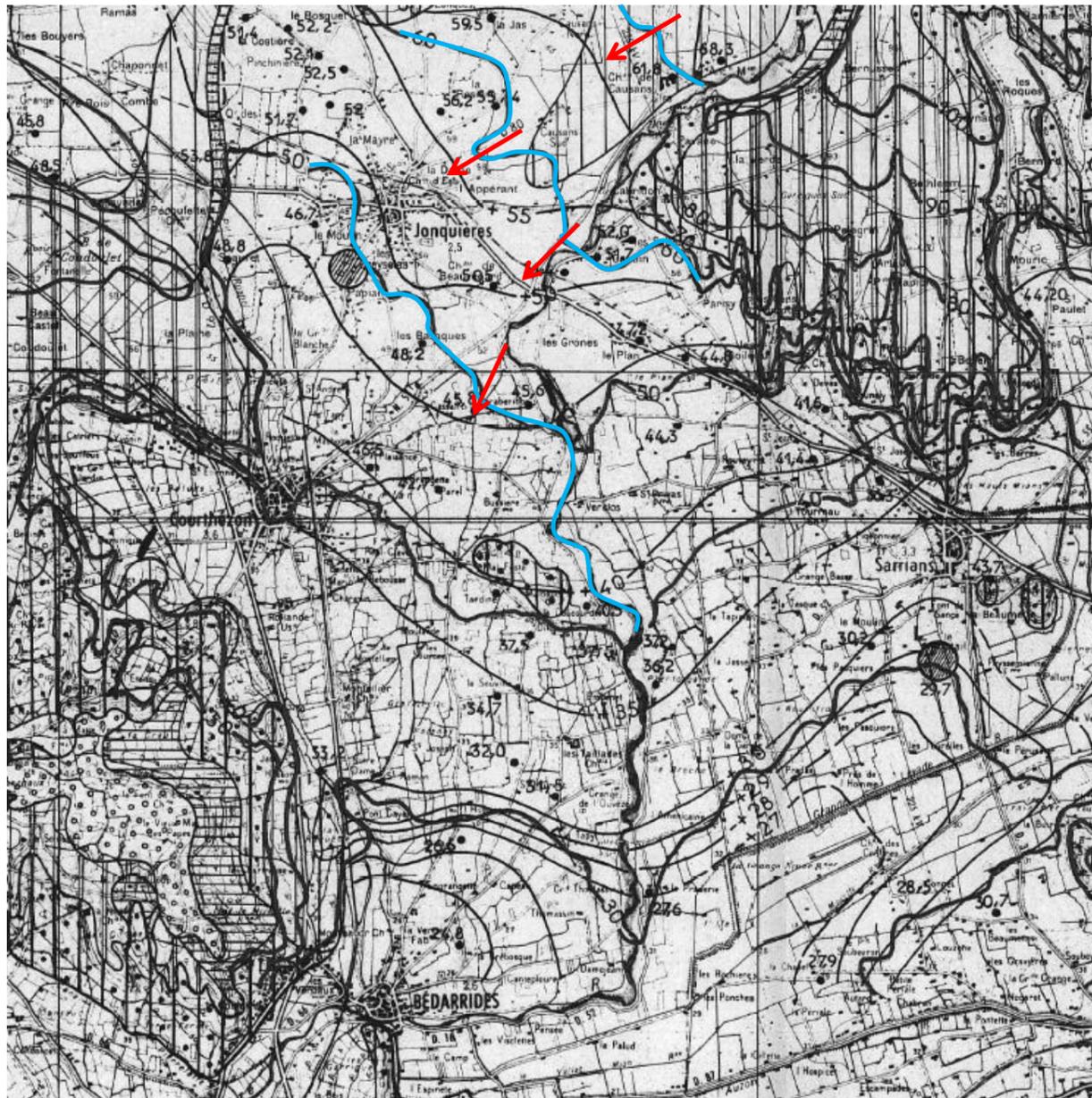
Ces alluvions reposent en majorité sur des terrains appartenant au Pliocène (argiles) et au Miocène (marnes, argiles sableuses et molasse). Ce substratum affleure peu sur l'entité, en dehors des secteurs de Courthézon et Bédarrides.

Les alluvions récentes et anciennes de l'Ouvèze sont des formations perméables (10^{-3} m/s en moyenne), qui contiennent une nappe libre, sauf dans le secteur Sarrians-Bédarrides où la nappe est captive sous des limons de surface ou sous les niveaux argileux intercalés dans les cailloutis.



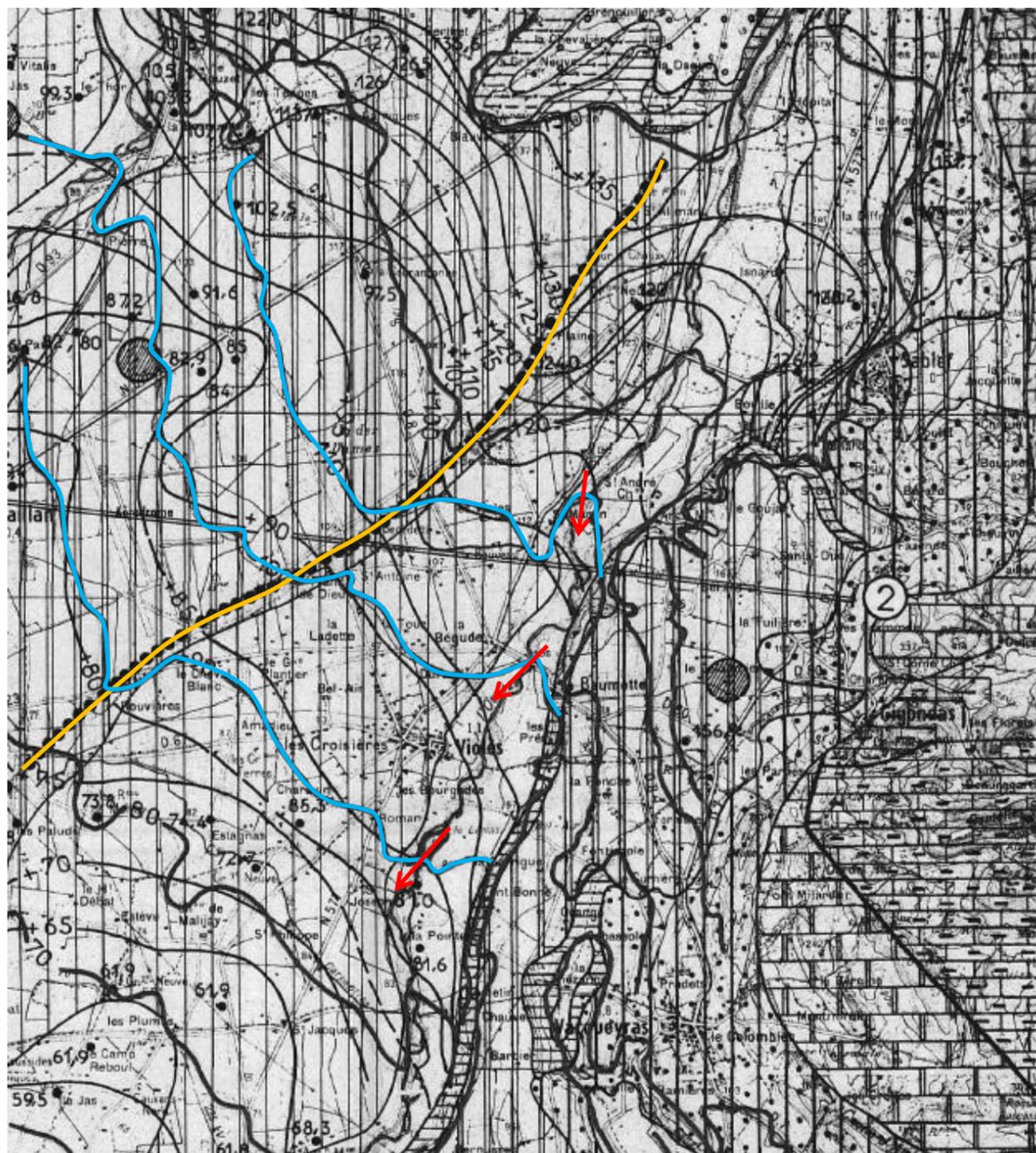
Une carte piézométrique sur cette entité a pu être réalisée au cours de l'année 1971 :

- L'écoulement général de la nappe se fait du Nord Est vers le Sud Ouest ; entre Camaret et Jonquières il y a une divergence vers l'Ouest (vallée de l'Aygues) et vers le Sud (vallée de l'Ouvèze). Une étroite bande d'affleurement d'argiles moi-pliocènes souligne cette zone, prolongée au Nord Est par une crête hydraulique de la nappe en direction du Sud Ouest – Nord Est. Cette dernière matérialise la ligne de partage des eaux entre les nappes de l'Aygues et de l'Ouvèze.
- Le toit de la nappe suit la surface topographique ; le gradient est assez régulier et peu accentué sauf sur les bordures ; il diminue encore au Sud de Sarrians dans la zone déprimée par la Grande Levade (cours d'eau sur le bassin versant Sud-Ouest Mont Ventoux).
- L'allure des courbes iso pièzes au Sud de Jonquières jusqu'au confluent de la Grande Levade traduit bien une alimentation par l'Ouvèze.
- Au Nord-Est de Travaillan, sous la terrasse wurnienne du Bois des Dames, se dessine une zone de drainage formant un étroit sillon correspondant vraisemblablement à un ancien lit de l'Ouvèze qui aurait autrefois rejoint l'Aygues.
- Dans le secteur en amont de la vallée de l'Ouvèze, ce n'est pas la rivière qui draine les alluvions en rive droite au Sud de Roaix (ancien lit de la rivière). Plus à l'aval l'Ouvèze a un rôle généralement drainant. Par contre il y a une tendance à l'alimentation à l'aval de Jonquières. On a vu que l'Ouvèze est ici en position topographiquement haute.
- Le rôle drainant de la Grande Levade dans la dépression au Sud de Sarrians est bien marqué, de même que celui du Brégoux à l'Ouest d'Aubignan.
- Sur la terrasse rissienne de Vacqueyras, isolée sur le Miocène argileux, la nappe s'écoule vers le Sud suivant la topographie.



Extrait de la carte piézométrique de 1971 entre Jonquières et Violès

Extrait de la carte piézométrique de 1971 à proximité de la crête hydraulique séparant les nappes de l'Aygues et de l'Ouvèze.



La nappe est essentiellement alimentée par les précipitations, l'irrigation étant beaucoup moins développée que dans la plaine des Sorgues. Le régime de la nappe dépend donc principalement des conditions climatologiques : hautes eaux en hiver et au printemps, étiage en été. L'amplitude des variations saisonnières de la piézométrie est faible (0,5 à 1,5 m) dans les alluvions récentes, et plus importantes dans les terrasses rissiennes et würmiennes (jusqu'à 3 m). **Le substratum miocène joue également un rôle d'alimentation de la nappe alluviale.**

Compte-tenu de la forte perméabilité des alluvions et de la faible profondeur de la nappe, les eaux souterraines sont fortement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface. Avec la nappe de l'Aygues, elle constitue la principale ressource en eau du secteur, exploitée pour l'eau potable (commune de Courthézon, soit environ 5 000 habitants), et par des captages industriels et agricoles.

4.2 Synthèses sur les échanges nappe/rivière

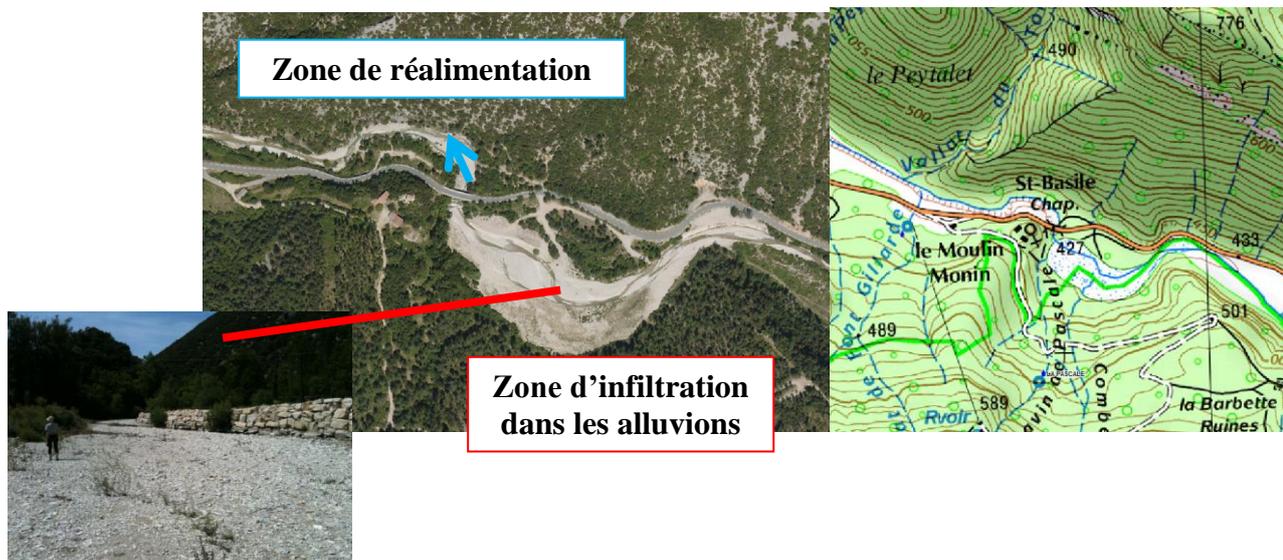
Quelques informations sur les relations eaux superficielles et eaux souterraines sont disponibles, néanmoins selon la littérature :

- Nappe d'accompagnement de l'Ouvèze :

- *La nappe est drainée par la rivière, sauf entre Jonquières et Bédarrides où les courbes piézométriques traduisent une alimentation par l'Ouvèze. Cette situation explique les assecs prolongés dans ce secteur, auxquels l'Ouvèze est régulièrement soumise, en période estivale. Par ailleurs, en rive droite vers Jonquières, la nappe donne naissance au cours de la Seille. Cette rivière joue donc le rôle de drain pour les eaux souterraines, au détriment de l'Ouvèze. La Seille restitue son débit à l'Ouvèze à Bédarrides, après avoir drainé le secteur marécageux de Courthézon. De Bédarrides au Rhône, la nappe d'accompagnement de l'Ouvèze est confondue avec la nappe alluviale du Rhône, et indépendante de la rivière.*
- *Les remontées par drainance ascendante (et par les forages défectueux) vers les nappes alluviales sus-jacentes. L'Ouvèze et ses affluents (Lauzon en rive droite) assurent un drainage très évident du toit de la nappe des « safres ».*

- Nappe d'accompagnement du Toulourenc :

Une zone d'infiltration dans la nappe alluviale du Toulourenc a pu être constatée lors d'une visite de terrain, avec une restitution en aval au niveau d'un verrou glaciaire.



- **Apports de différentes sources avec notamment des apports des calcaires du Mont-Ventoux sur le Toulourenc.**

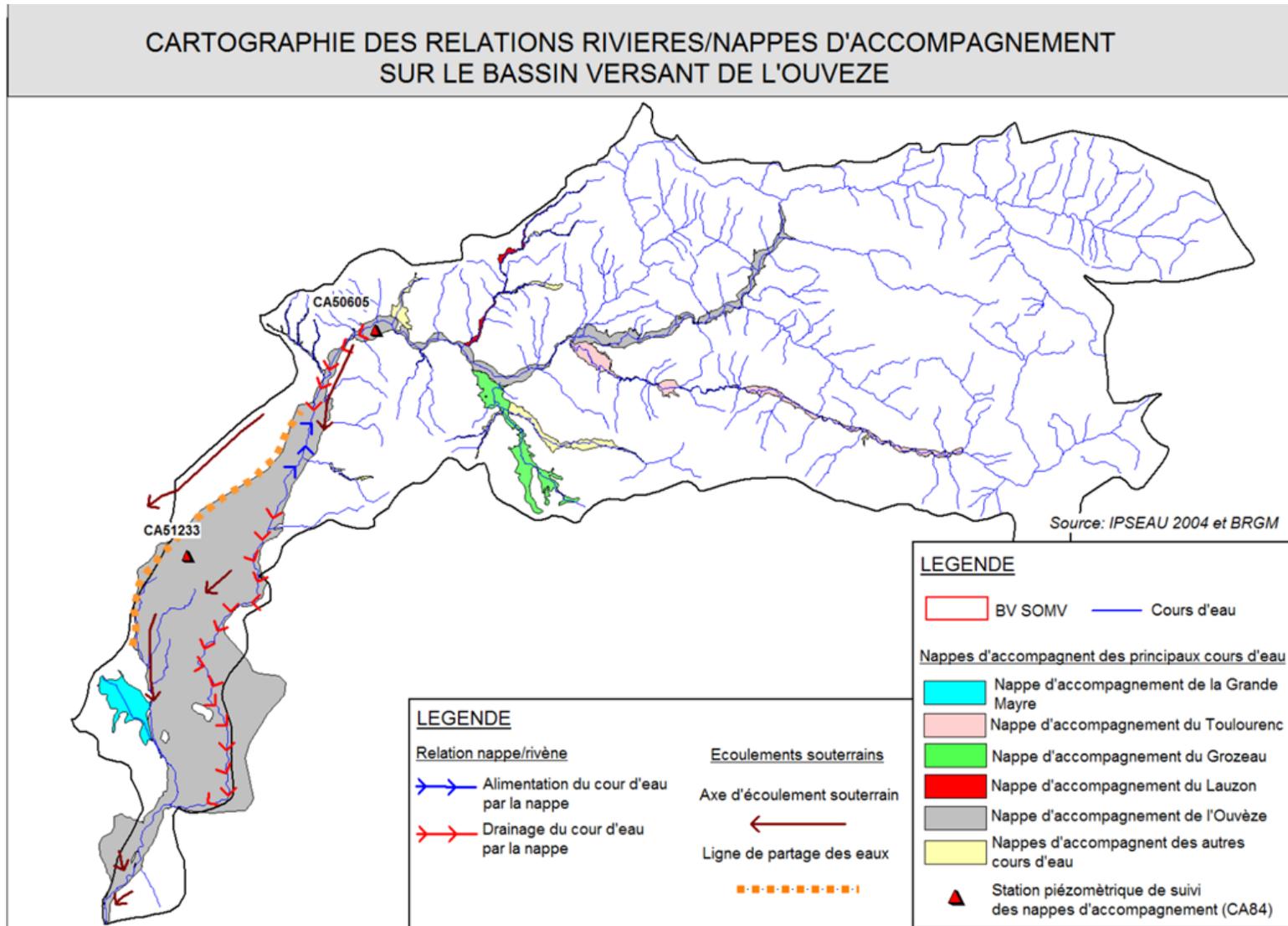


Figure d: Les relations entre les nappes d'accompagnement et les rivières sur le bassin versant de l'Ouvèze

4.3 Ressources superficielles sur le bassin versant de l'Ouvèze

4.3.1 Les masses d'eaux superficielles

Masses d'eau superficielles		
Masses d'eau principales	FRDR2034a	L'Ouvèze de sa source au Menon
	FRDR2034b	L'Ouvèze du Menon au Toulourenc
	FRDR390	L'Ouvèze du ruisseau de Toulourenc à la Sorgue
	FRDR391	Le Toulourenc
	FRDR383	L'Ouvèze de la Sorgue de Velleron à la confluence avec le Rhône
Masses d'eau secondaires	FRDR11927	Ruisseau le Charuis
	FRDR10731	Ruisseau le Menon
	FRDR11318	Ruisseau le Derboux
	FRDR10939	Ruisseau d'Aygue marse
	FRDR10628	Ruisseau le Groseau
	FRDR11862	Ruisseau le Lauzon
	FRDR11613	Torrent d'Anary
	FRDR10094	Ravin de Briançon
	FRDR11002	Le Trignon
FRDR11419	Rivière la Seille	

Figure e: Description des masses d'eau superficielles sur le bassin versant de l'Ouvèze

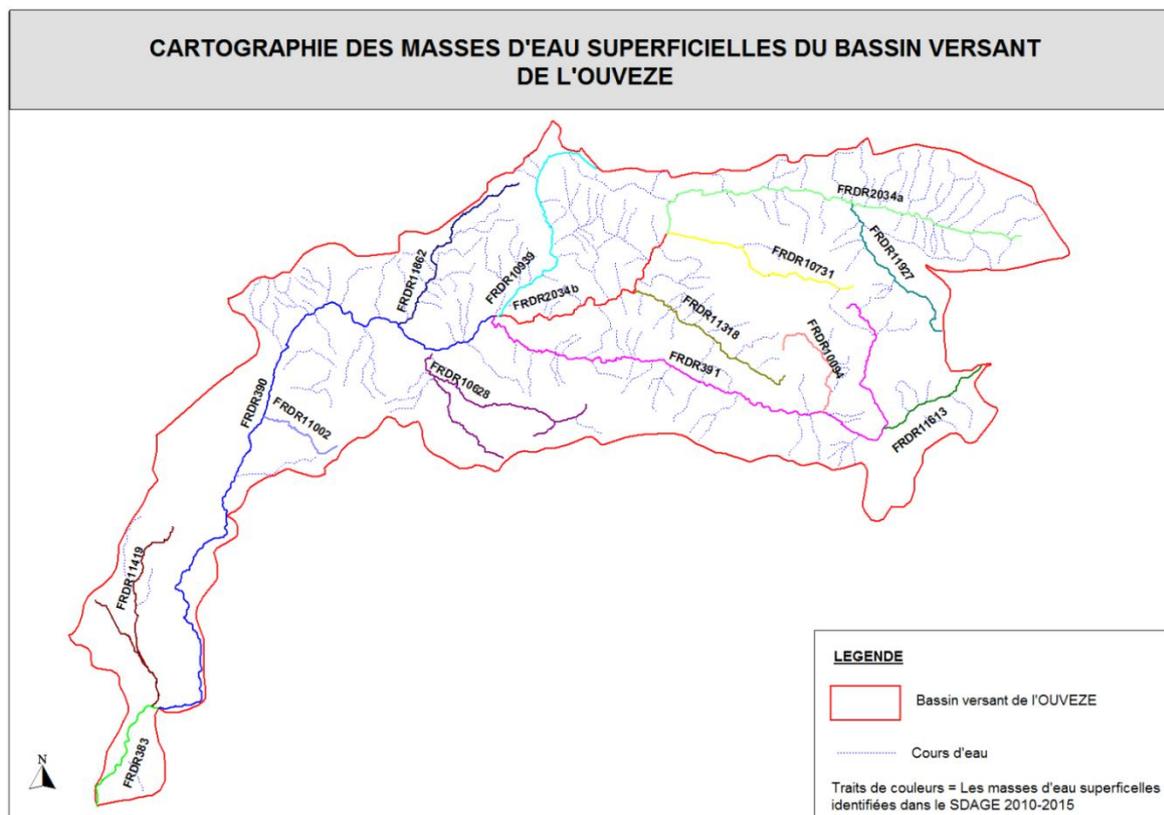


Figure f: Cartographie des masses d'eau superficielles du bassin versant de l'Ouvèze

4.3.2 Organisation du réseau hydrographique

L'Ouvèze, rivière d'environ 100 km conflue avec le Rhône au niveau des Sorgues. Six stations hydrométriques, toutes en service disposent de données enregistrées. Les années disponibles sont toutefois limitées et seulement une station fournit des données antérieures à 2003:

- Station de l'Ouvèze à Bedarrides (SPC-Grand Delta) : 2010-2011
- Station de l'Ouvèze à Vaison La Romaine (DREAL PACA puis SPC-Grand Delta) : 1971-2002 et 2008-2010
- Station de l'Ouvèze à Roaix (SPC-Grand Delta) : 2010-2011
- Station de l'Ouvèze à Entrechaux (DREAL PACA puis SPC-Grand Delta) : 2003-2011
- Station de l'Ouvèze à Buis les Baronnies (SPC-Grand Delta) : 1969 à 2010
- Station le Toulourenc à Malaucène (SPC Grand Delta) : 2008-2011

Depuis 2010, le Conseil général de la Drôme a mis également en place deux stations de suivi quantitatif :

- Station de l'Ayguemarse à Mollans sur Ouvèze,
- Station de l'Ouvèze à Sainte Euphémie sur Ouvèze.

Nota : ces stations ont souvent été créées dans un objectif de mesures des hauteurs d'eau en période de crue et ne sont donc pas toujours adaptées aux mesures en situation d'étiage.

Sur le plan de l'organisation du réseau hydrographique, on note la présence de sept affluents principaux à l'amont de l'Ouvèze (de la source à Vaison-la-Romaine), trois au niveau de l'Ouvèze intermédiaire (de Vaison-le-Romaine à Bédarrides) et deux sur la partie aval (de Bédarrides à confluence du Rhône).

Les principaux affluents rencontrés de l'amont vers l'aval sont listés ci-dessous :

- Le Charuis, affluent rive gauche,
- Le Menon, affluent rive gauche,
- Le Derboux, affluents rive gauche,
- L'Ayguemarse, affluent rive droite,
- Le Toulourenc, affluent rive gauche,
- Le Groseau, affluent rive droite,
- Le Lauzon, affluent rive droite,
- Le Trignon, affluent rive gauche,
- La Limande, affluent rive gauche,
- La Seille, affluent rive droite,
- La Sorgue, affluent rive gauche.

La cartographie suivante présente le réseau hydrographique et le découpage des principaux sous bassins versants.

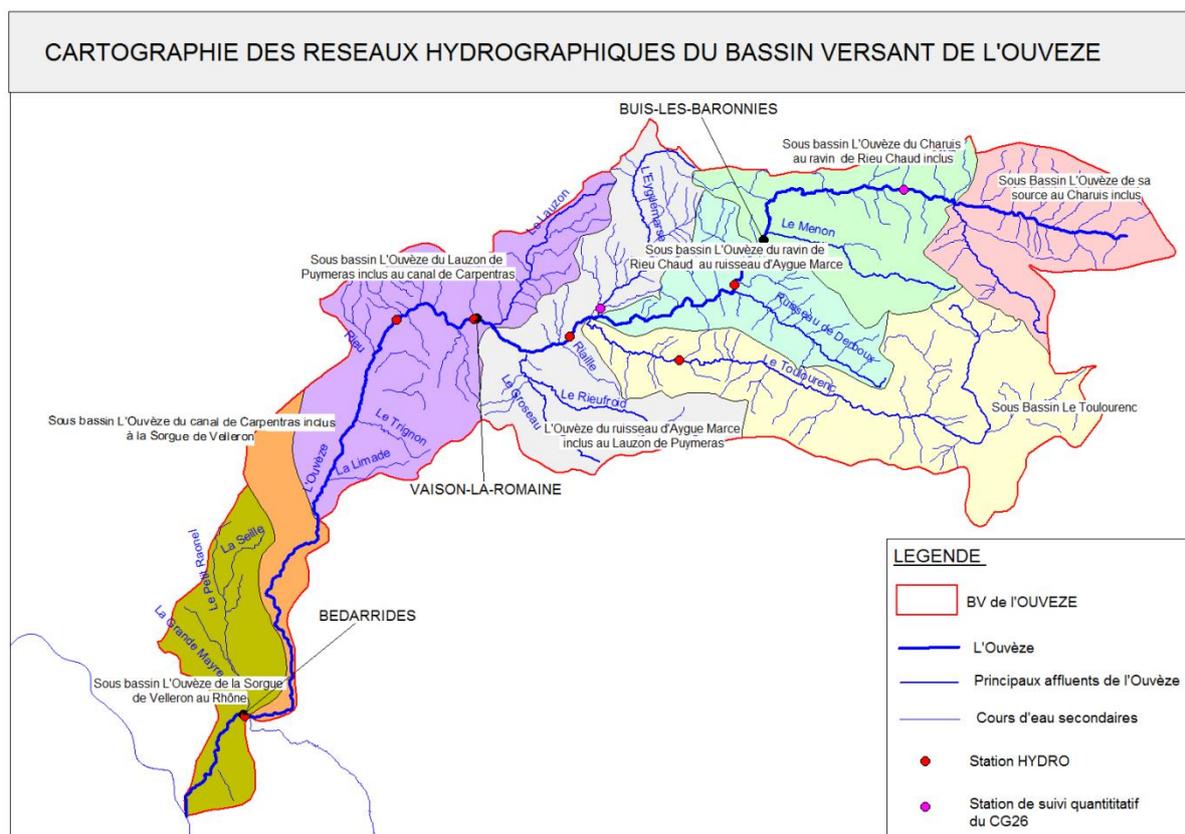


Figure g : Cartographie des réseaux hydrographiques (Source Contrat de rivière du SMOV)

D'un point de vue morphologique, le profil de l'Ouvèze se différencie d'amont en aval en passant de la zone de la moyenne Montagne des Baronnies à la vaste plaine du Comtat :

- De sa source à Buis les Baronnies, l'Ouvèze un cours d'eau de montagne avec de fortes pentes
- De Buis les Baronnies à l'aval de Vaison la Romaine, la pente diminue et à partir de Violès-Jonquières, la pente faible induit un lit en tresse quand l'espace de divagation est possible.
- Sur sa partie aval, de Bédarrides à sa confluence, ainsi que dans la traversée des villes, l'Ouvèze est plus ou moins fortement aménagée.

En ce qui concerne ses affluents, il est possible de distinguer les typologies suivantes :

- Des cours d'eau de type torrentiel très encaissés, avec des fortes pentes sur un bassin versant modeste (le Charuis, le Menon, le Derboux).
- Des cours d'eau de type torrentiel à forte énergie, présentant un charriage conséquent qui induit des possibilités de lits en tresses à l'intérieur d'un large lit (le Toulourenc, l'Ayguemarse).
- Des cours d'eau de type torrentiel au lit étroit s'écoulant sur une pente faible et aux débits d'étiage conséquent du fait de leur type d'alimentation (le Groseau).
- Des cours d'eau, de type cours d'eau de plaine, alimentés depuis la nappe alluviale de l'Ouvèze (la Seille).

4.3.3 Régime hydrologique

Le régime hydrologique est de type pluvial avec des étiages concentrés sur la période estivale, soit entre juillet et septembre (Figure h).

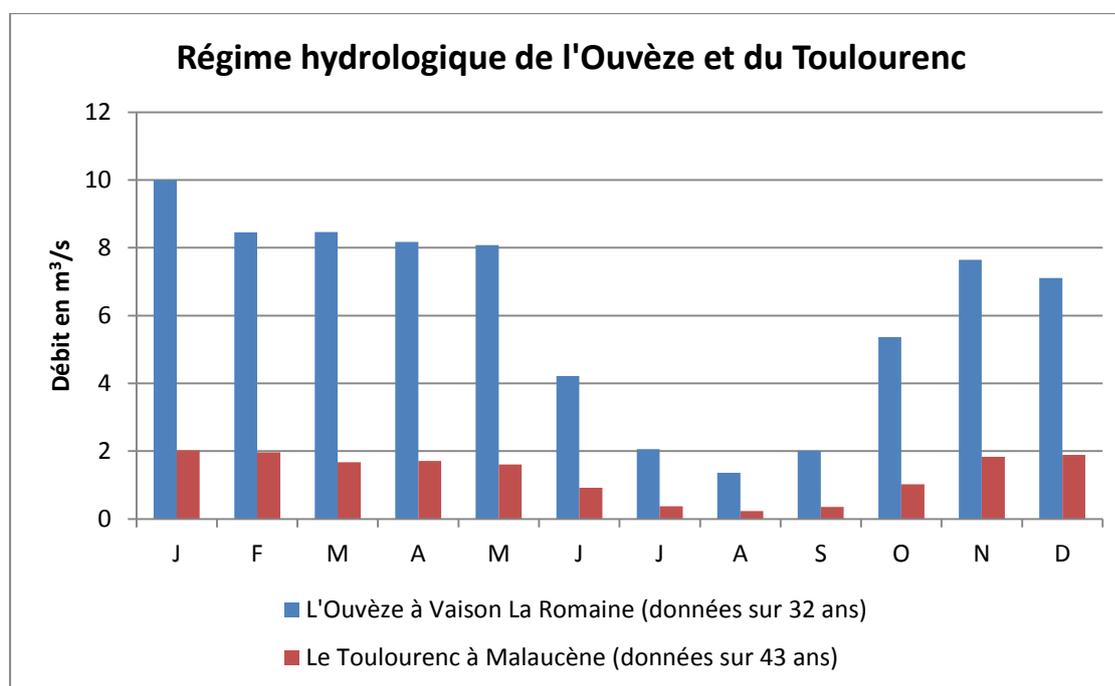


Figure h: Régime hydrologique de l'Ouvèze et du Toulourenc

La carte ci-dessous permet de visualiser les différentes catégories de débits d'étiage définies dans l'étude des débits caractéristiques des principaux cours d'eau du département de Vaucluse (DDT –2004 – Ipseu).

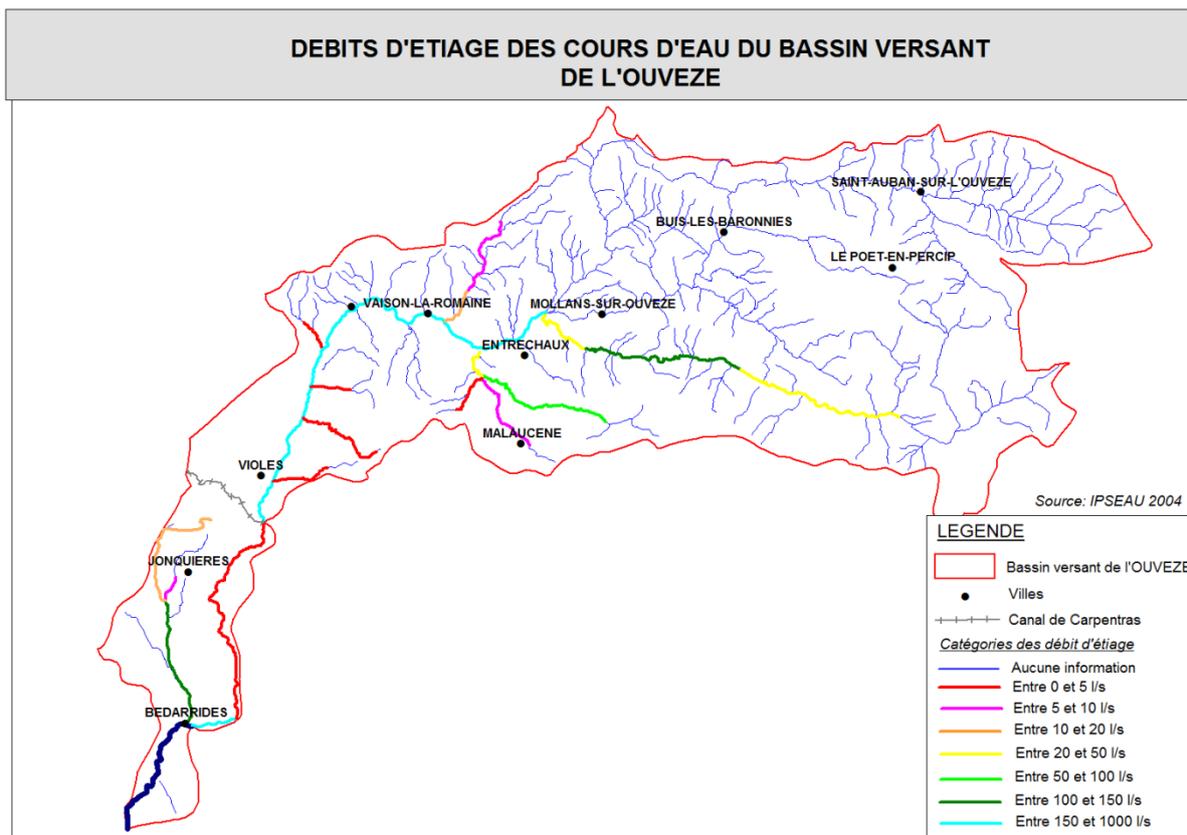


Figure i: Carte des débits d'étiage des cours d'eau du bassin versant de l'Ouvèze

5 Contexte environnemental

5.1 Eléments bibliographiques consultés

Les éléments permettant de déterminer le contexte environnemental du bassin de l'Ouvèze, sont issus des données bibliographiques suivantes :

1. le Schéma Départemental de Vocation Piscicole du département de la Drôme (SDVP révision 2010),
2. le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicole du Vaucluse (PDPG 2001),
3. le SDAGE et programme de mesures du bassin Rhône – Méditerranée 2010 – 2015,
4. le projet de classement des rivières de la Drôme au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement (DDT 26). Le document similaire concernant les rivières du Vaucluse n'a pas pu être consulté (refus de la DDT 84),
5. base de données sur les ouvrages transversaux en RM&C,
6. carte de l'indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR) BRGM 2003,
7. données du réseau ROCA de l'ONEMA 84,
8. données de qualité des stations RCS et RCO, site internet de l'Agence de l'Eau RM&C,
9. suivi de qualité du Conseil Général du Vaucluse,
10. suivi de qualité du Conseil Général de la Drôme,
11. recensement des sites naturels sur la base des données du site internet CARMEN.

5.2 Fonctionnement et intérêt patrimonial des cours d'eau

La carte Fonctionnement et le tableau 4 présentent une synthèse du fonctionnement des cours d'eau sur la base des éléments bibliographiques consultés. Certaines masses d'eau ont été découpées en tronçons d'après les contextes du SDVP 26 et du PDPG 84. L'intérêt patrimonial de chaque tronçon est également précisé. L'intérêt patrimonial découle de la présence d'espèces de poissons et d'écrevisse protégées au niveau national et européen (Barbeau méridional, Blageon, Brochet, Chabot, Toxostome, Truite fario et Ecrevisse à pieds blancs). L'Anguille espèce migratrice amphihaline a également été prise en compte.

Des cartes extraites du dossier préalable de candidature du contrat de rivière de l'Ouvèze provençale illustreront ultérieurement des éléments ayant servi de base à la sectorisation des cours d'eau (carte morphologique, secteur aménagé ou anthropisés, carte piscicole).

N° Masse d'eau	Nom masse d'eau	Cours d'eau	Tronçons PDPG SDVP	Fonctionnement	Intérêt patrimonial	N° tronçon cf carte Fonctionnement
FRDR2034a	Ouvèze de la source au Menon	Ouvèze	Ouvèze des sources au Charuis + Charuis + Cramy + Rieu	Bon	Fort	1
FRDR2034a	Ouvèze de la source au Menon	Ouvèze	Ouvèze du Charuis à Vaison la Romaine + Ayguemarse	Moyen	Fort	2
FRDR2034b	Ouvèze du Menon au Toulourenc	Ouvèze	Ouvèze du Charuis à Vaison la Romaine + Ayguemarse	Moyen	Fort	3
FRDR390	Ouvèze du Toulourenc à la Sorgue de Valleron	Ouvèze	Ouvèze de Buis les baronnies à Vaison la Romaine intègre l'Ouvèze en aval du Menon + Le Lauzon	Moyen	Fort	4
FRDR390	Ouvèze du Toulourenc à la Sorgue de Valleron	Ouvèze	Ouvèze de Vaison la Romaine à la Sorgue de valleron	Médiocre	Faible	5
FRDR383	Ouvèze de la Sorgue de Valleron au Rhône	Ouvèze	Ouvèze de la Sorgue de Valleron au Rhône intègre les Sorgues + la Seille, la Grande Mayre et la Grande Levade	Médiocre	Fort	6
FRDR391	Le Toulourenc	Toulourenc	Toulourenc 84	Bon	Fort	11
FRDR11927	Charuis	Charuis	Ouvèze des sources au Charuis + Charuis + Cramy + Rieu	Bon	Fort	7
FRDR10731	Menon	Menon	Menon source à conflit Ouvèze	Bon	Fort	8
FRDR11318	Derboux	Derboux	Berboux source à la conflit de l'Ouvèze	Bon	Fort	9
FRDR10939	Aygue Marce	Aygue Marce		Moyen	NQ	10
FRDR10628	Groseau	Groseau	Groseau + Sublon + Rieu Froid	Médiocre	Faible	12
FRDR11862	Lauzon	Lauzon		Moyen	NQ	13
FRDR11613	Anary	Anary (affl Toulourenc)		Bon	NQ	16
FRDR10094	Briançon	Briançon (affl Toulourenc)		Bon	NQ	17
FRDR11002	Trignon	Trignon		Bon	NQ	14
FRDR11419	Seille	Seille	Seille de la source au confluent Grande Mayre	Médiocre	Faible	15

Tableau 4: Codes et noms des masses d'eau superficielles du bassin de l'Ouvèze

Nota : NQ intérêt patrimonial non qualifié.

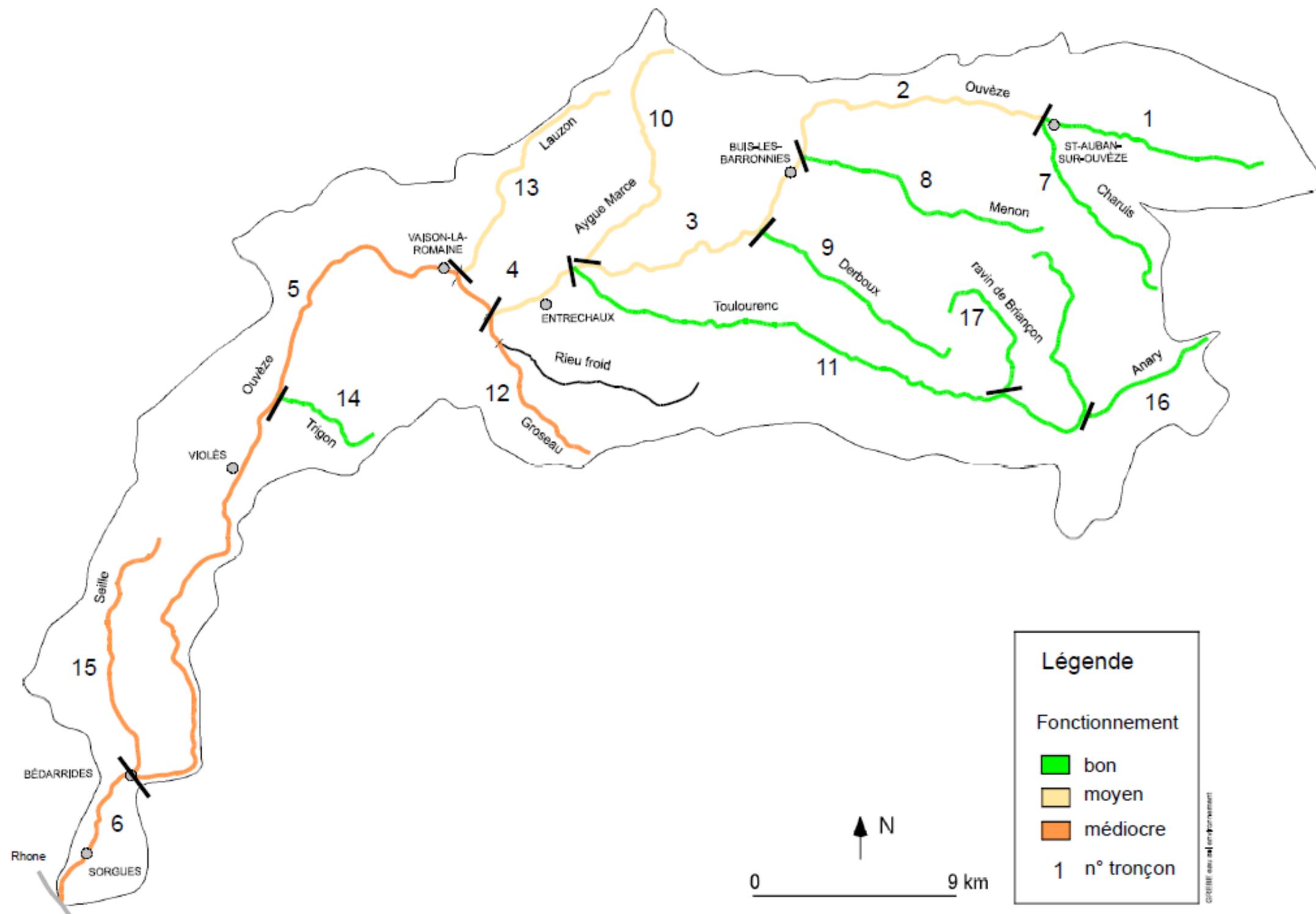
Le cours amont de l'Ouvèze présente un fonctionnement correct des sources au ruisseau de Charuis, malgré la sévérité des étiages. Il s'agit d'un secteur considéré comme un réservoir biologique. Le peuplement piscicole est conforme. Il est axé sur les espèces patrimoniales : Truite fario, Blageon associé à l'écrevisse à pieds blanc (espèce repère : Truite fario).

Entre le Charuis et Vaison-la-Romaine, l'Ouvèze présente un fonctionnement de qualité moyenne. Les mesures de terrains ponctuelles traduisent un milieu globalement en bon état (physico-chimie et invertébrés), mais le peuplement piscicole est perturbé par les activités anthropiques (prélèvement d'eau, localement abaissement du lit, ouvrages infranchissables, rejets). Il est axé sur les espèces patrimoniales : Truite fario, Chabot, Barbeau méridional, Blageon, Toxostome (espèces repères : cyprinidés rhéophiles). Le secteur situé entre le Charuis et le Menon est encore classé en réservoir biologique.

Entre Vaison-la-romaine et la Sorgue de Valleron, l'Ouvèze présente un fonctionnement de qualité médiocre. Par ailleurs le secteur de Vaison-la-Romaine est aussi localement fortement anthropisé. L'intérêt piscicole du tronçon global est limité par des conditions naturelles contraignantes (à secs réguliers entre Violès et Bédarrides et crues violentes) renforcées par une forte pression anthropique. Des organismes polluosensibles (invertébrés) sont régulièrement échantillonnés sur ce secteur, mais le peuplement piscicole est dégradé. Le Blageon est la seule espèce patrimoniale présente (espèces repères : cyprinidés rhéophiles).

BASSIN DE L'OUVÈZE

Fonctionnement : synthèse des aspects physico-chimiques, hydrobiologiques et géomorphologique



En aval de la Sorgue de Valleron, les débits sont bien soutenus par les apports des Sorgues, mais les contraintes anthropiques sont plus fortes en particulier celles des aménagements hydrauliques (recalibrage, rectification, endiguements, seuils bloquant la connexion entre les cours d'eau). La qualité de l'eau peut également être mauvaise. Le fonctionnement de l'Ouvèze est là encore médiocre. Le peuplement piscicole est dégradé. L'Anguille, le Brochet et le Blageon sont les espèces patrimoniales présentes (espèce repère : Brochet). Ce secteur est situé au niveau d'une ancienne et vaste zone humide. Dans ce contexte, le réseau des fossés et des Mayres présente des potentialités pour la reproduction du Brochet.

Le fonctionnement du Toulourenc est bon, malgré de fortes contraintes naturelles (étiages, crues violentes). Le Toulourenc est considéré comme un réservoir biologique. Le peuplement est conforme. Il est axé sur les espèces patrimoniales : Chabot, Barbeau méridional, Blageon Toxostome (espèces repères : cyprinidés rhéophiles). Parmi les affluents du Toulourenc, le torrent d'Anary et le ravin de Briançon ont également un bon fonctionnement basé sur l'état écologique retenu par le SDAGE (très bon). La qualité physico-chimique du ravin de Briançon mesurée bonne en 2010.

Parmi les autres affluents de l'Ouvèze, le Charuis, le Menon et le Derboux présentent un bon fonctionnement. Ces trois cours d'eau sont classés réservoirs biologiques. Les peuplements piscicoles sont conformes. Ils sont axés sur les espèces patrimoniales : Truite fario et Chabot associés à l'Ecrevisse à pieds blancs sur le contexte Ouvèze amont/Charuis (espèce repère : Truite fario).

L'Aygue Marce présente un fonctionnement moyen. Les mesures physico-chimiques ponctuelles traduisent un milieu globalement en bon état, mais le peuplement est considéré comme perturbé (cours d'eau associé au contexte de l'Ouvèze de Charuis à Vaison-la-Romaine).

Le fonctionnement du Groseau est médiocre (contraintes naturelles et anthropiques fortes). Le Groseau présente des potentialités vis-à-vis de la Truite fario (température de l'eau et étiage naturel soutenu. En revanche le Rieu Froid et le Sublon s'assèchent. L'assec du Rieu froid est lié aux prélèvements d'eau. Il est constaté uniquement lors des déficits hydrologiques (réseau ROCA de l'ONEMA). Les mesures physico-chimiques ponctuelles traduisent un état moyen, mais le peuplement piscicole est dégradé. La Truite fario et le Blageon constituent les espèces patrimoniales de ce secteur (espèce repère : Truite fario).

Le Lauzon présente un fonctionnement moyen basé sur l'état écologique du SDAGE (état moyen).

Le Trigou présente un bon fonctionnement basé sur l'état écologique du SDAGE (bon état).

Le fonctionnement de la Seille est médiocre. La Seille présente une bonne alimentation en eau, mais elle est fortement anthropisée (lit entièrement calibré et endigué fortement segmenté par de nombreux ouvrages, rejets polluants). Le peuplement piscicole est dégradé. L'Anguille

et le Blageon sont les espèces patrimoniales présentes (espèces repères : cyprinidés rhéophiles).

6 Caractérisation de l'occupation du sol

Les données exploitées pour caractériser l'occupation des sols sont issues de plusieurs supports :

- Fichiers SIG d'occupation des sols de 2006 (source : CRIGE PACA)
- RGA 2000 agrégé en trois unités hydrologiques sur le bassin versant de l'Ouvèze (source: Agence RMC)
- RGA 2000 à l'échelle communale (source : DRAF RA)

Le fichier SIG fourni par le CRIGE PACA constitue le document le plus exhaustif en termes de classes d'occupation des sols et de précision. Aussi a-t-il été préféré l'exploitation de ce dernier à la base de données CORINE Land Cover.

6.1 Classes d'occupation des sols

Plusieurs niveaux d'information sont disponibles ; en première approche afin de disposer d'une vision globale du bassin versant une analyse basée sur quatre classes d'occupation des sols est proposée. Ensuite, afin de compléter ce premier niveau d'analyse les classes « Territoires agricoles » et « Territoires artificialisées » sont détaillés.

CARTOGRAPHIE D'OCCUPATION DES SOLS SUR LE BASSIN VERSANT DE L'OUVEZE

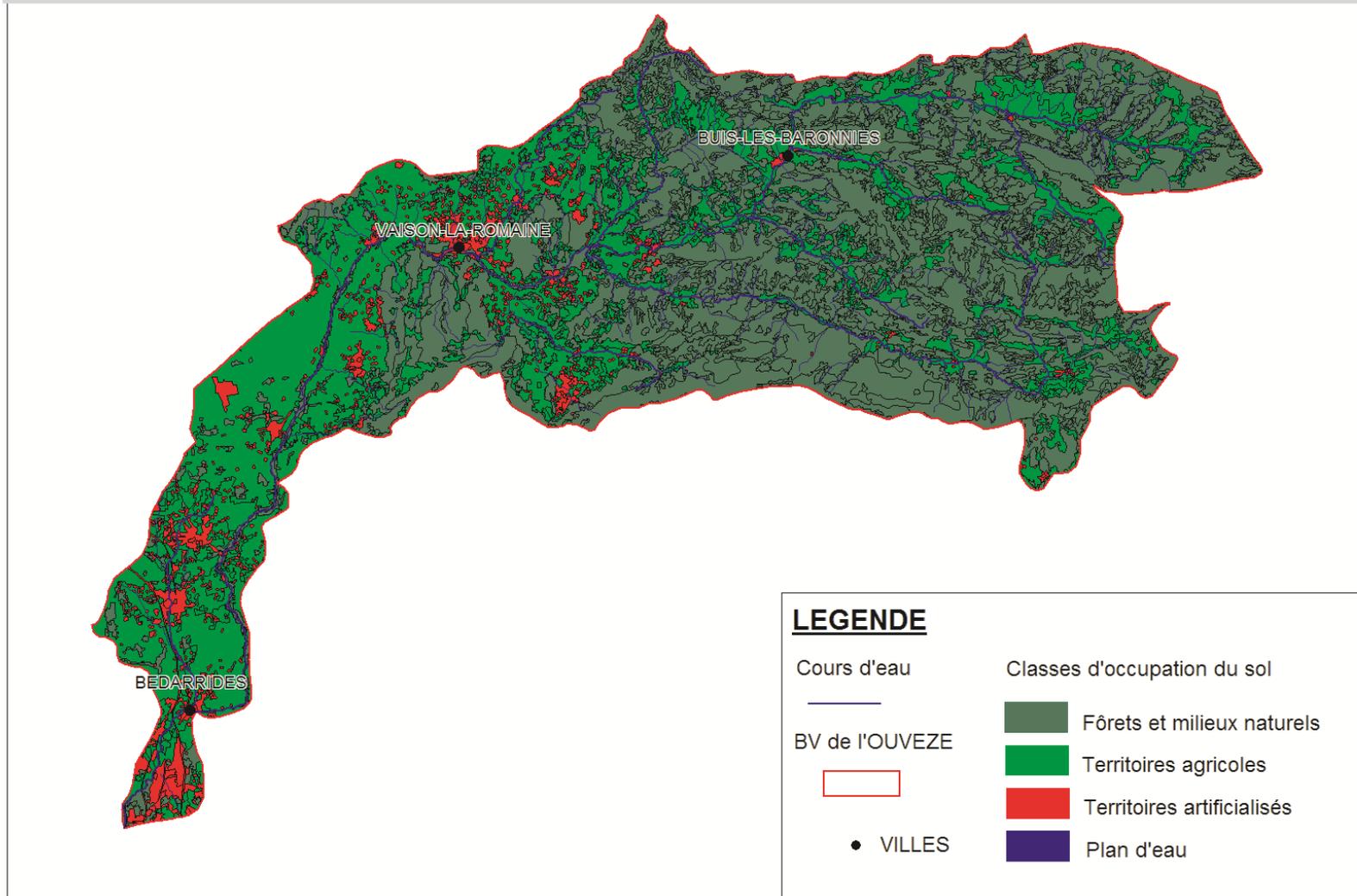


Figure j: Cartographie d'occupation des sols sur le bassin versant de l'Ouvèze

6.2 Focus sur les territoires artificialisés et agricoles

6.2.1 Les territoires artificialisés

Cette classe d'occupation des sols contient près de 83,73% de zones urbanisées (Tableau 5). L'ensemble de ces territoires constituent des zones de non-infiltration des eaux de pluie, qui seront intégrées en tant que telles dans la modélisation hydrologique. A noter que l'urbanisation du bassin versant d'étude est caractérisée par un mitage important (près de 45 % de bâti diffus).

Classe « Territoires artificialisés »		
Sous-classe d'OS	Surface (ha)	Pourcentage (%)
Tissu urbain continu	106,12	2,68
Tissu urbain discontinu	1431,24	36,11
Bâti diffus	1781,65	44,95
Zones industrielles ou commerciales	334,39	8,44
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	124,32	3,14
Aéroports	99,91	2,52
Extraction de matériaux	19,35	0,49
Espaces verts urbains	21,79	0,55
Equipements sportifs et de loisirs	45,02	1,14

Tableau 5: Répartition des différentes classes d'occupation des sols

6.2.2 Les territoires agricoles

6.2.2.1 Utilisation des surfaces agricoles

Les vignobles représentent 50 % des surfaces agricoles utiles sur le bassin versant de l'Ouvèze, soit 15 262 ha, cultures principalement développées dans la partie médiane et aval du bassin versant. Dans la suite de l'étude, il sera nécessaire de déterminer la surface potentiellement irrigable de vignes : données du RGA ou estimation à partir du type de production (raisin de table, AOC,...)

Les cultures annuelles représentent près de 20 % des surfaces agricoles. Cette dénomination représente les terres arables hors périmètres d'irrigation : céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et jachères (rarement irriguées).

Un peu moins de 18 hectares de serres, nécessairement irrigués sont recensés sur le territoire d'étude.

Les surfaces en vergers représentent environ 3% des surfaces agricoles, soit environ 891 hectares (ce chiffre n'est pas représentatif des surfaces réellement irriguées mais probablement des surfaces irrigables).

Les territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle représentent plus de 18 %. Ces zones témoignent de la déprise agricole, notamment sur le haut du bassin versant. En effet, elles constituent des espaces qui subissent un début de

colonisation par le milieu forestier (friches agricoles) et les terres laissées au repos (jachère), représentent donc des surfaces non irriguées.

Nota : Une catégorie « surface de cultures annuelles associées aux cultures permanentes » semble incohérente car selon le guide descriptif des classes d'occupation des sols du Crige PACA, cette classe n'est pas représentée en région Provence Alpes Cotes d'Azur.

Classe « Territoires agricoles »		
Sous-classe d'OS	Surface (ha)	Pourcentage (%)
Terres arables hors périmètres d'irrigation	5853,28	19,96
Zones à forte densité de serres	17,46	0,06
Vignobles	15262,03	52,04
Vergers et petits fruits	891,18	3,04
Oliveraies	290,53	0,99
Prairies	48,77	0,17
Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	1675,33	5,71
Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle	5288,88	18,03

Tableau 6: Répartition des classes de territoires agricoles

6.2.2.2 Les surfaces irriguées

Les documents d'autorisation temporaire (source : CA 84) pourraient permettre d'avoir une photographie des surfaces irriguées ou irrigables, mais pas du type de cultures. Néanmoins, cette démarche de déclaration n'est pas encore systématiquement effectuée par les irrigants individuelles ou ces renseignements de surfaces irrigables ou irriguées ne sont pas toujours fournis. De plus, ces bilans annuels ne concernent pas les structures d'irrigation collective.

Trois sources de données supplémentaires sont disponibles pour essayer d'estimer les surfaces irriguées :

- Les données RGA 2000 (source Agence RMC) : disponible à l'échelle des trois unités hydrologique constituant le bassin versant de l'Ouvèze.
- Les données RGA 2000 (source CA 84) : disponible à l'échelle communale et/ou cantonale suivant le type de données uniquement sur les communes du Vaucluse.
- Les données RGA 2000 communales traitées dans le cadre du contrat de rivière (source CAUE Vaucluse)

Nota Bene : la confidentialité des données en deçà de trois exploitations par zone géographique et le fait que certaines communes n'ont qu'une partie de leur surface sur le bassin versant d'étude peuvent créer des biais dans les résultats qu'il convient de bien intégrer

Les données RGA fournies par la Chambre d'agriculture du Vaucluse ne peuvent pas être exploitées pour le moment (absence des communes de la Drôme) et seules les données RGA fournies par l'agence de l'eau RMC fournissent des informations sur les cultures irriguées.

En 2000, 2 001 ha ont été recensés comme irrigables et 983 ha ont été irrigués au moins une fois cette année-là sur le bassin versant de l'Ouvèze (Tableau 7).

Informations du RGA	Surface (ha)
Superficie irrigable	2001
Superficie irriguée	983
Mais semence	3
Légumes	120
Vignes	235
Vergers	391
Autres	86
Total irrigués en 2000	983

Tableau 7: Informations RGA 2000 sur les cultures irriguées sur le bassin versant de l'Ouvèze

7 Caractérisation des déséquilibres observés

7.1 Identification des zones et des masses d'eau souterraines présentant occasionnellement des déséquilibres face à la demande

Nous ne disposons pas d'informations à proprement parlé sur les systèmes aquifères en déséquilibres, sur le bassin versant de l'Ouvèze.

7.2 Identification des zones pour lesquelles les cours d'eau et/ou les zones humides ont présenté des étiages critiques et supposés liés aux usages de l'eau

Selon les acteurs rencontrés (ONEMA, irrigants, etc..) et la bibliographie consultée, l'Ouvèze est régulièrement soumise à des assecs en Juillet et en Août, sur le secteur compris entre l'aval de Violès et l'amont de Bédarrides.

Ce phénomène est à mettre en relation avec le contexte hydrogéologique de ce secteur (cf. chapitre sur la nappe alluviale de l'Ouvèze) : « une forte décroissance piézométrique est observée, accompagnée d'une inversion des relations nappe-rivière : la rivière alimente la nappe aquifère, occasionnant des assecs prolongés sur ce secteur en période estivale ».

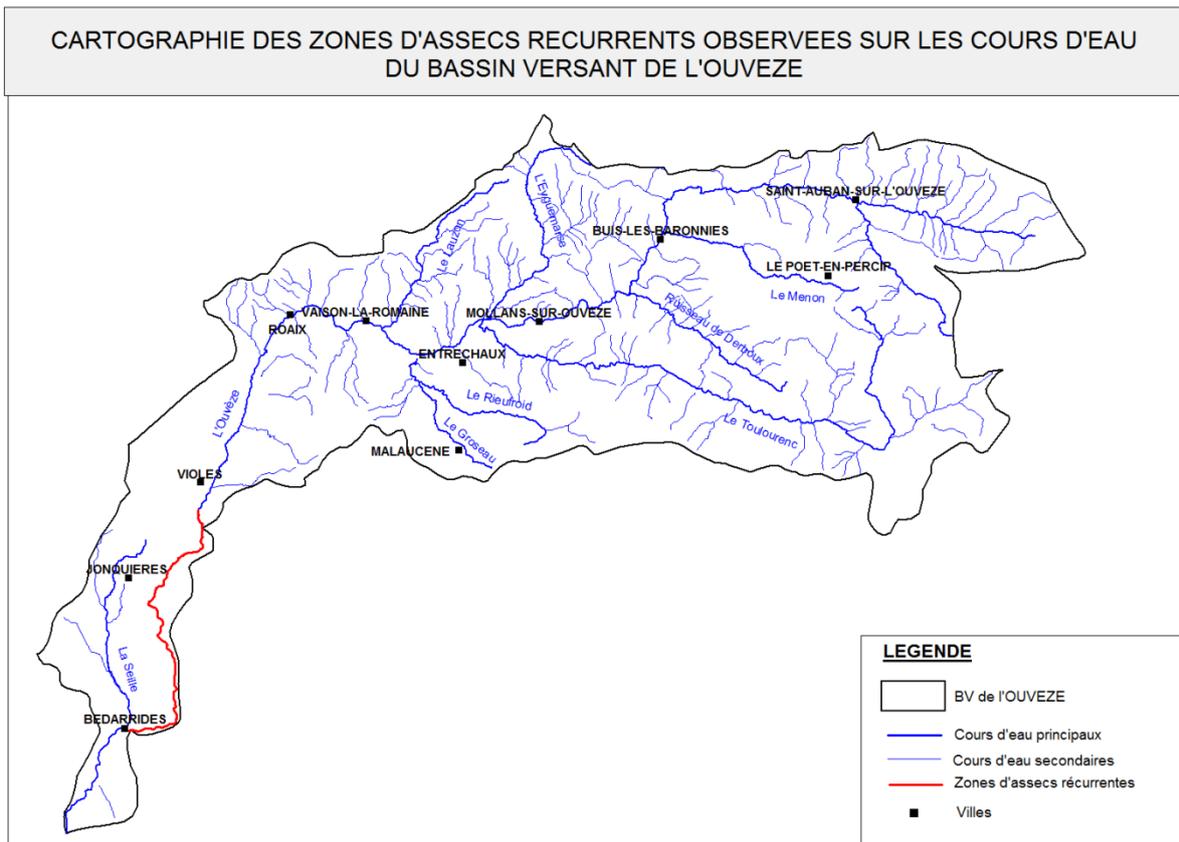


Figure k: Cartographie des secteurs d'assecs récurrents sur l'Ouvèze

7.3 Inventaire des aménagements existants pouvant influencer l'hydrologie ainsi que les débits réglementaires qui leur sont associés

7.3.1 Ouvrages transversaux (Base de données ONEMA-Agence RMC)

La base de données sur les ouvrages transversaux en rivière a été exploitée. Cette dernière est issue des travaux d'agrégation des ouvrages identifiés dans les schémas départementaux à vocation piscicole. Elle est néanmoins incomplète et de nombreux ouvrages ne sont pas identifiés mais juste localisés (barrage, radiers, seuils,...) (Figure 1)

Sur le bassin versant de l'Ouvèze sont ainsi comptabilisés 56 ouvrages transversaux :

- 17 sur l'Ouvèze dont six barrages et trois seuils identifiés,
- 5 sur Le Lauzon,
- 3 sur le Toulourenc dont un seuil et un barrage,
- 1 sur le Riou,
- 6 sur le Groseau dont trois seuils et trois barrages,
- 2 sur le Grand Ravin,
- 12 sur la Seille dont 7 barrages, 2 vannes,
- 1 barrage sur la Grande Mayre,
- 1 sur le ravin des Clots,
- 3 seuils sur le torrent d'Anary.

La plupart des seuils et petits barrages rencontrés sur le bassin versant ont une vocation agricole. Ils permettent de maintenir un niveau d'eau suffisant pour la dérivation d'une partie du débit dans un canal d'irrigation ou l'immersion d'une pompe.

Il est possible de distinguer :

- les seuils fixes en enrochements ou bétonnés,
- les seuils temporaires réalisés avec les matériaux du lit.

Les principaux seuils à vocation agricole sont :

- le seuil de la prise d'eau du canal du moulin à Entrechaux,
- le seuil de la prise d'eau du canal de Séguret, à Vaison la Romaine,
- le seuil de la prise d'eau du canal de Roaix, à Vaison la Romaine,
- le seuil de la prise d'eau du canal de Rasteau, à Roaix.

Pour rappel, une prise d'eau ne correspond pas toujours à un « seuil transversal » :

- *l'existence d'une prise d'eau n'implique pas forcément l'existence d'un ouvrage,*
- *si, comme dans la majeure partie des cas, un ouvrage est associé à une prise d'eau, sa localisation peut être différente de celle de la prise d'eau.*

D'autres seuils, rencontrés sur le bassin versant, possèdent une vocation différente, ce sont :

- les seuils de stabilisation de la nappe alluviale (confluence avec le Rhône),
- les seuils de protection de canalisation (passage en siphon du canal de Carpentras),

- les seuils d'alimentation de micro-centrales électriques,
- les seuils de franchissement à gué, sur l'Ouvèze, à l'amont des gorges d'Ubrieux, et le Toulourenc.

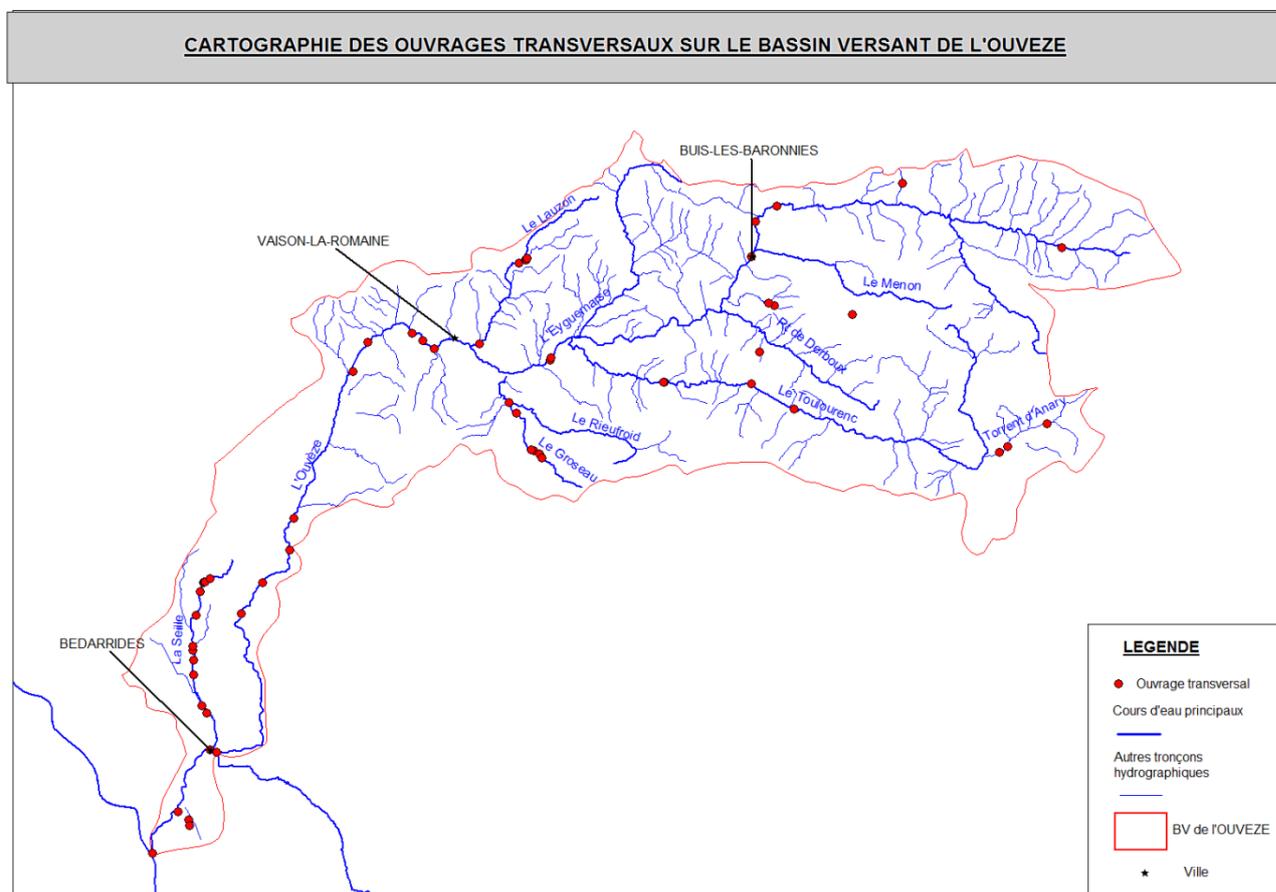
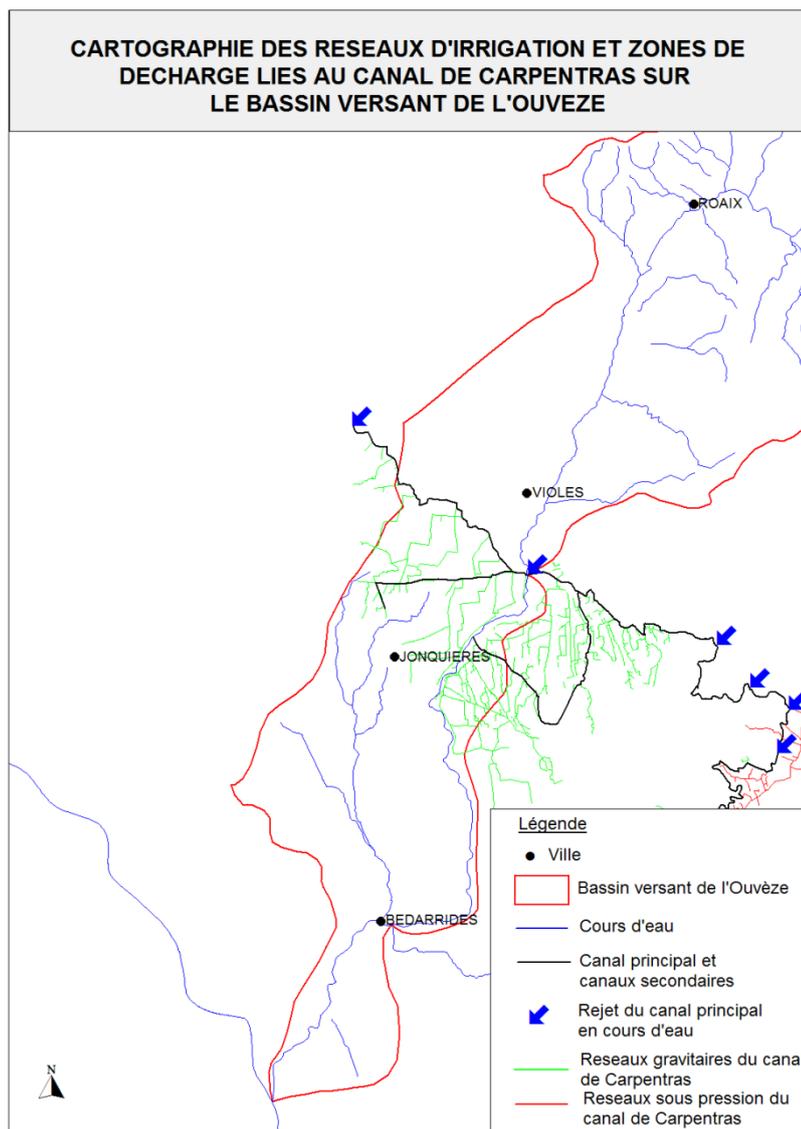


Figure 1 : Cartographie des ouvrages transversaux

7.3.2 Des régimes hydrologiques influencés par le canal de Carpentras



Lors du fonctionnement du canal de Carpentras (période de chômage de début décembre à mi-février), plusieurs surverses permettent une alimentation artificielle, qui plus est en période d'étiage (une zone de décharge du canal principal dans l'Ouvèze a pu être identifiée sur le bassin versant d'étude).

Figure m : Cartographie des réseaux d'irrigation liés au Canal de Carpentras et zones d'apport

Néanmoins, il semblerait que la plus grande partie des restitutions aux cours d'eau se fasse par les exutoires du réseau secondaire et filiales du secteur gravitaire comme le montre le tableau ci-dessous (Tableau 8).

Nom de la commune	Milieu de Rejet	Canal concerné	Restitution aux cours d'eau	
			Nombre de jours de rejet	Volume rejeté (m ³)
Jonquières	L'Ouvèze	Canal principal	6	129 600
Vacqueyras	L'Ouvèze	Canal ^{2ndaire} de Sainte Marie	NR	9 683 712
Jonquières	La Seille	Canal ^{2ndaire} de de Saint Jacques	NR	2 446 848

*Les données de volumes restituées des canaux secondaires sont estimées (Source : contrat de canal de Carpentras-2006)

Tableau 8: Volumes restitués aux cours d'eau du bassin versant du Sud-Ouest Mont Ventoux à partir du canal principal de Carpentras et de ses canaux secondaires en 2005

L'Ouvèze reçoit de l'eau du canal de Carpentras, par décharge directe et principalement par le canal secondaire de Sainte Marie plus en aval. Les apports du canal principal ne permettent pas d'éviter l'assec au cours d'eau, et alimentent principalement la nappe d'accompagnement de l'Ouvèze (et donc indirectement la Seille). Les rejets du canal de secondaire Saint Jacques, se font en amont de la Seille et de fait réalimente pour partie la Seille.

7.4 Historique des phénomènes de sécheresse : arrêté cadre et arrêtés restriction

Le bassin versant étant localisé sur deux départements, les arrêtés de sécheresse ont été collectés auprès des services de l'Etat du Vaucluse et de la Drôme (DDT et Préfecture). Ces derniers débutent à partir de l'année 2003, date d'une sécheresse historique sur le territoire français.

Suite à cette sécheresse historique de 2003, la circulaire du 30 avril 2004 avait demandé à tous les Préfets de mettre en place un arrêté cadre sécheresse. Cet arrêté a vocation de mieux encadrer le déclenchement et le niveau des restrictions des usages. Il définit par type d'usage les mesures de restriction à prendre en période d'alerte ou de crise, et les seuils qui permettent de définir ces périodes.

Dans la Vaucluse comme dans la Drôme, un premier arrêté cadre sécheresse a été approuvé en 2004, et fait depuis l'objet d'actualisations et d'ajustements annuels.

Dans les arrêtés sécheresse de la préfecture de la Drôme, le bassin versant de l'Ouvèze est intégré à la zone « Sud Drôme ».

Un tableau faisant état des arrêtés promulgués sur le territoire de l'Ouvèze est proposé ci-dessous (Tableau 9). On y retrouve notamment, la date de l'arrêté, son contenu et les zones géographiques concernées. A noter que les classes d'alerte et les mesures de restriction associées définit dans les arrêtés cadre des deux départements différent. Il ne faut donc pas essayer en l'état de comparer les situations de crise sur les deux secteurs.

année	arrêté préfectoral vigilance (dept84 et dept26)		arrêté préfectoral alerte (dept 84) arrêté préfectoral de restriction (dept26)		arrêté préfectoral crise (dept84) arrêté préfectoral de restriction exceptionnelle (dept26)		Partie Drôme BV de l'Ouvèze	Partie Vaucluse BV de l'Ouvèze
	date	Zone géographique	date	Zone géographique	date	zone géographique		
2003			27-juin	Vaucluse sauf : Rhône, Durance et Sorgues				X
			16 juil.	Vaucluse				X
			19 juin	Drôme			X	
			26 juin	Drôme			X	
			11 juil	Drôme			X	
			17 juil	Drôme			X	
		19 aout	Drôme			X		
2004			15-juil	Bassin : Valloire - Nord Drôme - Plaine de Valence - Vercors- Bassin de la Drôme- Roubion/Jabron- Sud Drôme			X	

			19-juil	bassin du : Lez- Calavon - sud Luberon - Aygues - Ouvèze - SOMV			X	
			29-juil	idem			X	
			9-Aout	idem			X	
			29-juil	idem			X	
30 -Aout	prorogation arrêté préfectoral du 29 juillet						X	
2005			15-avr	bassin du : Lez- Calavon - sud Luberon - Aygues - Ouvèze - SOMV			X	
	21-avr	Drôme				X		
			30-mai	Bassin de la Drôme- Roubion/Jabron - Sud Drôme - Plaine de Valence			X	
			24-juin	Bassin du : Lez- - Aygues - Ouvèze - SOMV-Nesque	24-juin	Bassins : Sud- Luberon et Calavon	X	
			19-juil	Bassin : Valloire - Nord Drôme - Plaine de Valence - Vercors- Bassin de la Drôme- Roubion/Jabron- Sud Drôme			X	
	19-sept	prorogation arrêté préfectoral du 19 juillet						X
2006	15-juin	Tout le département du Vaucluse					X	
	16-juin	Tout le département de la Drôme				X		
	23-juin	Tout le département du Vaucluse	23-juin	bassins : sud-Luberon - Calavon - SOMV - Nesque			X	
	04-juil	Bassins : Rhône - Durance - Sorgues - Meyne	04-juil	Bassins : Lez - Aygues - Ouvèze	04-juil	bassins : sud- Luberon - Calavon - SOMV - Nesque	X	
			10-juil	Bassin : Valloire - Nord Drôme - Plaine de Valence - Vercors- Bassin de la Drôme- Roubion/Jabron- Sud Drôme			X	
	19-juil	Bassins : Rhône - Durance	19-juil	Bassins : Sorgues Meyne - Lez - Aygues - Ouvèze	19-juil	bassins : sud- luberon - Calavon - SOMV - Nesque	X	
			28-juil	Bassin : Valloire - Nord Drôme - Plaine de Valence - Vercors- Bassin de la Drôme- Roubion/Jabron- Sud Drôme			X	
			17-Aout	idem			X	
	25-sept	Prorogation de l'arrêté préfectoral du 19 juillet						X
	16-oct	Bassin : Valloire - Nord Drôme - Plaine de Valence - Vercors-Bassin de la Drôme- Roubion/Jabron- Sud Drôme					X	

2007	21-mars	Tout le département du Vaucluse	21-mars	bassins: sud-luberon - calavon - SOMV - Nesque				X
	24-avr	Tout le département du Vaucluse	24-avr	bassins: calavon - SOMV - Nesque	24-avr	Bassins : Sud-Luberon		X
			11-mai	Bassin : Valloire - Nord Drôme - Plaine de Valence - Vercors-Bassin de la Drôme-Roubion/Jabron- Sud Drôme			X	
	28-juin	Tout le département du Vaucluse	28-juin	bassins: sud-luberon - calavon - SOMV - Nesque				X
			25-juil	Bassin : Valloire - Nord Drôme - Plaine de Valence - Vercors-Bassin de la Drôme-Roubion/Jabron- Sud Drôme			X	
	31-juil	Tout le département du Vaucluse			31-juil	bassins: sud-Luberon - calavon - SOMV - Nesque		X
	20-août	Bassins : Rhône - Durance	20-août	bassin du : Sorgues - Lez- - Aygues - Ouvèze- Meyne	20-août	bassins: sud-Luberon - calavon - SOMV - Nesque		X
	03-oct	Bassins : Rhône	03-oct	bassin du : Aygues - Ouvèze- Durance hydraulique - Durance naturelle	03-oct	bassins: sud-Luberon - Calavon - SOMV - Nesque - Sorgues - Meyne - Lez		X
			4-oct	Tout le département de la Drôme			X	
2008	27-mars	Tout le département du Vaucluse						X
	9-avril	Tout le département de la Drôme					X	
			29-juin	Bassin : Valloire – Nord de la Drôme				
	03-juil	Bassins : SOMV						X
	01-août	Bassins: sud-Luberon - Calavon - SOMV - Nesque						X
	29 -sept	Prorogation des arrêtés préfectoraux du 9 avril et du 29 juin						X
2009	26-juin	Tout le département de la Drôme					X	
			16-juil	Bassin : Nord Drôme				
			23 -juil	Tout le département de la Drôme			X	
			28-juil	Idem			X	
			5-août	Idem			X	
	07-août	Tout le département du Vaucluse						X
			20-août	Tout le département de la Drôme			X	

Tableau 9: Arrêtés sécheresse sur le territoire de l'Ouvèze

Depuis 2003, des arrêtés de restriction des usages de l'eau ont été pris sur tout ou partie des deux départements chaque année. En ce qui concerne le bassin d'étude sur l'Ouvèze, il a été concerné tous les ans, que ce soit dans sa partie vauclusienne ou drômoise.

Ouvèze (dept84)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ouvèze (dept26)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009

Tableau 10: Synthèse des niveaux de restriction atteints sur le bassin versant de l'Ouvèze (Deux secteurs, celui du Vaucluse et celui de la Drôme)

Depuis l'année 2003 jusqu'en 2007, cinq années de sécheresse se sont succédées dans le département de Vaucluse et dans la Drôme. A la lecture détaillée des arrêtés sécheresse de 2009 sur les deux secteurs, on remarque que la partie drômoise du bassin versant a été plus touchée en 2009 par la situation climatique et a nécessité la mise en place de mesures de restriction contrairement à la partie vauclusienne qui n'a été placée qu'en vigilance.

7.5 Structures de gestion existantes et la structuration des préleveurs

7.5.1 Prélèvements AEP

La distribution de l'eau potable est assurée pour près de la moitié des communes du bassin versant d'étude en régies communales, notamment dans la partie amont du BV. Les autres communes sont adhérentes à l'un des trois syndicats intercommunaux présents sur le territoire :

- Le Syndicat Intercommunal d'adduction en Eau Potable de Barret-de-Lioure, Montbrun-les-Bains et Reilhanette (SIAEP) : il regroupe trois communes, toutes, situées sur le bassin versant de l'Ouvèze.
- Le Syndicat Intercommunal d'adduction en Eau Potable de la région de Sault : il regroupe trois communes : Sault, Monieux et Aurel
- Le Syndicat des eaux de la région Rhône Aygues Ouvèze (RAO) : il regroupe 35 communes dont 17 sont situées sur le bassin versant de l'Ouvèze.
- Le Syndicat Mixte des Eaux de la région Rhône Ventoux (SMERV) : il a pour compétence l'alimentation en eau potable, l'assainissement collectif et l'assainissement non collectif et regroupe 41 communes. Les communes y adhèrent à la carte en fonction de leur besoin. Quatre communes situées entièrement ou pour partie sur le bassin versant de l'Ouvèze y sont adhérentes au moins au titre de l'alimentation en eau potable (Beaumont du Ventoux, Bédarrides, Chateauneuf du Pape et Sorgues).

L'ensemble des eaux souterraines, présentes sur le bassin versant de l'Ouvèze, sont sollicitées pour l'alimentation en eau potable. L'ARS 84 et l'ARS 26 dénombrent 82 captages d'eau potable en exploitation sur le Bassin versant de l'Ouvèze.

Actuellement, la nappe alluviale du Rhône est la ressource principale pour l'Alimentation en Eau Potable des deux plus gros syndicats :

- Syndicat Rhône-Ventoux : 70% des volumes produits sont prélevés au captage de la Jouve situé hors du bassin versant de l'Ouvèze
- Syndicat Rhône-Aygues-Ouvèze : 70% des volumes produits, captages de Mornas situés également hors du bassin versant de l'Ouvèze.

Les deux syndicats possèdent, sur le bassin versant, plusieurs forages dans la nappe d'accompagnement de l'Ouvèze et les calcaires urgoniens des Monts de Vaucluse. Ils projettent de s'orienter vers la nappe Miocène (FR_DO_218) pour la diversification et la sécurisation de l'alimentation en eau potable des communes adhérentes.

Le Syndicat Intercommunal d'adduction en Eau Potable de Barret-de-Lioure, Montbrun-les-Bains et Reilhanette prélève la totalité de sa ressource dans les domaines hydrogéologiques des calcaires urgoniens des Monts de Vaucluse (FR_DO_130) et des Préalpes du Sud/ Diois les Baronnies (FR_DO_508). Les forages du Syndicat Intercommunal d'adduction en Eau Potable de la région de Sault ne sont pas situés sur le bassin versant d'étude.

Les communes fonctionnant en régie communale s'alimentent en eau potable à partir de sources ou forages communaux dans les divers domaines hydrogéologiques présents sur le bassin versant.

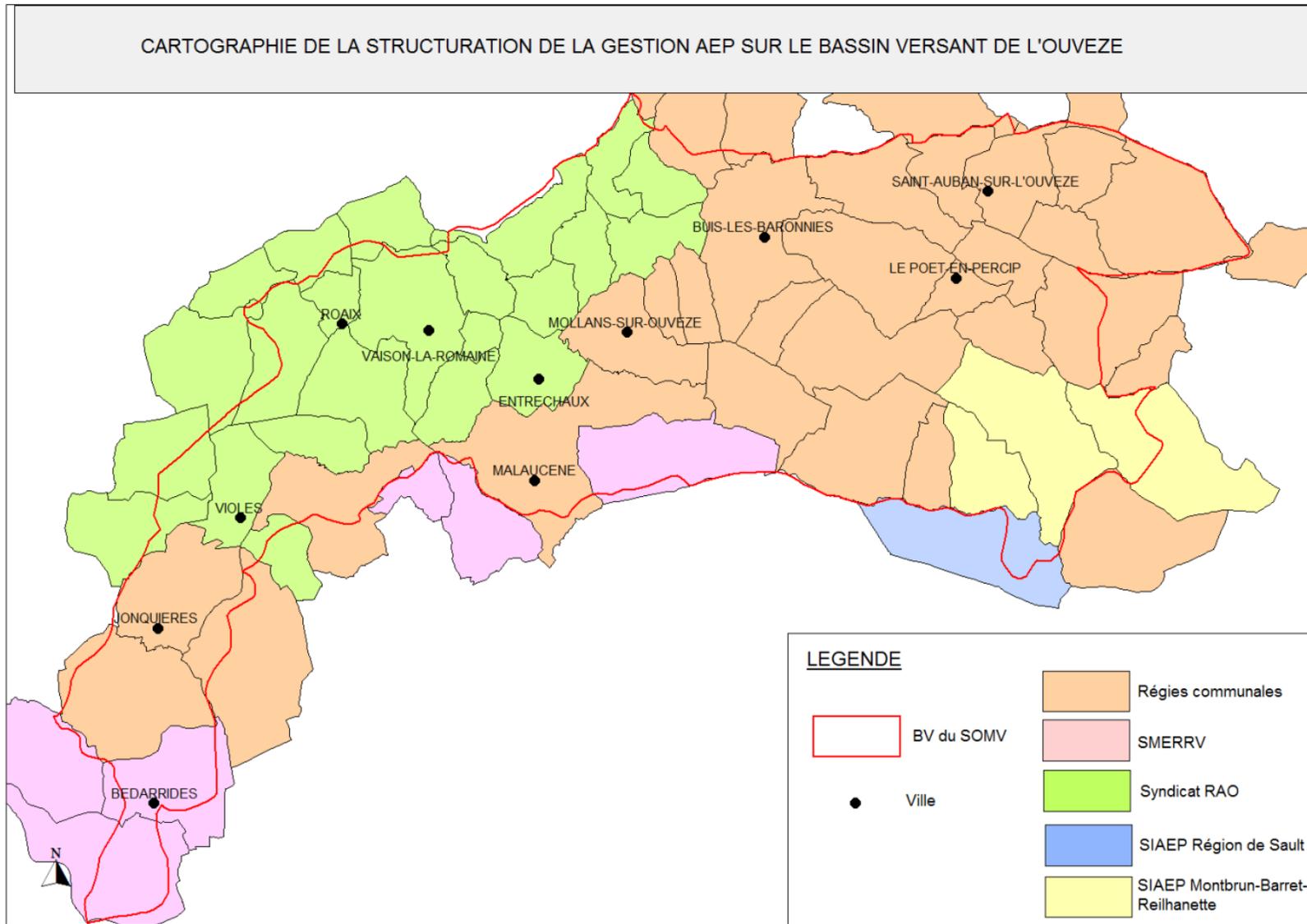


Figure n: Cartographie de la structuration de la gestion AEP

7.5.2 Prélèvements agricoles

Les prélèvements agricoles sur le bassin versant ont pour finalité l'irrigation des terres cultivées. Ces prélèvements peuvent également avoir :

- Un usage domestique (notamment AEP),
- Un usage agricole hors irrigation (élevage, distillerie),
- Un usage non agricole (arrosage de jardin).

Ces prélèvements sont réalisés par :

- Des associations syndicales de propriétaires (ASA),
- Des exploitants agricoles (particuliers, GAEC, EARL, SCEA).

Selon les données du RGA 2000 (source : AERMC), les modes d'irrigation se répartissent de la façon suivante :

Superficie irrigable	Irrigation Gravitaire	Irrigation par aspersion	Irrigation par micro aspersion
2001 ha	721 ha	768 ha	504 ha

Tableau 11: Répartition des modes d'irrigation

Il est intéressant de remarquer que l'irrigation gravitaire, entraînant des retours d'eau conséquents au milieu naturel, est encore pratiquée sur plus d'un tiers des surfaces irrigables. De même, il ne faut pas oublier que en aval du bassin versant de l'Ouvèze, une partie de l'irrigation s'effectue également par le biais de l'association collective du Canal de Carpentras, dont les eaux sont issues de la Durance (= ressource importée sur le bassin versant d'étude).

7.5.2.1 Les associations collectives d'irrigation

Le bassin versant de l'Ouvèze compte encore de nombreuses associations syndicales d'arrosants prélevant dans les cours d'eau du bassin versant :

- ASA Cros et Palais (Saint Auban sur Ouvèze),
- ASA du canal des Voûtes (La Roche sur Le Buis),
- ASA des Arrosants Réunis (Buis les Baronnie),
- ASA du canal du moulin (Buis les Baronnie),
- ASA des arrosants de Cost (Buis les Baronnie),
- ASA de Pierrelongue (Pierrelongue),
- ASA d'Irrigation de Mollans-sur-Ouvèze (Mollans sur Ouvèze),
- ASCO du Grozeau (Malaucène),
- ASA du Hameau de Veaux (Malaucène),
- ASA Ouvèze-Ventoux (Entrechaux),
- ASA du Canal du Moulin de Crestet (Crestet),
- ASA du Canal du Moulin et des Cours d'Eau Réunis de Séguret (Séguret),
- ASA des Arrosages de Roaix (Roaix),
- ASA du Canal du Moulin de Rasteau (Rasteau),
- ASA d'Arrosage de Violès-Sablet (Violès)

- ASA des Cours d'Eau réunis de Courthézon (Courthézon),
- ASCO des Mayres et Fossés de Bédarrides (Bedarrides),
- ASA de Grangeneuve (Sorgues).

Les différents entretiens réalisés avec les gestionnaires de ces ASA révèlent que plusieurs catégories d'ASA se distinguent :

- ASA vieillissantes et/ou à taille réduite qui prélèvent peu, l'essentiel de la ressource est utilisée pour l'arrosage de jardins,
- ASA principalement en charge de l'entretien des mayres et des vallats même s'il subsiste dans leur statut un usage irrigation (peu d'usagers),
- ASAs constitués de nombreux usagers agricoles et particuliers, avec des prélèvements importants dans les cours d'eau.

D'après les entretiens réalisés auprès des gestionnaires de ces structures, les volumes soustraits à la ressource aujourd'hui sont de plus en plus destinés à l'arrosage des jardins (irrigation des jardins). Les tableaux ci-dessous présentent les principales caractéristiques des ASA du secteur d'étude.

Nom structure (commune)	Objet de la structure	Surface syndicale	Surface irrigable /irrigué	Type d'irrigation	nombre d'adhérents	Milieu de prélèvement
ASA Cros et Palais (Saint Auban sur Ouvèze)	Entretiens à réaliser en septembre 2001 (aucune information disponible)					
ASA de Pierrelongue (Pierrelongue)	Irrigation agricole/jardin*	ND	16 ha irrigables*	gravitaire	37 (dont 10 agriculteurs)*	L'Ouvèze
ASA des Arrosants de Cost (Buis les Baronnie)	Irrigation agricole/jardin*	ND	10 (0,5 ha irrigué en 2011)*	gravitaire	20*	L'Ouvèze
ASA des Arrosants Réunis (Buis les Baronnie)	irrigation agricole/jardin/drainage*	ND	33 ha***	gravitaire	172***	Le Menon et L'Ouvèze
ASA d'Irrigation de Mollans-sur-Ouvèze	irrigation agricole/jardin/soutien de nappe	222 ha*	222 ha (dont 95 ha irrigués)	gravitaire	267*	Le Toulourenc et l'Ouvèze
ASA du Canal des Voûtes (La Roche sur le Buis)	irrigation jardin, espace vert, fontaine, irrigation agricole*	12 ha *	12 ha (6 ha irrigués en 2011)*	mixte (reste le bourg en gravitaire)	ND	L'Alauzon*
ASA du canal du moulin (Buis les Baronnie)	jardin (80%) / irrigation agricole/ drainage*	33,5 ha*	33,5 ha irrigables*	gravitaire	250 (dont 6 agriculteurs)*	L'Ouvèze

NR : Non renseigné

* données obtenues lors des rencontres individuelles sur le terrain

** données DDAF/Ministère

*** rapport de stage ESITPA Rouen: " Description et analyse du fonctionnement d'un territoire irrigué en Provence Drômoise", MOTTEZ Mathieu, été 2007.

Tableau 12: Présentation synthétique des ASA situées dans le département de la Drôme

Nom structure (commune)	Objet de la structure	Surface syndicale	Surface irrigable /irrigué	Type d'irrigation	nombre d'adhérents	Milieu de prélèvement
ASCO du Groseau (Malaucène)	Irrigation agricole / jardins (10%)	202 ha	ND	329 adhérents** (dont 329 arrosants)	gravitaire	Sources du Groseau
ASA du Hameau de Veaux (Malaucène)	irrigation agricole	ND	20 ha irrigables (1 ha irrigués en 2011)*	19 dont 19 arrosants**	gravitaire	le Toulourenc
ASA Ouvèze-Ventoux	Irrigation agricole/jardin /espace vert	623 ha	623 ha irrigables (385 ha agricoles)	2700 *	mixte (34 ha gravitaire)	L'Ouvèze
ASA du Canal du Moulin de Crestet	irrigation/jardin	22 ha	22 ha irrigables	42 arrosants	gravitaire	Le Groseau et l'Ouvèze
ASA du Canal du Moulin et des Cours d'Eau Réunis de Séguret	Irrigation agricole (95%)/ jardin*	556 ha	ND	261 (dont 68 agriculteurs)*	gravitaire	L'Ouvèze
ASA des Arrosages de Roaix (Roaix)	Jardin/ écoulement pluvial	115 ha	89 irrigables ha **	128 (dont 128 arrosants)**	gravitaire	L'Ouvèze
ASA du Canal du Moulin de Rasteau (Rasteau)	Irrigation agricole / jardin (principal usage)* / écoulement pluvial	33 ha*	17 ha irrigables*	74 (dont 74 arrosants)**	gravitaire	L'Ouvèze / source de la Brune
ASA d'Arrosage de Violès-Sablet (Violès)	Irrigation agricole / Drainage / Paysage / Jardin / Ecoulement pluvial / Soutien de nappe.	841 ha	443 ha irrigables (130 ha irrigués*)	490 (dont 102 agriculteurs)*	gravitaire	L'Ouvèze
ASA des Cours d'Eau réunis de Courthézon	Jardin privé / espace vert/ irrigation agricole	2955 ha	10, 5 ha déclarés irrigués en 2010*	2129 dont 135 arrosants (5 agriculteurs)*	gravitaire	La Seille et une trentaine de sources diffuses
ASCO des Mayres et Fossés de Bédarrides	Jardin privé et espaces verts / Ecoulement pluvial/ Drainage	2254 ha	ND	1714 (dont 100 arrosants) **	gravitaire	La Seille

ASA de Grangeneuve (Sorgues)	Irrigation agricole / Jardin / Ecoulement pluvial.	540 ha*	260 ha irrigables*	400 arrosants*	gravitaire	Le Rhône
-------------------------------------	---	---------	--------------------	----------------	------------	----------

NR : Non renseigné

**données obtenues lors des rencontres individuelles sur le terrain*

*** données DDAF/Ministère*

Tableau 13: Présentation synthétique des ASA situées dans le département du Vaucluse.

7.5.2.2 Les irrigants individuels

L'irrigation individuelle par l'exploitation des nappes souterraines, des cours d'eau et de leur nappe d'accompagnement est bien présente sur le secteur d'étude. Depuis 2004, sur le département du Vaucluse les demandes individuelles d'autorisation de prélèvement sont groupées par la chambre d'agriculture 84, dans le cadre d'une procédure mandataire avec la DDT 84. Sur le département de la Drôme, la mise en place de la procédure mandataire date de 2007.

Dans la partie drômoise du bassin versant de l'Ouvèze (y compris le Toulourenc), les prélèvements individuels agricoles dans les eaux souterraines sont quasi inexistantes, le contexte géologique ne s'y prêtant guère. Dans la partie Vauclusienne du bassin, les prélèvements agricoles dans les eaux souterraines sont des prélèvements individuels (seule l'ASA Ouvèze Ventoux prélève l'eau d'un forage du SMERRV) dans :

- La nappe d'accompagnement de l'Ouvèze
- La nappe alluviale du Rhône
- La nappe Miocène du Comtat

Les prélèvements individuels agricoles en eaux superficielles (pompage mobile ou fixe, prise d'eau...) se situent principalement:

- Sur la partie drômoise du bassin versant (entre Buis les Baronnies et Mollans sur Ouvèze) : Ouvèze et ses affluents drômois. A noter qu'à l'amont de Buis les Baronnies, de nombreuses retenues collinaires sont retrouvées, alimentées soit par pompage dans les cours d'eau ou par eaux pluviales, sources.
- Sur la partie Vauclusienne du bassin versant (souvent par pompage mobile) :
 - entre Entrechaux et Violès sur l'Ouvèze et le Groseau notamment,
 - Sur le sous bassin versant de la Seille : la Seille et ses affluents,
 - Entre Bedarrides et Sorgues sur l'Ouvèze.

7.5.3 Prélèvements industriels

Les prélèvements à usage industriel sont peu nombreux sur le bassin versant de l'Ouvèze (environ une dizaine), généralement de faible importance.

La majorité de l'activité industrielle se concentre sur la commune de Sorgue. Sur le reste du bassin versant, les activités principales sont directement liées aux cultures locales comme les caves vinicoles (plus d'une centaine dont une vingtaine avec une capacité de production est supérieure à 20000 HL).

Voici à titre d'exemple, quelques-unes des entreprises qui disposent de forages dans les ressources souterraines du bassin versant de l'Ouvèze (source : Etude d'incidence des prélèvements 2005) :

- Distillerie Girard à Jonquières,
- S.A Distillerie du bois des Dames à Violès,
- Etablissement Plantin à Courthézon,
- Teyssier Père et Fils à Sablet,

Nota : Pour le moment, aucune donnée exhaustive sur les industries préleveuses du bassin versant n'a pu être collectée auprès des services concernés de l'état (ARS 84/26 et DDPP 84/26).

7.5.4 Prélèvements domestiques

Les données disponibles concernant les usages domestiques (AEP/ jardins) des ressources du bassin versant sont basées sur des estimations. Selon les études d'incidence des prélèvements sur la ressource en eau de la chambre d'agriculture du Vaucluse et de la Drôme, les prélèvements domestiques (AEP/ jardins) s'effectuent principalement dans les ressources souterraines et nappes d'accompagnement des cours d'eau. A noter :

- l'existence de nombreux forages individuels dans l'aquifère du Miocène qui ont une incidence importante.
- certains usagers domestiques sont membres d'ASA qui prélèvent directement dans les cours d'eau, pour le moment ces prélèvements sont assimilés à des usages agricoles.

7.5.5 Le Canal de Carpentras : un transfert d'eau important

Le bassin Sud-Ouest du Mont Ventoux est traversé par le canal de Carpentras, ouvrage construit au XIX^{ème} (inauguré en 1857) pour assurer l'irrigation gravitaire de la plaine du Comtat Venaissin. Long de 65 km (plus 725 km de canaux secondaires et tertiaires), il permet le transport des eaux de la Durance à partir de la prise d'eau de Mérindol via le canal Mixte, à travers le département de Vaucluse, jusqu'à l'Aygues.

L'ASA du Canal de Carpentras (4 376 ha en gravitaire et 6 380 ha sous-pression) prélève en Durance près de 80 Mm³ par an.

Sur les 10 756 ha que constitue le périmètre syndical, 804 ha à l'amont du bassin versant de l'Ouvèze, sont desservis par des réseaux gravitaires.

Nom de la commune	Nombre ha desservis
Courthézon	13
Jonquières	708
Camaret	76
Travaillan	6
Violès	1
Total surface desservies Sur le bassin versant de l'Ouvèze	804

Tableau 14: Communes du bassin versant de l'Ouvèze desservies par le canal de Carpentras et surface desservies

7.6 Le degré de satisfaction des différents usages et des conflits d'usage identifiés

7.6.1 Satisfaction des usages

7.6.1.1 Usage AEP

L'ensemble des usages AEP est aujourd'hui satisfait sur une grande partie du bassin versant. Les premières enquêtes de terrain n'ont pas révélées de crise ces dernières années sauf dans la partie amont du bassin versant, ou certaines petites communes situées en zone de montagne sont dépendantes de la production des sources. A titre d'exemple, la commune de la Roche sur le Buis connaît régulièrement des difficultés liées au tarissement de sa source lors d'épisodes de sécheresse.

A noter aussi que si la nappe alluviale du Rhône, principale ressource pour l'Alimentation en Eau Potable du Syndicat Rhône-Ventoux et celui du Rhône-Aygues-Ouvèze est abondante, elle est vulnérable de par sa nature et sa situation géographique, notamment vis-à-vis des pollutions anthropiques (les captages du SMERRV sont d'ailleurs contaminés par des traces de pesticides). Les deux syndicats souhaitent donc avoir recours à la nappe Miocène du Comtat pour la sécurisation et l'alimentation en eau potable de ses usagers.

7.6.1.2 Usage Industriel

Selon des données à notre disposition, l'ensemble des usages semblent satisfaits aujourd'hui.

7.6.1.3 Usage Agricole

7.6.1.3.1 Usage des ressources en eau superficielle

Les principales consommations d'eau liées aux activités agricoles concernent l'irrigation des zones de vergers, de maraichage et de vignes.

Aujourd'hui, comme nous l'ont confirmé les enquêtes sur le terrain, l'ensemble des usages n'est pas toujours satisfait chaque année en période d'étiage, en particulier sur le secteur de l'Ouvèze compris entre l'aval de Violès et l'amont de Bedarrides :

- Prélèvements en amont importants,
- Apports du réseau des sorgues en aval de Bedarrides.

Certains gestionnaires d'ASA rapportent qu'en 2003, et ceux malgré les restrictions mises en place par le préfet, la ressource disponible a permis une irrigation minimale de leurs cultures (prélèvement allant parfois jusqu'à la dérivation de la totalité du débit de la rivière malgré les mesures de restrictions).

7.6.1.3.2 Usage des ressources en eaux souterraines

Lors de nos entretiens, aucun irriguant agricole n'a déclaré avoir manqué de ressource en eau souterraine ces dernières années, même en 2003, année de sécheresse historique. Certains ont juste observé des baisses de niveaux des eaux dans leurs ouvrages.

7.6.2 Les conflits d'usage identifiés

Les différents échanges avec les acteurs du bassin n'ont pas révélé de conflits d'usage récurrents à l'échelle du bassin versant.