



# CONTRAT DE RIVIERE DE L'OUVEZE PROVENCALE

## DOSSIER PREALABLE DE CANDIDATURE



### Cofinancement



### Assistance à la maîtrise d'ouvrage



# SOMMAIRE

<b>CONTEXTE DU CONTRAT DE RIVIERE</b> .....	<b>6</b>
<b>PREAMBULE</b> .....	<b>7</b>
1992 / 2000 : d'une approche thématique à une approche globale .....	9
2000 / 2005 : d'une approche globale au contrat de rivière .....	10
<b>LE CONTRAT DE RIVIERE</b> .....	<b>10</b>
La structure porteuse de la démarche .....	10
Le territoire concerné par le contrat de rivière .....	11
Le dossier préalable de candidature .....	13
<b>RAPPEL CHRONOLOGIQUE</b> .....	<b>13</b>
<b>PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU BASSIN VERSANT DE L'OUVEZE</b> .....	<b>14</b>
<b>I LE CONTEXTE GEOGRAPHIQUE</b> .....	<b>15</b>
I – 1 Situation géographique .....	15
I – 2 Climatologie .....	15
I – 3 Pluviométrie .....	17
I – 4 Géologie .....	17
<b>II COMPOSANTES DU TERRITOIRE</b> .....	<b>19</b>
II – 1 Le massif des Baronnies .....	19
II – 2 Le Mont Ventoux .....	19
II – 3 Le sillon linéaire du Toulourenc .....	20
II – 4 La plaine de l'Ouvèze .....	20
II – 5 Le massif des Dentelles de Montmirail .....	20
<b>III LES GRANDES ENTITES</b> .....	<b>23</b>
III – 1 L'Ouvèze amont, de la source à Vaison-la-Romaine .....	23
III – 2 L'Ouvèze intermédiaire, de Vaison-la-Romaine à Bédarrides .....	23
III – 3 L'Ouvèze aval, de Bédarrides à la confluence avec le Rhône .....	23
<b>IV LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE</b> .....	<b>26</b>
IV – 1 L'Ouvèze .....	26
IV – 2 Les principaux affluents .....	26
<b>V HYDROGEOLOGIE</b> .....	<b>31</b>
V – 1 Calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse .....	31
V – 2 Molasses miocènes du Comtat .....	31
V – 3 Formations marno-calcaires et gréseuses du bassin versant de l'Ouvèze .....	32
V – 4 Aquifère oligocène des Dentelles de Montmirail et du flanc est du Mont Ventoux .....	32
V – 5 Aquifères alluviaux .....	32
V – 5 – 1 Alluvions des plaines du Comtat et des Sorgues .....	32
V – 5 – 2 Alluvions du Rhône .....	32
V – 5 – 3 La nappe d'accompagnement de l'Ouvèze .....	33
V – 6 Exploitation des aquifères .....	33
V – 7 Sources thermales .....	33
<b>DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE</b> .....	<b>35</b>
<b>I GEOMORPHOLOGIE</b> .....	<b>36</b>
I – 1 Histoire du bassin versant .....	36
I – 1 – 1 Creusement du lit pendant la glaciation Würmienne .....	36
I – 1 – 2 Alluvionnement lié à la déglaciation .....	36
I – 1 – 3 De la déglaciation à nos jours .....	36
I – 2 Lits hydrogéomorphologiques .....	38

<b>II</b>	<b>MORPHOLOGIE DE L'OUVEZE ET TYPOLOGIE DE SES AFFLUENTS .....</b>	<b>40</b>
II - 1	Ouvèze amont .....	40
II - 1 - 1	De la Source jusqu'à Montguers .....	40
II - 1 - 2	De Montguers à Buis-les-Baronnies.....	40
II - 1 - 3	De Buis-les-Baronnies à Pierrelongue.....	40
II - 1 - 4	De Pierrelongue au pont Saint Michel.....	40
II - 1 - 5	Du pont Saint Michel à Vaison-la-Romaine .....	40
II - 2	Ouvèze intermédiaire.....	41
II - 2 - 1	De Vaison-la-Romaine à Roaix.....	41
II - 2 - 2	De Roaix à Violès .....	41
II - 2 - 3	De Violès à Jonquières.....	41
II - 2 - 4	De Jonquières à Bédarrides.....	41
II - 3	Ouvèze aval : du coude amont à la confluence .....	42
II - 4	Les affluents.....	42
<b>III</b>	<b>EVOLUTION DU LIT DE L'OUVEZE .....</b>	<b>43</b>
III - 1	Tendance d'évolution naturelle .....	43
III - 1 - 1	Profil en long .....	43
III - 1 - 2	Profil en travers.....	43
III - 2	Tendance d'évolution générée par les activités humaines .....	44
III - 3	Evolution constatée.....	45
III - 4	Evolution prévisionnelle du lit de l'Ouvèze .....	46
III - 4 - 1	Constat .....	46
III - 4 - 2	Perspectives d'évolution .....	47
<b>IV</b>	<b>TRANSPORT SOLIDE.....</b>	<b>48</b>
IV - 1	Mécanismes.....	48
IV - 2	Les apports .....	48
IV - 3	Le transit : capacités potentielles de transport solide de l'Ouvèze .....	48
IV - 4	L'abaissement des fonds .....	49
IV - 5	Evolutions probables du niveau du lit .....	49
<b>V</b>	<b>LES OUVRAGES EN RIVIERE .....</b>	<b>52</b>
V - 1	Les seuils .....	52
V - 1 - 1	Les seuils à vocation agricole .....	52
V - 1 - 2	Les seuils dont le rôle est la stabilisation du profil en long.....	52
V - 1 - 3	Les seuils à autre vocation .....	52
V - 2	Les ouvrages de franchissement .....	53
V - 3	Les ouvrages de protection des berges.....	53
V - 3 - 1	Enrochements le long des berges .....	53
V - 3 - 2	Epis en enrochements en travers du cours d'eau.....	55
V - 4	Le recalibrage du lit et les digues .....	55
<b>VI</b>	<b>ETAT PHYSIQUE.....</b>	<b>57</b>
VI - 1	Capacité des lits actuelle .....	57
VI - 2	Aménagement actuel des cours d'eau .....	59
<b>VII</b>	<b>HYDROLOGIE.....</b>	<b>61</b>
VII - 1	Hydrologie - moyennes et étiages .....	61
VII - 1 - 1	L'Ouvèze en amont de Vaison-la-Romaine .....	61
VII - 1 - 2	L'Ouvèze à Vaison-la-Romaine .....	61
VII - 1 - 3	L'Ouvèze en aval de Vaison-la-Romaine.....	63
VII - 1 - 4	L'Ouvèze en aval des Sorgues .....	63
VII - 2	Hydrologie de crue.....	63
VII - 2 - 1	Les crues historiques .....	63
VII - 2 - 2	Hydrologie de crue .....	64
VII - 2 - 3	Ecoulement de la crue Q100.....	66
VII - 2 - 4	Ecoulement de la crue du 22 septembre 1992 .....	66
<b>VIII</b>	<b>QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES.....</b>	<b>68</b>
VIII - 1	Etat de la qualité des eaux.....	68
VIII - 1 - 1	Qualité générale des cours d'eau.....	68
VIII - 1 - 2	Qualités de l'eau par secteurs.....	69

VIII – 2	Qualité de l'Ouvèze : S.E.Q. Eau .....	71
VIII – 3	Qualité des eaux de baignade.....	73
VIII – 4	Eutrophisation.....	75
<b>IX</b>	<b>QUALITE ET POTENTIALITES PISCICOLES DES COURS D'EAU.....</b>	<b>75</b>
IX – 1	Ouvèze amont.....	75
IX – 2	Ouvèze intermédiaire .....	77
IX – 3	Ouvèze aval .....	77
IX – 4	Les affluents .....	77
IX – 5	Les facteurs affectant la qualité piscicole.....	77
IX – 5 – 1	Les seuils .....	77
IX – 5 – 2	Les extractions des matériaux.....	78
IX – 5 – 3	Le recalibrage des cours d'eau.....	78
IX – 5 – 4	La sévérité des étiages .....	78
IX – 5 – 5	La pollution des eaux.....	78
<b>X</b>	<b>LES ESPACES NATURELS ADJACENTS AUX COURS D'EAU .....</b>	<b>80</b>
X – 1	Les berges .....	80
X – 2	La ripisylve.....	80
X – 2 – 1	Caractéristiques principales des corridors boisés.....	80
X – 2 – 2	Fonctions des marges boisées .....	81
X – 2 – 3	Développement des ramières .....	81
X – 2 – 4	Les espèces remarquables .....	81
X – 2 – 5	Les espèces invasives .....	83
<b>TROISIEME PARTIE : L'HOMME DANS LE BASSIN VERSANT DE L'OUVEZE.....</b>		<b>84</b>
<b>I</b>	<b>LE CONTEXTE ADMINISTRATIF ET REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>85</b>
I – 1	Les structures de gestion, d'aménagement et d'entretien des milieux aquatiques.....	85
I – 1 – 1	Syndicat Mixte de l'Ouvèze Provençale (SMOP) .....	85
I – 1 – 2	Syndicat Intercommunal de Défense des Rives du Toulourenc (SDRT).....	86
I – 1 – 3	Syndicat Intercommunal d'Aménagement des Berges de l'Ouvèze (SIABO) .....	86
I – 1 – 4	Communauté de Commune de la Vallée du Toulourenc (CCVT).....	88
I – 1 – 5	Communauté de Communes du Pays de Buis-les-Baronnies (CCPBB).....	88
I – 2	Les structures intervenants dans la gestion de l'eau.....	89
I – 2 – 1	Syndicat mixte des Eaux de la région Rhône Ventoux (SMERRV).....	89
I – 2 – 2	Syndicat Rhône Aygues Ouvèze (RAO) .....	89
I – 2 – 3	Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau Potable de Barret-de-Lioure, Montbrun-les-Bains et Reilhanette (SIAEP) .....	89
I – 2 – 4	Syndicat Intercommunal de Transport et de Traitement des Eaux Usées (SITTEU) .....	89
I – 3	Les usagers.....	89
I – 3 – 1	Les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de la Drôme et du Vaucluse (FDPPMA) .....	89
I – 3 – 2	Les associations agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique .....	91
I – 3 – 3	Les associations d'irrigants .....	91
I – 4	Les autres structures présentes sur le bassin versant .....	91
I – 4 – 1	La Communauté de Communes des Hautes Baronnies (CCHB).....	91
I – 4 – 2	La Communauté de Communes du Pays Voconce (COPAVO).....	91
I – 4 – 3	La Communauté de Communes Aygues Ouvèze en Provence (CCAOP).....	92
I – 4 – 4	La Communauté de Communes des Pays Rhône et Ouvèze (CCPRO).....	92
I – 4 – 4	La Communauté de Communes du Pays de Sault .....	92
I – 4 – 4	La Communauté d'agglomération Ventoux - Comtat Venaissin (COVE) .....	92
I – 4 – 5	Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux (SMAEMV).....	92
<b>II</b>	<b>LES ACTIVITES HUMAINES .....</b>	<b>94</b>
II – 1	L'urbanisation.....	94
II – 1 – 1	Population .....	94
II – 1 – 2	L'urbanisation et les zones inondables.....	94
II – 1 – 3	L'urbanisation et les eaux pluviales .....	97
II – 1 – 4	Les documents d'urbanisme et le risque inondation .....	97

II – 2 La pollution domestique .....	100
II – 2 – 1 L’assainissement collectif .....	100
II – 2 – 2 L’assainissement non collectif (ANC) .....	104
II – 2 – 3 Le zonage réglementaire assainissement collectif / assainissement non collectif .....	104
II – 3 Les prélèvements A.E.P. ....	107
II – 4 L’agriculture .....	108
II – 4 – 1 Les activités agricoles .....	108
II – 4 – 2 Les prélèvements agricoles .....	113
II – 4 – 3 La pollution d’origine agricole.....	114
II – 5 Les activités industrielles .....	116
II – 5 – 1 La pollution d’origine industrielle.....	116
II – 5 – 2 Les prélèvements à usage industriel.....	116
II – 6 Les activités de tourisme et de loisir .....	118
II – 6 – 1 Les activités liées directement à l’eau .....	118
II – 6 – 2 Les autres activités de loisirs.....	119
II – 6 – 3 Le tourisme estival .....	119
II – 6 – 4 Les campings.....	121
II – 6 – 5 Les pollutions et perturbations générées par les activités humaines .....	122

***QUATRIEME PARTIE : SYNTHESE DES DOCUMENTS D’ORIENTATION ET DE PROGRAMMATION CONCERNANT LE BASSIN VERSANT DE L’OUVEZE..... 123***

I - LA DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE.....	124
II - SCHEMA DIRECTEUR D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE.....	128
III - LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION .....	132
IV - LES PLANS DEPARTEMENTAUX POUR LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE ET LA GESTION DES RESSOURCES PISCICOLES (PDPG).....	134
IV – 1 PDPG 84 - 2001 .....	134
IV – 2 PDPG 26 - 2004.....	136
V - ETAT DES LIEUX DE LA CIRCULATION PISCICOLE.....	138
VI - LE DOCUMENT DE REFERENCE ASSAINISSEMENT .....	139
VII - OJECTIFS DE QUALITE DES COURS D’EAU DE VAUCLUSE .....	142
VIII - ZONE VULNERABLE AUX NITRATES D’ORIGINE AGRICOLE DU COMTAT VENAISSIN.....	142
IX - RESERVE DE BIOSPHERE DU MONT VENTOUX .....	144
X - NATURA 2000 .....	145
XI - INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL.....	146
XII - LES SCOT PRESENTS SUR LE BASSIN VERSANT.....	149
XII – 1 SCOT du pays Voconces.....	149
XII – 2 SCOT Comtat Ventoux .....	149
XII – 3 SCOT du bassin de vie d’Avignon.....	149
XIII - LES PARCS NATURELS REGIONAUX ET LEUR CHARTE.....	149
XIII – 1 Le PNR des Baronnies provençales .....	149
XIII – 2 Le PNR du Mont Ventoux .....	149

***CINQUIEME PARTIE : PRESENTATION DES OBJECTIFS DE GESTION RETENUS ..... 151***

<b>I RAPPEL DES PREOCCUPATIONS DES ACTEURS LOCAUX.....</b>	<b>152</b>
I – 1 Rappel des préoccupations des acteurs locaux .....	152
<b>II LES OBJECTIFS DE GESTION RETENUS.....</b>	<b>153</b>
II – 1 Les objectifs fédérateurs .....	153
II – 2 L’objectif commun : « la gestion durable » des cours d’eau.....	154
II – 3 Les objectifs sectoriels.....	155
II – 4 Les objectifs transversaux.....	155

<b>SIXIEME PARTIE : PRESENTATION DES GRANDS PRINCIPES DE GESTION</b>	
<b>RETENUS .....</b>	<b>156</b>
<b>I L'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU .....</b>	<b>157</b>
I – 1 La pollution domestique.....	157
I – 1 – 1 La pollution liée à l'assainissement collectif.....	157
I – 1 – 2 La pollution liée à l'assainissement non collectif.....	157
I – 2 La pollution d'origine agricole.....	158
I – 3 La pollution d'origine industrielle.....	158
I – 4 La pollution et les usages .....	158
<b>II LA PRESERVATION, LA RESTAURATION ET LA VALORISATION DES</b>	
<b>MILIEUX AQUATIQUES.....</b>	<b>159</b>
II – 1 L'entretien, la restauration et la reconstitution des ripisylves.....	159
II – 2 La restauration et l'aménagement du lit et des berges .....	160
II – 3 La valorisation des milieux naturels (aquatiques et terrestres) .....	160
<b>III LA GESTION DU RISQUE INONDATION .....</b>	<b>161</b>
III – 1 La protection contre les inondations.....	161
III – 1 – 1 L'étude visant la protection contre les crues sur le bassin de l'Ouvèze (SCE – 2006) .....	161
III – 1 – 2 L'étude d'aménagement de l'Ouvèze aval pour l'accroissement de la capacité d'écoulement du lit mineur et des ouvrages (MERLIN SIEE – 2007).....	162
III – 2 La prévention du risque inondation .....	163
III – 3 La prévision du risque inondation .....	163
<b>IV LA GESTION ET LA PROTECTION DE LA RESSOURCE.....</b>	<b>164</b>
IV – 1 Les eaux superficielles .....	164
IV – 2 Les eaux souterraines .....	164
<b>V GOUVERNANCE, SUIVI ET COMMUNICATION .....</b>	<b>165</b>
<b>SEPTIEME PARTIE : NATURE ET ESTIMATION DES ETUDES</b>	
<b>COMPLEMENTAIRES.....</b>	<b>166</b>
<b>I ETUDES COMPLEMENTAIRES ENGAGEES .....</b>	<b>167</b>
I – 1 Schéma directeur d'assainissement intercommunal de la communauté de communes du pays de Buis les Baronnies .....	167
I – 2 Complément d'étude visant la protection des personnes et des biens sur le bassin versant de l'Ouvèze .....	167
I – 3 Etude de faisabilité de l'abaissement des seuils de l'Ouvèze : incidence sur les écoulements et le transport solide .....	168
<b>II ETUDES COMPLEMENTAIRES A REALISER.....</b>	<b>169</b>
I – 1 Mise en compatibilité de l'étude visant la protection des personnes et des biens sur le bassin versant de l'Ouvèze (SCE) et l'étude pour l'accroissement de la capacité de l'Ouvèze aval (SIEE).....	169
I – 2 Validation hydraulique du programme de protection contre les crues de l'Ouvèze (compatibilité avec le plan Rhône).....	169
<b>III ELABORATION DU DOSSIER DE CANDIDATURE.....</b>	<b>169</b>
<b>HUITIEME PARTIE : ACTIONS IDENTIFIEES.....</b>	<b>170</b>
<b>NEUVIEME PARTIE : PROJET DE COMPOSITION DU COMITE DE RIVIERE .....</b>	<b>180</b>
<b>DIXIEME PARTIE : BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>184</b>

## **CONTEXTE DU CONTRAT DE RIVIERE**

# PREAMBULE

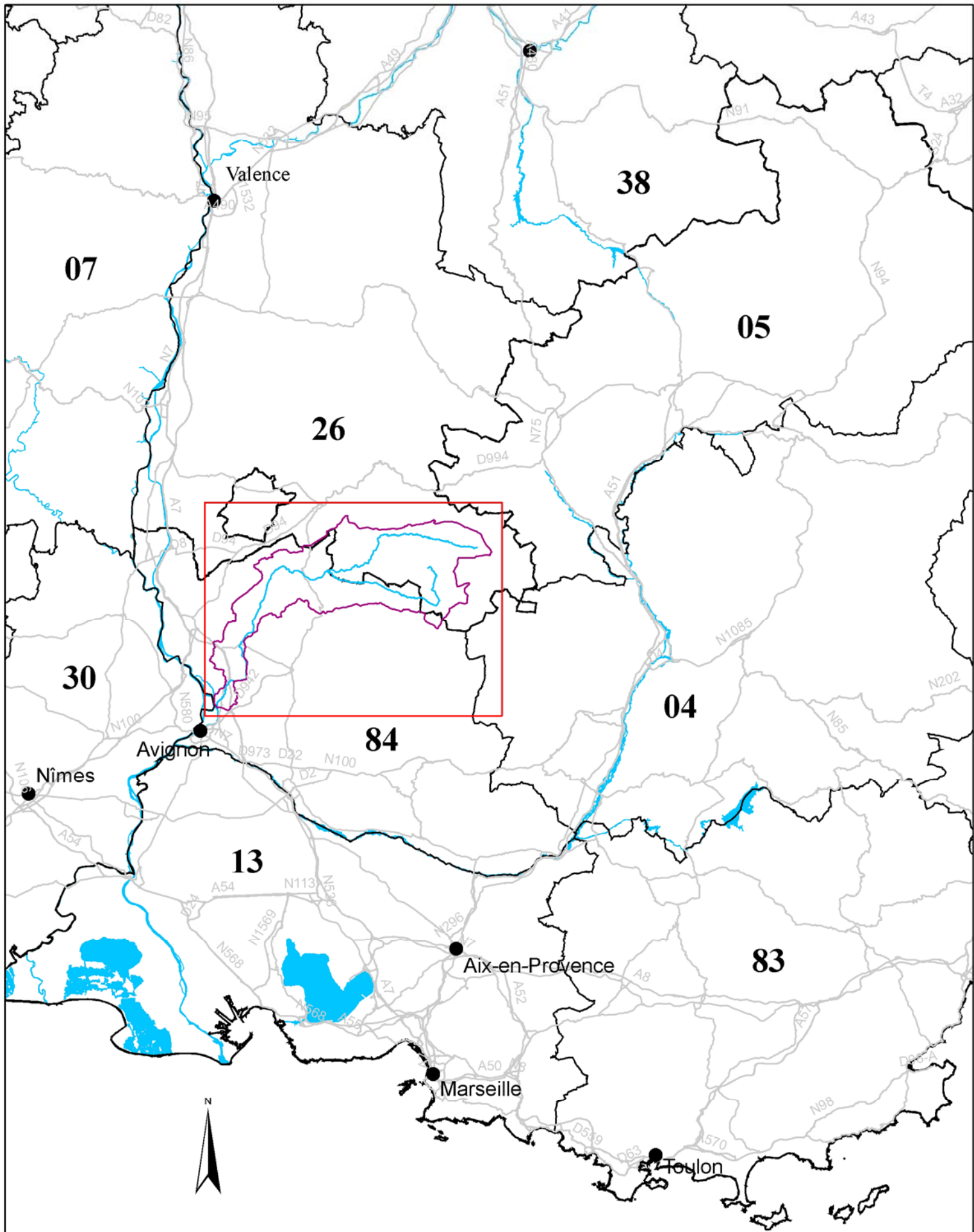
À l'heure de la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques (directive cadre sur l'Eau et sa transcription en droit français) et du renforcement de la prévention des inondations (loi Barnier et loi Bachelot), et plus récemment avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, l'approche globale de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, à l'échelle d'un bassin versant, se présente comme une évidence.

Si aujourd'hui cette approche globale de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, à l'échelle d'un bassin versant, ne souffre d'aucune contestation, elle le doit en partie, malheureusement, à la mémoire de la catastrophe de Vaison-la-Romaine et des inondations sur le bassin de l'Ouvèze du 22 septembre 1992.

Le bassin de l'Ouvèze couvre près de 2050 km<sup>2</sup> répartis entre les départements de la Drôme et de Vaucluse, au droit de la confluence avec le Rhône. Il se décompose en trois entités distinctes :

- le bassin versant de l'Ouvèze, d'une superficie d'environ 880 km<sup>2</sup>,
- le bassin versant du sud-ouest du mont Ventoux d'une superficie d'environ 500 km<sup>2</sup>,
- le bassin versant des Sorgues, d'une superficie d'environ 670 km<sup>2</sup>, le sous bassin de la Nesque inclus.

**La présente démarche de contrat de rivière ne concerne que le bassin versant de l'Ouvèze.**

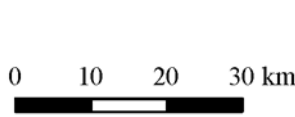


Contrat de Rivière  
de l'Ouveze

---

Carte n° 1

**LOCALISATION  
DU BASSIN VERSANT  
DE L'OUVEZE**



## **1992 / 2000 : d'une approche thématique à une approche globale**

À la suite des inondations de septembre 1992, de nombreuses études thématiques ont été réalisées sur le bassin versant de l'Ouvèze, dont une grande partie au travers de l'étude préalable à l'élaboration d'un SAGE sur le bassin de l'Ouvèze (SOGREAH – 1994 / 1995), comprenant notamment :

- un relevé de la crue du 22 septembre 1992,
- une étude hydrologique,
- une étude hydraulique,
- une modélisation des écoulements en crue,
- une étude géomorphologique,
- une étude sur le transport solide,
- une étude sur la qualité des eaux,
- ...

La réalisation de ces études a été l'occasion d'une rencontre et d'un rapprochement entre les élus des deux départements, qui se sont concrétisés par :

• L'élaboration d'un schéma de restauration, d'aménagement, de gestion et d'entretien de l'Ouvèze sur l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze, réalisé à l'initiative du syndicat intercommunal d'aménagement du bassin de l'Ouvèze vauclusien (BCEOM – 1996 / 2000), comprenant :

- un état des lieux de l'Ouvèze et de ses affluents,
- un diagnostic thématique et sectoriel des cours d'eau,
- les grands principes de gestion de l'eau et des milieux aquatiques,
- un schéma d'aménagement sur l'ensemble du bassin versant.

• L'élaboration d'une charte du bassin de l'Ouvèze provençale, réalisée à l'initiative des communes des départements de la Drôme et de Vaucluse (SIEE – 1996 / 1997), comprenant sept objectifs arrêtés en concertation :

- améliorer la protection contre les inondations,
- améliorer la qualité des eaux,
- restaurer et entretenir les cours d'eau et le bassin,
- mieux gérer la ressource,
- préserver et valoriser le milieu naturel,
- encourager le tourisme rural en intégrant les activités liés à l'eau,
- développer une approche plus globale et concertée des problèmes de la rivière.

## **2000 / 2005 : d'une approche globale au contrat de rivière**

Cette volonté de développer une approche globale et concertée des problèmes de la rivière, soutenue par l'ensemble des partenaires institutionnels des deux départements, des deux Régions et du bassin Rhône Méditerranée & Corse, a conduit à la création du syndicat mixte de l'Ouvèze provençale (arrêté préfectoral en date du 11 avril 2000).

Depuis sa création, le syndicat mixte de l'Ouvèze provençale (SMOP) s'est efforcé de mettre en place cette approche globale, qui s'est traduite notamment par :

- la création d'un poste de chargé de mission,
- la mise en œuvre d'un programme pluriannuel d'entretien :
  - . définition des objectifs
  - . définition du programme pluriannuel d'entretien,
  - . élaboration de la déclaration d'intérêt général,
  - . création d'un poste de chef de chantier,
  - . réalisation annuelle des travaux d'entretien,
- l'élaboration d'une étude d'aménagement du bassin versant de l'Ouvèze pour la protection des personnes et des biens contre les inondations (SCE – en cours).

Le contrat de rivière est la concrétisation de cette démarche de gestion globale et concertée de l'eau et des milieux aquatiques, sur le bassin versant de l'Ouvèze.

## **LE CONTRAT DE RIVIERE**

### **La structure porteuse de la démarche**

La démarche « contrat de rivière » est portée par le syndicat mixte de l'Ouvèze provençale (SMOP), auquel sont adhérents :

- le syndicat intercommunal d'aménagement du bassin de l'Ouvèze (SIABO - 84)
- le syndicat de défense des rives du Toulourenc (26)
- la communauté de communes de Buis les Baronnies (84)
- la communauté de communes de la vallée du Toulourenc (84)
- des communes indépendantes (26 et 84)

## Le territoire concerné par le contrat de rivière

Le contrat de rivière de l'Ouvèze provençale porte sur l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze, territoire d'environ 880 km<sup>2</sup> répartis sur 49 communes, situées sur les départements de la Drôme et du Vaucluse.

Dans le département de la Drôme, il s'étend sur les 24 communes :

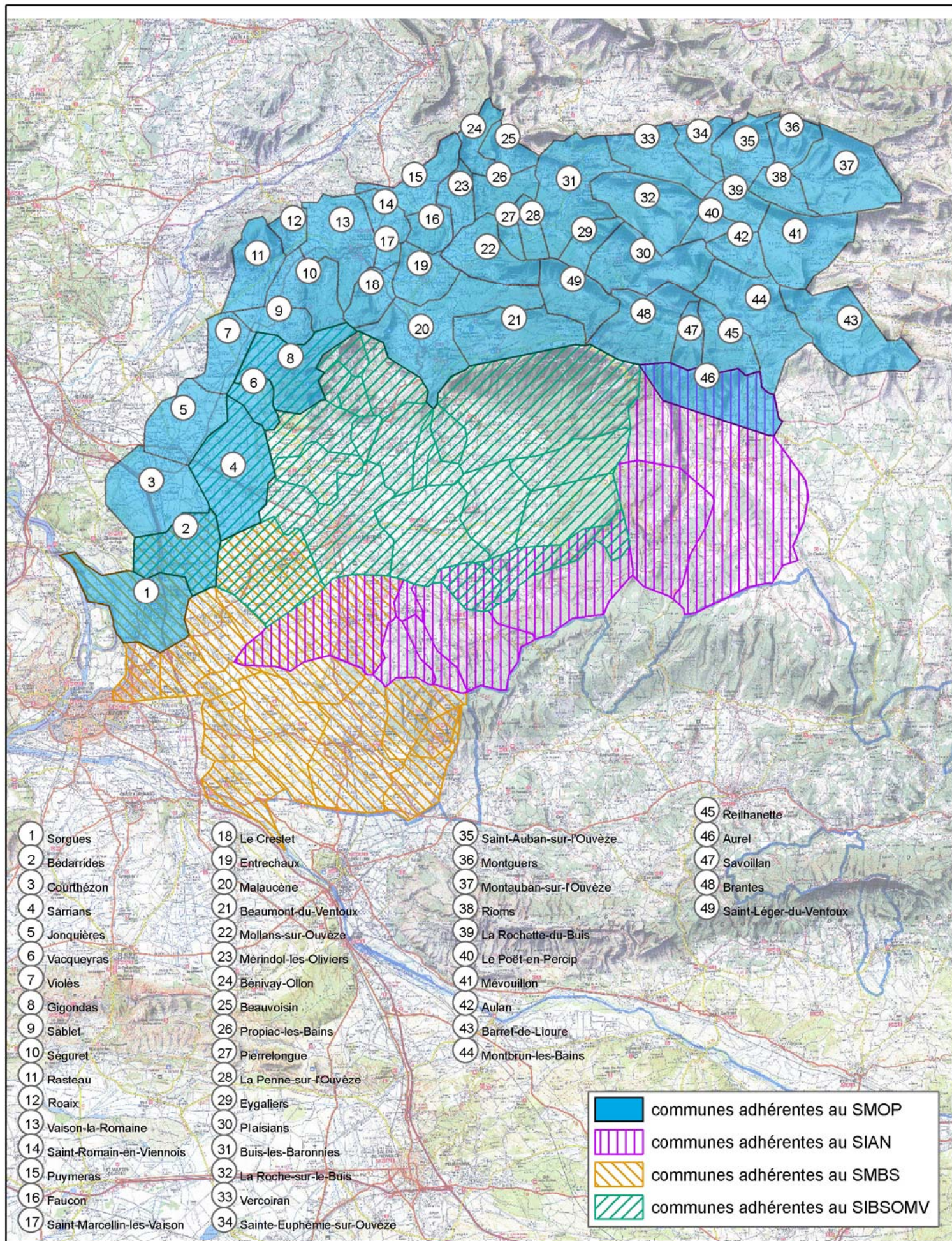
- Aulan
- Barret-de-Lioure
- Beauvoisin
- Benivay-Ollon
- Buis-les-Barronies
- Eygaliers
- Mérindol-les-Oliviers
- Mévouillon
- Mollans-sur-Ouvèze
- Montauban-sur-l'Ouvèze
- Montbrun-les-Bains
- Montguers.
- La Penne-sur-l'Ouvèze
- Pierrelongue
- Plaisians
- Poet-en-Percip (Le)
- Propiac
- Reilhanette
- Rioms
- La Roche-sur-le-Buis
- La Rochette-du-Buis
- Saint-Auban-sur-l'Ouvèze
- Sainte-Euphémie-sur-Ouvèze
- Vercoiran

Dans le département du Vaucluse, il s'étend sur 25 communes :

- Aurel
- Beaumont-du-Ventoux
- Bédarrides
- Brantes
- Courthézon
- Crestet (Le)
- Entrechaux
- Faucon
- Gigondas
- Jonquières
- Malaucène
- Puymeras
- Rasteau
- Roaix
- Sablet
- Saint-Léger-du-Ventoux
- Saint-Marcellin-les-Vaison
- Saint-Romain-en-Viennois
- Sarrians
- Savoillans
- Séguret
- Sorgues
- Vacqueyras
- Vaison-la-Romaine
- Violès

Les sous bassins versants du sud-ouest du mont Ventoux, des Sorgues et de la Nesque sur lesquels une démarche propre est menée ne sont pas concernés par la démarche du contrat de rivière du bassin versant de l'Ouvèze.

- Le syndicat mixte du bassin sud-ouest du mont Ventoux (SIBSOMV) porte son propre contrat de rivière, dont le dossier de candidature est en cours d'élaboration,
- Le syndicat mixte du bassin des Sorgues (SMBS) porte son propre contrat de rivière, signé le 22 janvier 2004,
- Le syndicat intercommunal d'aménagement de la Nesque (SIAN) mène actuellement une réflexion sur l'opportunité d'un contrat de rivière / contrat de nappe en relation avec le karst de haute Provence (bassin d'alimentation de la Fontaine de Vaucluse).



- 1 Sorgues
- 2 Bédarrides
- 3 Courthézon
- 4 Sarrians
- 5 Jonquières
- 6 Vacqueyras
- 7 Viols
- 8 Gigondas
- 9 Sablet
- 10 Seguret
- 11 Rasteau
- 12 Roaix
- 13 Vaison-la-Romaine
- 14 Saint-Romain-en-Viennois
- 15 Puymeras
- 16 Faucon
- 17 Saint-Marcellin-les-Vaison

- 18 Le Crestet
- 19 Entrechaux
- 20 Malaucène
- 21 Beaumont-du-Ventoux
- 22 Mollans-sur-Ouvèze
- 23 Mérindol-les-Oliviers
- 24 Benivay-Ollon
- 25 Beauvoisin
- 26 Propiac-les-Bains
- 27 Pierrelongue
- 28 La Penne-sur-l'Ouvèze
- 29 Eygalliers
- 30 Plaisians
- 31 Buis-les-Baronnies
- 32 La Roche-sur-le-Buis
- 33 Vercorain
- 34 Sainte-Euphémie-sur-Ouvèze

- 35 Saint-Auban-sur-l'Ouvèze
- 36 Montguers
- 37 Montauban-sur-l'Ouvèze
- 38 Rioms
- 39 La Rochette-du-Buis
- 40 Le Poët-en-Percip
- 41 Mévouillon
- 42 Aulan
- 43 Barret-de-Lioure
- 44 Montbrun-les-Bains

- 45 Reilhanette
- 46 Aurel
- 47 Savoillan
- 48 Brantes
- 49 Saint-Léger-du-Ventoux

Contrat de Rivière de l'Ouvèze  
Carte n° 2

**LES STRUCTURES DE BASSIN**



## Le dossier préalable de candidature

Ce document comprend :

- la présentation du bassin versant,
- la synthèse des documents d'orientation et de programmation intéressant l'ensemble du bassin versant,
- la première présentation des objectifs et des grands principes retenus pour la gestion de l'eau, des cours d'eau et des milieux aquatiques,
- la nature et l'estimation des études complémentaires à réaliser,
- la liste des opérations envisagées (avec une estimation sommaire de leur coût),
- le projet de composition du Comité de Rivière.

## RAPPEL CHRONOLOGIQUE

- 1992 :** Catastrophe de Vaison-la-Romaine le 22 septembre 1992
- 1994 / 1995 :** Etudes préalables à l'élaboration d'un SAGE sur le bassin de l'Ouvèze
- 1996 / 1997 :** Charte de l'Ouvèze
- 1997 / 2000 :** Schéma de restauration d'aménagement, de gestion et d'entretien du bassin versant de l'Ouvèze
- 2000 (avril) :** Création du Syndicat Mixte de l'Ouvèze Provençale (SMOP)
- 2000 / 2005 :** Définition, élaboration et mise en œuvre du Plan Pluriannuel d'Entretien
- 2005 (juin) :** Délibération du Syndicat Mixte de l'Ouvèze Provençale pour le lancement du contrat de rivière
- 2005 / 2007 :** Elaboration du dossier préalable de candidature

**PREMIERE PARTIE**

**PRESENTATION DU BASSIN VERSANT DE L'OUVEZE**

# I LE CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

## I – 1 Situation géographique

Le bassin versant de l'Ouvèze d'une superficie de 880 km<sup>2</sup> se situe dans le sud-est de la France, à cheval sur les régions Rhône-Alpes et Provence Alpes Côte d'Azur. La partie amont se trouve dans le département de la Drôme tandis que la partie aval se trouve dans le département de Vaucluse.

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

- au nord, le bassin versant de l'Aygues,
- à l'est, le bassin de la Méouge,
- au sud les bassins versants de la Nesque, du Sud-Ouest mont Ventoux et des Sorgues.
- à l'ouest, par le Rhône.

Le bassin versant de l'Ouvèze est limité :

- au nord (d'est en ouest) par les montagnes de la Serrière, 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 Venaissin.

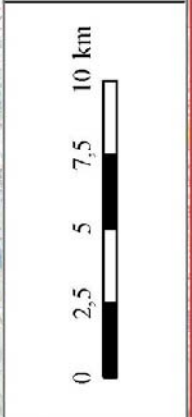
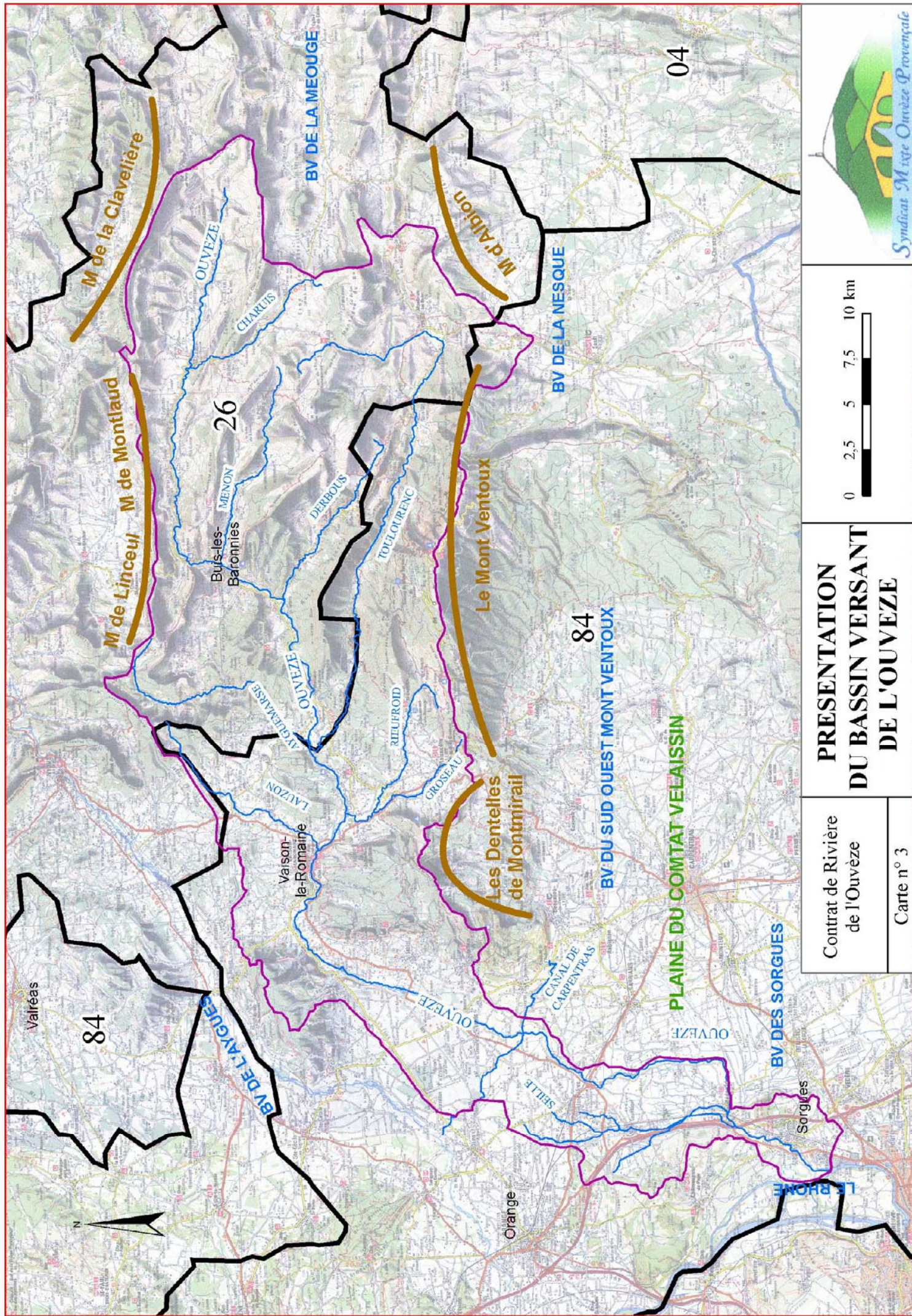
## I – 2 Climatologie

D'une manière générale, le climat présent sur le bassin versant de l'Ouvèze est de type sub-méditerranéen, caractérisé par :

- une période estivale sèche à forte température et faible pluviosité,
- des précipitations irrégulières sur l'année avec deux pics, un au printemps et l'autre, plus important, à l'automne (orages violents),
- le Mistral, vent violent de direction nord-sud qui souffle suivant l'axe de la vallée du Rhône.

Cependant, en fonction du relief et de la situation géographique du lieu considéré, celui-ci peut présenter des aspects différents.

Ainsi, le climat de la partie amont subit l'influence du mont Ventoux et présente des caractéristiques d'un climat de montagne, alors que la partie aval subit les influences du couloir rhodanien et présente les caractéristiques d'un climat de plaine.



**PRESENTATION  
DU BASSIN VERSANT  
DE L'OUVEZE**

Contrat de Rivière  
de l'Ouvéze

Carte n° 3

### **I – 3 Pluviométrie**

En région méditerranéenne, la présence de la mer et de massifs montagneux proches associés à la circulation générale des masses atmosphériques sur l'Europe du nord sont à l'origine de situations météorologiques spécifiques génératrices de champs pluvieux à très forts potentiels de précipitation.

Durant l'été peuvent ainsi apparaître de puissants systèmes convectifs orageux très localisés et de courtes durées, produisant cependant des hauteurs de pluie importantes lorsqu'ils sont alimentés par advection, en air humide maritime. Ces orages locaux ont alors une extension limitée.

Durant l'automne et plus généralement de la mi-septembre au début de novembre, des structures météorologiques beaucoup plus vastes, résultant de conflits entre masses d'air froid d'origine océanique ou continentale, et des masses d'air chaud et humide venant du sud, peuvent produire des épisodes pluvieux de longue durée, touchant des superficies de plusieurs milliers de km<sup>2</sup>.

Ces épisodes appelés « pluies cévenoles », ne sont pas spatialement uniformes et sont alors parsemés de puissants systèmes convectifs de faible superficie (de quelques km<sup>2</sup> à quelques dizaines de km<sup>2</sup>), qui peuvent engendrer des crues catastrophiques lorsqu'ils concernent des bassins versants de taille comparable.

Les données disponibles sur les départements du sud de la France montrent la fréquence d'évènements pluvieux de forte intensité sur tout l'Arc méditerranéen de l'ordre de 1 tous les 3 à 5 ans dans la plupart des départements.

### **I – 4 Géologie**

Depuis la source jusqu'à Vaison-la-Romaine, l'Ouvèze draine le massif des Baronnies qui oscille entre 1000 et 1600 m d'altitude et correspond à un ensemble structural complexe. Deux directions tectoniques perpendiculaires interfèrent, ce qui explique le cours successivement est – ouest, nord – sud puis de nouveau est – ouest de la rivière. Le substrat est principalement constitué d'argiles, de marnes et de calcaires.

En aval de Vaison-la-Romaine, l'Ouvèze recoupe le massif de Séguret au sud avec les calcaires urgoniens, caractéristiques du domaine des massifs provençaux. Au Nord, le cours d'eau recoupe les collines tortoniennes de Saint-Roman – Rasteau – Roaix avec les calcaires argileux du domaine voconce.

Au sud, d'une ligne Rasteau – Séguret, la vallée de l'Ouvèze s'étend largement dans un bassin correspondant à l'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'Aigues et les Sorgues.

Enfin, après avoir franchi en gorge au nord l'ensemble des collines de Châteauneuf-du-Pape à substratum néogène et ossature calcaire crétacée, et au sud le Signal de Sorgues aux mêmes caractéristiques géologiques, l'Ouvèze recoupe les terrasses récentes du Rhône avant de se jeter dans ce dernier au droit de Sorgues.



-  alluvions sur miocène
-  éboulis
-  pliocène : argiles et marnes
-  miocène : sables ou marnes sableuses
-  oligocène : calcaires, marnes et gypse
-  crétacé sup. : sables glauqueux, verts
-  crétacé inf., jurassique : calcaires
-  trias : argiles, dolomies et gypse
-  faille

Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

Carte n° 4

### SCHEMA STRUCTURAL DE LA GEOLOGIE



## II COMPOSANTES DU TERRITOIRE

### II – 1 Le massif des Baronnies

Massif des Préalpes du Sud, les Baronnies sont un ensemble de moyennes montagnes calcaires où est implantée une végétation forestière de chênes verts et pubescents. Sont présents également le sapin et la lavande, ainsi que de très nombreuses orchidées et la rarissime pivoine. Les chamois sont présents sur les pelouses d'altitude où se côtoient la gentiane de Koch et les hélianthes.

La plupart des sommets ont une altitude comprise entre 1000 et 1600 m. Les petites vallées parfois creusées en gorges par les cours d'eau sont orientées en tous sens. L'ensemble crée un relief très compartimenté.

Le paysage de ce massif des Préalpes méridionales présente des traits franchement méditerranéens, qu'il s'agisse de l'habitat, des pratiques culturelles (pastoralisme, vigne, plantes aromatiques, cultures en banquettes d'oliviers...). L'ensemble, d'un grand intérêt naturaliste et paysager présente une végétation d'étages mésoméditerranéen (pin d'Alep) et supraméditerranéen (chênaie pubescente, buxaie). Des hêtraies méridionales reliques subsistent en exposition fraîche.

Le massif présente un intérêt botanique de très haut niveau pour les messicoles qu'on y trouve (Nielle des blés, Gagée des blés...), les espèces méridionales (Eillet rude, Iris Nain...) les endémiques sud-alpines (Pivoine officinale...) mais aussi en ce qui concerne la faune (Tétras-lyre, Merle bleu, Castor, Cerf, Chamois...)

### II – 2 Le Mont Ventoux

Détaché de la chaîne alpine comme une sentinelle avancée, le Mont Ventoux, appelé aussi « le géant de Provence », est dans son environnement un élément incontournable par son imposante majesté et l'architecture grandiose de ses paysages

La position géographique de ce massif, au carrefour du monde alpin et du monde méditerranéen, et son relief contrasté, génèrent une étonnante mosaïque de microclimats et un couvert végétal unique où se côtoient plantes méditerranéennes (olivier, chêne vert, lavande...) à la base, et plantes arctiques (pavot du Groenland, saxifrage à feuilles opposées...) ces dernières poussant en été dans la caillasse qui recouvre toute la partie sommitale du massif.

Une grande variété de milieux y est présente juxtaposant des espèces méditerranéennes, médio européennes et alpines, offrant une succession de formations végétales : chêne vert, chêne blanc, pin maritime, pin noir, pin sylvestre, sapin, pin à crochets et pelouses subalpines. Cette diversité de biotopes explique l'intérêt faunistique exceptionnel du Mont Ventoux (oiseaux nicheurs et migrants, grands mammifères et invertébrés).

## **II – 3 Le sillon linéaire du Toulourenc**

La principale particularité de cette unité est d'être limitée au sud par la face nord du Mont Ventoux, boisée et sombre et au nord par les montagne de Bluye et de Geine. L'effet de sillon, très net, est amplifié par sa présence dont les pentes fortes sont en contact direct avec le large lit du Toulourenc. L'eau s'y inscrit de façon intense, puisque la route départementale 40 longe le Toulourenc dont elle s'approche et s'écarte successivement, pour s'en détourner définitivement lorsqu'elle arrive dans la plaine.

Le village de Brantes, magnifique village perché, occupe les pentes d'un adret, à contrario de Savoillans, à cheval sur la rivière à l'occasion d'un pincement. Le long de la vallée, des poches permettent des zones de culture.

L'élément d'ambiance prédominant reste la présence du Mont Ventoux, dont la face nord définit l'atmosphère intimidante du fond de vallée.

## **II – 4 La plaine de l'Ouvèze**

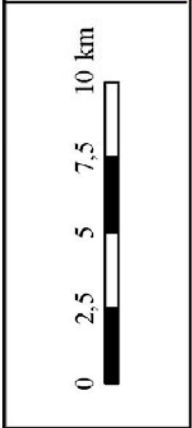
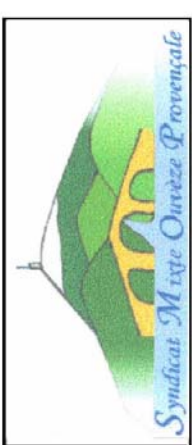
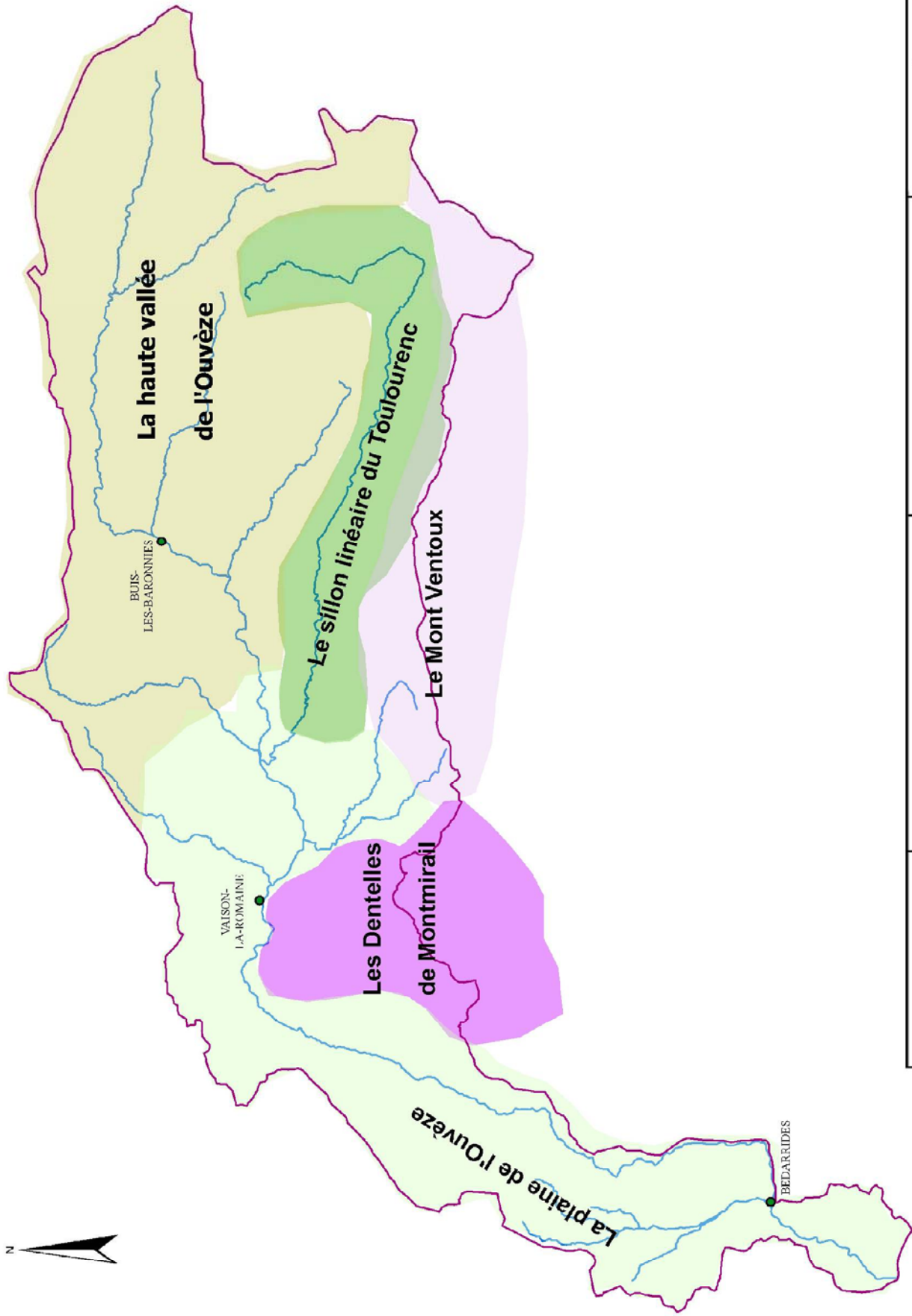
Cette plaine qui structure le Haut Comtat Venaissin se caractérise par un relief peu marqué, délimitée à l'Est par les Dentelles de Montmirail au nord par les collines voconces et à l'Ouest par les coteaux de Châteauneuf-du-Pape. Il en résulte une diversité de ses composantes paysagères : villages et hameaux, vignes, vergers, vallats, pinèdes, l'espace rivulaire...

Le paysage reste très modelé par l'homme qui y implanta ses cultures – pour la majorité de la vigne – et des haies ou alignements d'arbres depuis les coteaux jusqu'aux abords des rives de l'Ouvèze. La plaine ne concerne sur la partie drômoise que les villes de Mollans-sur-Ouvèze et Mérindol-les-Oliviers.

La rivière est surtout présente à l'intérieur des villes comme Mollans-sur-Ouvèze ou Vaison-la-Romaine, à cheval ou accolées à celles-ci. Son principal intérêt réside dans la forêt riveraine pionnière méditerranéenne à peupliers couvrant l'ensemble du lit majeur de la totalité de l'Ouvèze vaclusienne (mais avec parfois des lacunes importantes) qui attire une avifaune remarquable, notamment en période de migration.

## **II – 5 Le massif des Dentelles de Montmirail**

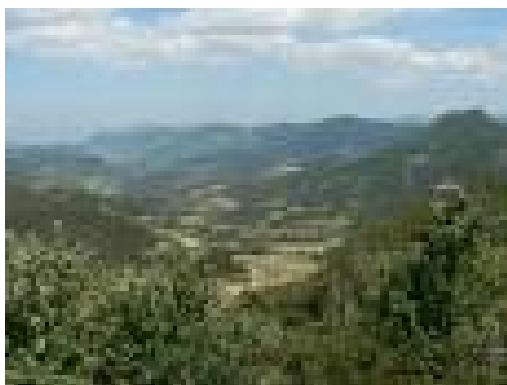
Ce massif, contrefort du Mont Ventoux, est constitué de collines surmontées de crêtes calcaires découpées par l'érosion. L'intérêt du site réside pour beaucoup dans la diversité des paysages rencontrés dans ce massif d'à peine 15 kilomètres de long. Alternance des sols, terres ou roches jaunes et zones calcaires, collines boisées contrastant avec les aiguilles, vestiges de tours sarrasines rencontrées au détour d'un chemin. Une végétation variée, plantes aromatiques, chênes blancs, chênes verts, pins d'Alep et pins sylvestres, oliviers vers les parties plus basses du massif, contribue à l'élargissement de la palette des couleurs. Aiguilles et crêtes couronnent ce paysage fait de contrastes de formes et de couleurs.



**COMPOSANTES  
DU TERRITOIRE**

Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

Carte n° 5



Les Baronnies vues depuis le col de Perty



Le Mont Ventoux – face nord



Le sillon linéaire du Toulourenc



La plaine intermédiaire de l'Ouvèze



La plaine viticole aval, les dentelles de Montmirail et le mont Ventoux



L'Ouvèze à sa confluence avec le Rhône

### **III LES GRANDES ENTITES**

Le bassin versant de l'Ouvèze, d'une superficie d'environ 880 km<sup>2</sup>, se décompose en trois entités distinctes sur le plan des caractéristiques physiques :

#### **III – 1 L'Ouvèze amont, de la source à Vaison-la-Romaine**

Ce secteur d'une superficie d'environ 620 km<sup>2</sup> présente une topographie très accidentée avec des rivières qui coulent parfois dans des gorges. Cette partie du bassin versant de l'Ouvèze rassemble les principaux affluents et constitue la zone principale de formation des crues.

Les caractéristiques physiques de l'Ouvèze et de ses affluents sont :

- des pentes de versant importantes, souvent supérieures à 20 %, laissant présager d'un fonctionnement à caractère torrentiel avec des temps de montée de crue très courts,
- une couverture végétale dense avec une surface forestière en progression depuis le début du siècle,
- une structure géologique homogène en limite de la zone karstique du sud laissant supposer des fonctionnements comparables en terme de production et de ruissellement

#### **III – 2 L'Ouvèze intermédiaire, de Vaison-la-Romaine à Bédarrides**

Ce secteur d'une superficie d'environ 240 km<sup>2</sup> s'étend sur plus de 30 km de rivière linéaire avec pour principales caractéristiques l'absence notable d'affluents qui confère à cette partie du bassin versant une plaine alluviale de forme filaire.

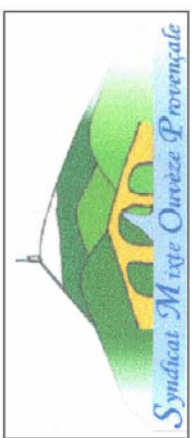
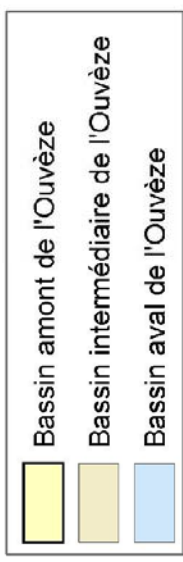
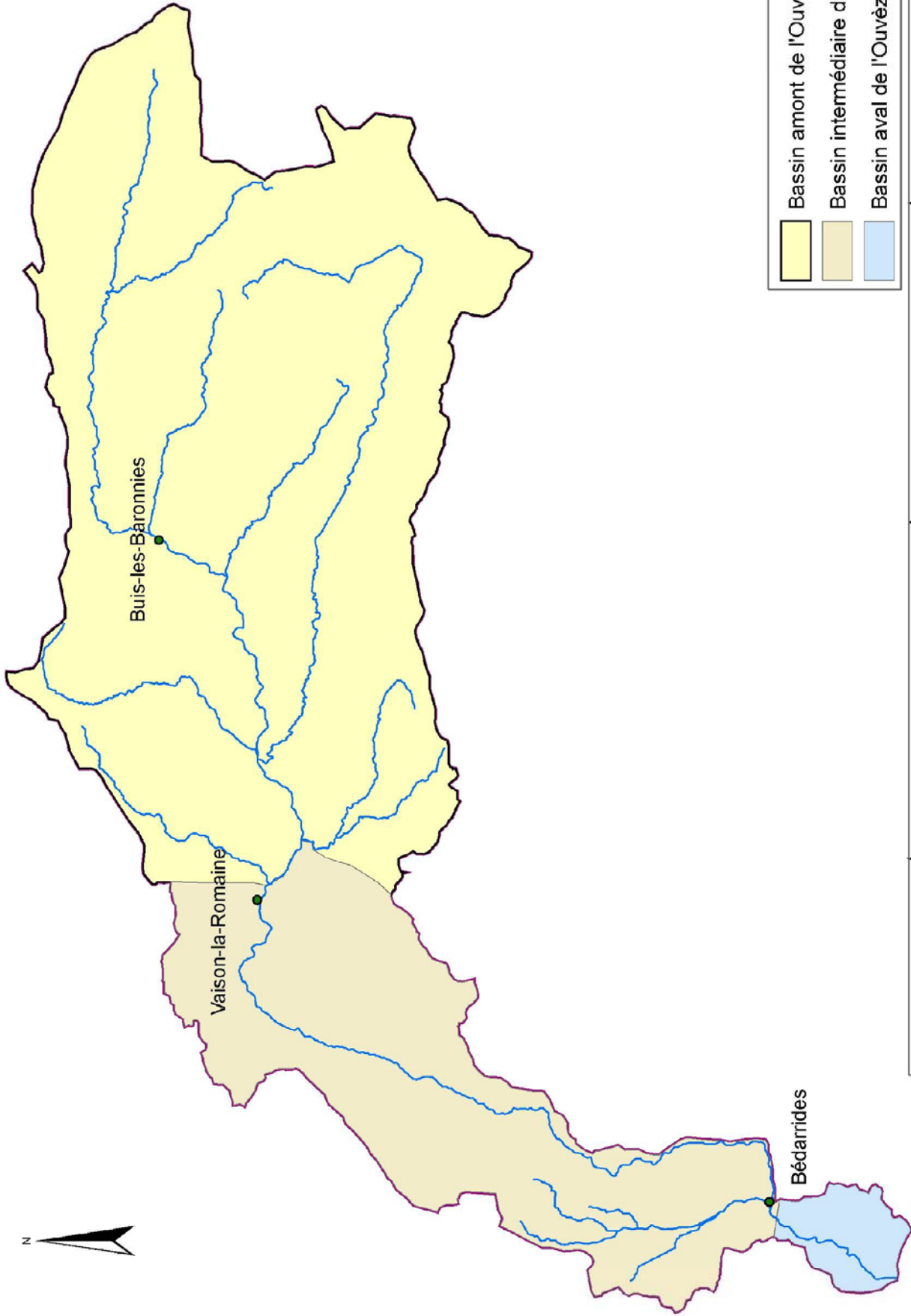
Dans cette plaine alluviale, les bassins versants diffus présentent des pentes faibles avec pour corollaire un ruissellement diffus excepté les torrents, rive gauche issus des Dentelles de Montmirail, dont les apports de débits de crues potentiels peuvent être importants

Dans cette plaine alluviale, la Seille, seul affluent notable rive droite de l'Ouvèze présente des pentes très faibles (inférieures à 1 %). Ce sous bassin versant fonctionne plus comme un axe d'écoulement des débordements rive droite (à partir de Violès) de l'Ouvèze que comme un bassin d'alimentation de l'Ouvèze. Il correspond à un ancien lit de l'Ouvèze.

#### **III – 3 L'Ouvèze aval, de Bédarrides à la confluence avec le Rhône**

Ce secteur réduit à environ 20 km<sup>2</sup> entre Bédarrides et le Rhône ne participe pas aux apports de débits de crues potentiels.

Situé en grande partie dans la zone inondable du Rhône, il présente de très faibles pentes et est affecté à une problématique de ressuyage des terres.



**LES GRANDES ENTITES**

<p>Contrat de Rivière de l'Ouvèze</p>
<p>Carte n° 6</p>

## LES GRANDES ENTITES ET LES PRINCIPAUX SOUS-BASSINS VERSANTS

Sous bassin versant principal de l'Ouvèze	Affluent de l'Ouvèze	Lieu de confluence	Superficie Km <sup>2</sup>
<b>Ouvèze amont</b> De la source à Vaison-la-Romaine			<b>620</b>
Ouvèze amont			54
	Charuis	Saint-Auban	32
	Menon	Buis-les-Baronnies	38
	Derbous	amont La Penne	41
	Aygumarse	Les Beaumettes	48
	Toulourenc	Les Beaumettes	201
	Groseau	amont Vaison-la-Romaine	61
	Lauzon	Vaison-la-Romaine	35
Bassins diffus intermédiaires			110
<b>Ouvèze intermédiaire</b> De Vaison-la-Romaine à Bédarrides			<b>240</b>
Ouvèze intermédiaire			150
	Seille	Bédarrides	90
<b>Ouvèze aval</b> De Bédarrides à la confluence avec le Rhône			<b>20</b>
<b>Total</b>			<b>880</b>

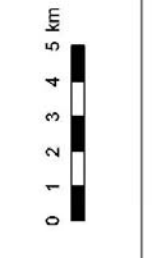
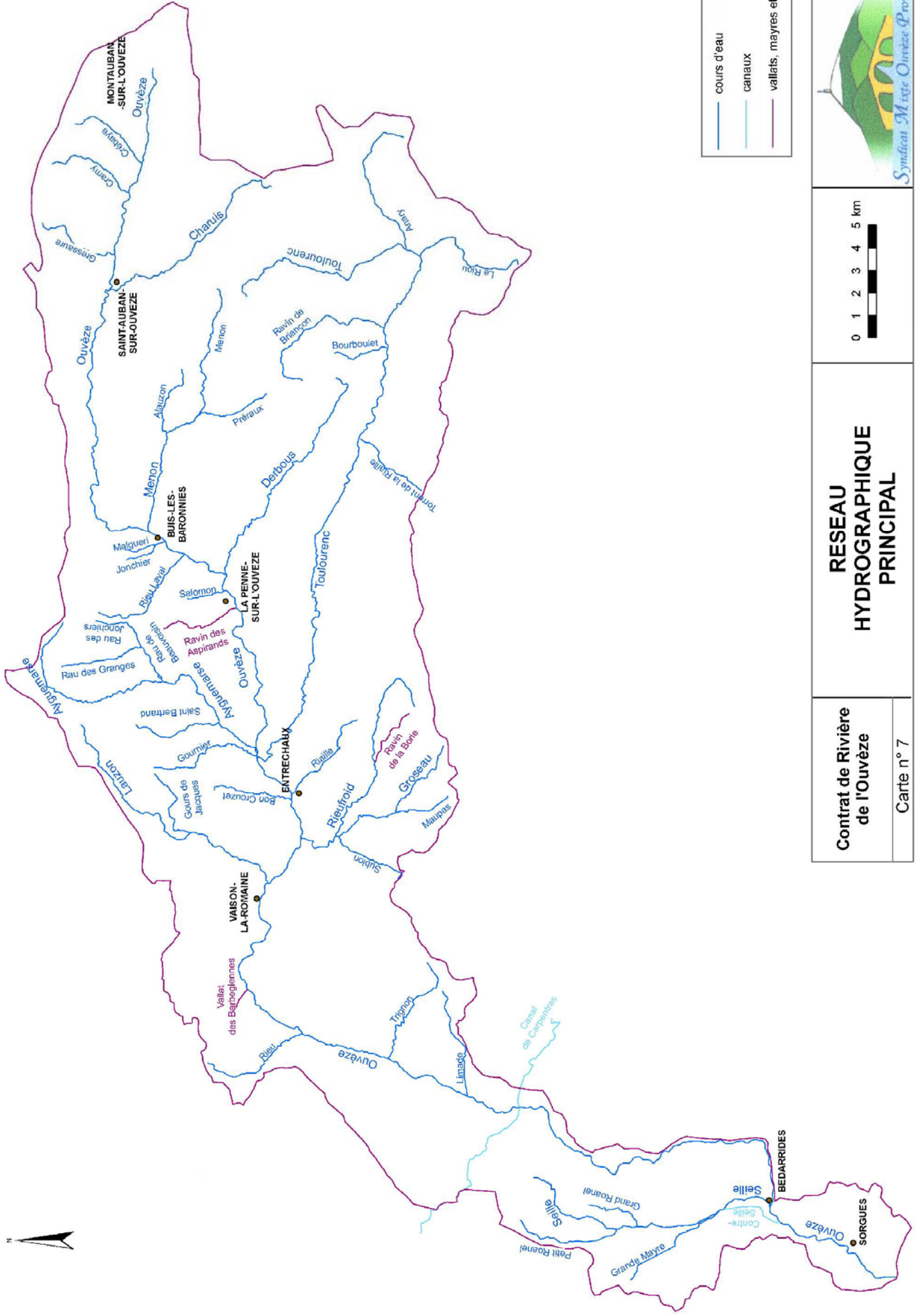
# IV LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

## IV – 1 L'Ouvèze

L'Ouvèze prend sa source au hameau de « Somecure » à l'est de la commune de Montauban-sur-l'Ouvèze, dans le département de la Drôme. Elle se jette, après avoir parcouru environ 90 km dans le Rhône, au sud ouest de la commune de Sorgues, dans le département du Vaucluse.

## IV – 2 Les principaux affluents

- Ouvèze amont :
  - le Charuis, d'une longueur de 11 km, qui conflue à Saint-Auban-sur-l'Ouvèze et qui draine un bassin versant de 32 km<sup>2</sup>, en rive gauche ;
  - le Menon, d'une longueur de 13 km, qui conflue à Buis-les-Baronnies présentant un bassin versant de 38 km<sup>2</sup>, en rive gauche ;
  - le Derbous, d'une longueur de 11 km, confluant à l'amont de la Penne-sur-l'Ouvèze avec un bassin versant de 41 km<sup>2</sup>, en rive gauche ;
  - le Toulourenc, d'une longueur de 37 km, qui rejoint l'Ouvèze à Entrechaux après avoir drainé les eaux sur une superficie de 201 km<sup>2</sup>, en rive gauche ;
  - l'Ayguemarse, d'une longueur de 15 km, qui rejoint l'Ouvèze à Entrechaux après avoir drainé les eaux d'un bassin de 48 km<sup>2</sup>, en rive droite ;
  - le Groseau, d'une longueur de 11 km et son affluent le Rieufroid d'une longueur de 12 km, qui se jette dans l'Ouvèze sur la commune du Crestet et présentant un bassin versant de 61 km<sup>2</sup>, en rive gauche ;
  - le Lauzon, d'une longueur de 11 km, confluant à Vaison-la-Romaine et apportant les eaux d'un bassin versant de 35 km<sup>2</sup>, en rive droite.
- Ouvèze intermédiaire :
  - Les torrents issus des Dentelles de Montmirail, le Trignon et la Limade d'une longueur de 3 km chacun, en rive gauche ;
  - la Seille, d'une longueur totale de 13 km, et ses affluents (petit Raonel, le grand Raonel et la grande Mayre) qui rejoint l'Ouvèze à Bédarrides pour un bassin versant de 90 km<sup>2</sup>, en rive droite.

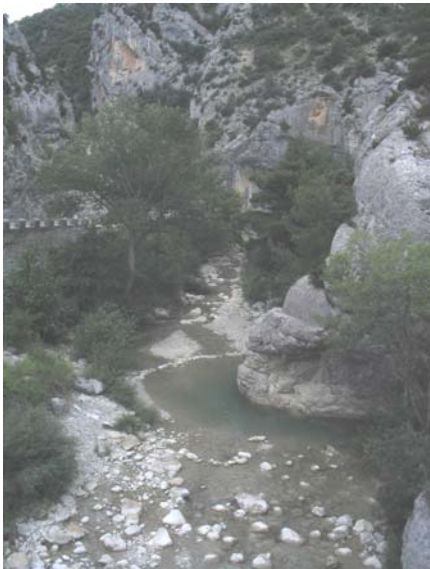


## RESEAU HYDROGRAPHIQUE PRINCIPAL

Contrat de Rivière  
de l'Ouveze

Carte n° 7

**L'OUVEZE AMONT (de l'amont vers l'aval)**



**L'OUVEZE INTERMEDIAIRE** (de l'amont vers l'aval)



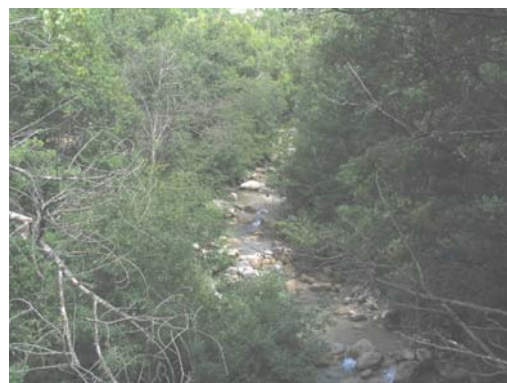
**L'OUVEZE AVAL** (de l'amont vers l'aval)



**PRINCIPAUX AFFLUENTS** (de l'amont vers l'aval)



Charuis



Menon



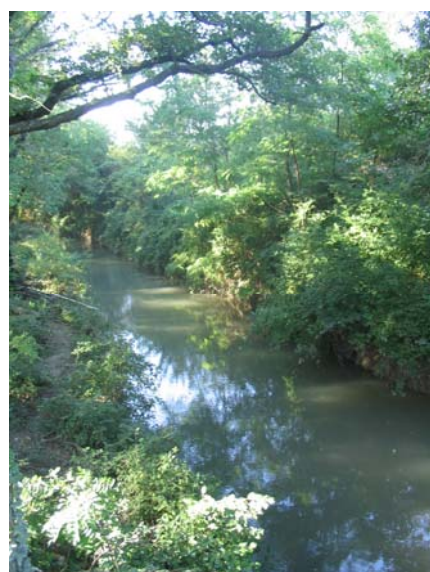
Toulourenc



Ayguemarse



Lauzon



Seille

## V HYDROGEOLOGIE

Sur le bassin versant de l'Ouvèze sont présents différents systèmes aquifères, dont les principaux sont :

- les calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse et de la montagne de Lure (6130),
- les molasses miocènes du Comtat (6218 et 6218p),
- les formations marno-calcaires et gréseuses dans le bassin versant de l'Ouvèze (6508).
- les alluvions des plaines du Comtat et des Sorgues (6301),
- les alluvions du Rhône (6324),

### V – 1 Calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse

Les calcaires du Crétacé inférieur (Urgonien) de l'ensemble Ventoux – plateau d'Albion – montagne de Lure forment un vaste système karstique d'une superficie d'environ 1300 km<sup>2</sup>, dont l'exutoire principal est la Fontaine-de-Vaucluse, hors du bassin versant 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 Notre Dame des Anges dans les gorges du Toulourenc et le Groseau.

Le Toulourenc doit la pérennité de ces écoulements à sa position qui correspond au niveau de base des calcaires karstifiés, lui permettant de bénéficier de l'apport des eaux de la ligne d'émergence de cet ensemble.

### V – 2 Molasses miocènes du Comtat

Les sables, sables argileux et molasses calcaires de l'Helvétien et du Burdigalien, aussi appelés « safres » du Miocène, renferment une nappe captive à fort potentiel dont les marnes du Miocène supérieur et du Pliocène constituent le toit. L'alternance de sables et de marnes provoque la mise en charge de la nappe et parmi les nombreux forages effectués dans les safres des bassins de Malaucène, Mollans-Entrechaux et celui de Valréas-Visan, certains sont artésiens. Les sédiments très fins de cette formation induisent une circulation très lente de l'eau.

Cette nappe est alimentée par les précipitations atmosphériques mais uniquement au niveau des affleurements : Gigondas, Sablet, Roaix, Malaucène, Mollans, Entrechaux, Saint-Marcellin-les-Vaison, Vaison-la-Romaine, Puymeras, Mérindol-les-Oliviers, Faucon pour l'essentiel. En effet, vers le centre de l'aquifère, la fréquence des horizons argileux et marneux interdit tout trajet de l'eau *per descendum*.

Cette nappe possède une eau d'excellente qualité et son exploitation actuelle serait supérieure à sa réalimentation (baisse de 10 m en 50 ans des niveaux piézométriques).

## **V – 3 Formations marno-calcaires et gréseuses du bassin versant de l'Ouvèze**

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.

## **V – 4 Aquifère oligocène des Dentelles de Montmirail et du flanc est du Mont Ventoux**

Il peut être considéré comme un aquifère de faible importance. La nature des dépôts (argiles, sables argileux, argilo-calcaires) la rend médiocre sur le plan hydrogéologique. De plus la présence de gypse peut provoquer une forte concentration en sulfates.

## **V – 5 Aquifères alluviaux**

### **V – 5 – 1 Alluvions des plaines du Comtat et des Sorgues**

La nappe alluviale des plaines du Comtat et des Sorgues, principalement située dans le département de Vaucluse, est de type sédimentaire, avec des alluvions fluviales du Quaternaire : la section sud possède des alluvions plus récentes (post wurmiennes). La région est très diversifiée et irrégulière, du fait d'une alternance durant l'histoire géologique entre des milieux marin et lacustre.

Il est possible de distinguer deux aquifères alluviaux :

- au nord, l'ensemble Aygues-Ouvèze,
- au sud, les Sorgues.

Cette nappe est drainée par les cours d'eau qui constituent des points bas, localisés sur la partie ouest de l'aquifère.

### **V – 5 – 2 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'aménagement du Rhône a eu pour principale conséquence, une diminution de l'amplitude des battements de la nappe.

### **V – 5 – 3 La nappe d'accompagnement de l'Ouvèze**

Cette nappe est en relation directe avec les eaux superficielles s'écoulant dans le lit de l'Ouvèze.

De Buis les Baronnie à Jonquières, l'Ouvèze draine la nappe :

- entre Roaix et Sablet apparaît un deuxième axe de drainage correspondant à l'ancien lit de la vallée de l'Ouvèze,
- à partir de Violès se situe un secteur de transition du fait du passage en toit du lit de l'Ouvèze côté rive droite, et cela jusqu'à Jonquières,

A partir de Jonquières, une forte décroissance piézométrique est observée accompagnée d'une inversion des relations nappe-rivière : la rivière alimente désormais la nappe aquifère (cette situation explique les assècs auxquels est soumis régulièrement l'Ouvèze en période d'étiage).

De Bédarrides au Rhône, la nappe aquifère semble indépendante du lit mineur de l'Ouvèze

### **V – 6 Exploitation des aquifères**

Dans le département de Vaucluse et une partie du département de la Drôme, l'alimentation en eau potable dépend du système alluvial du Rhône.

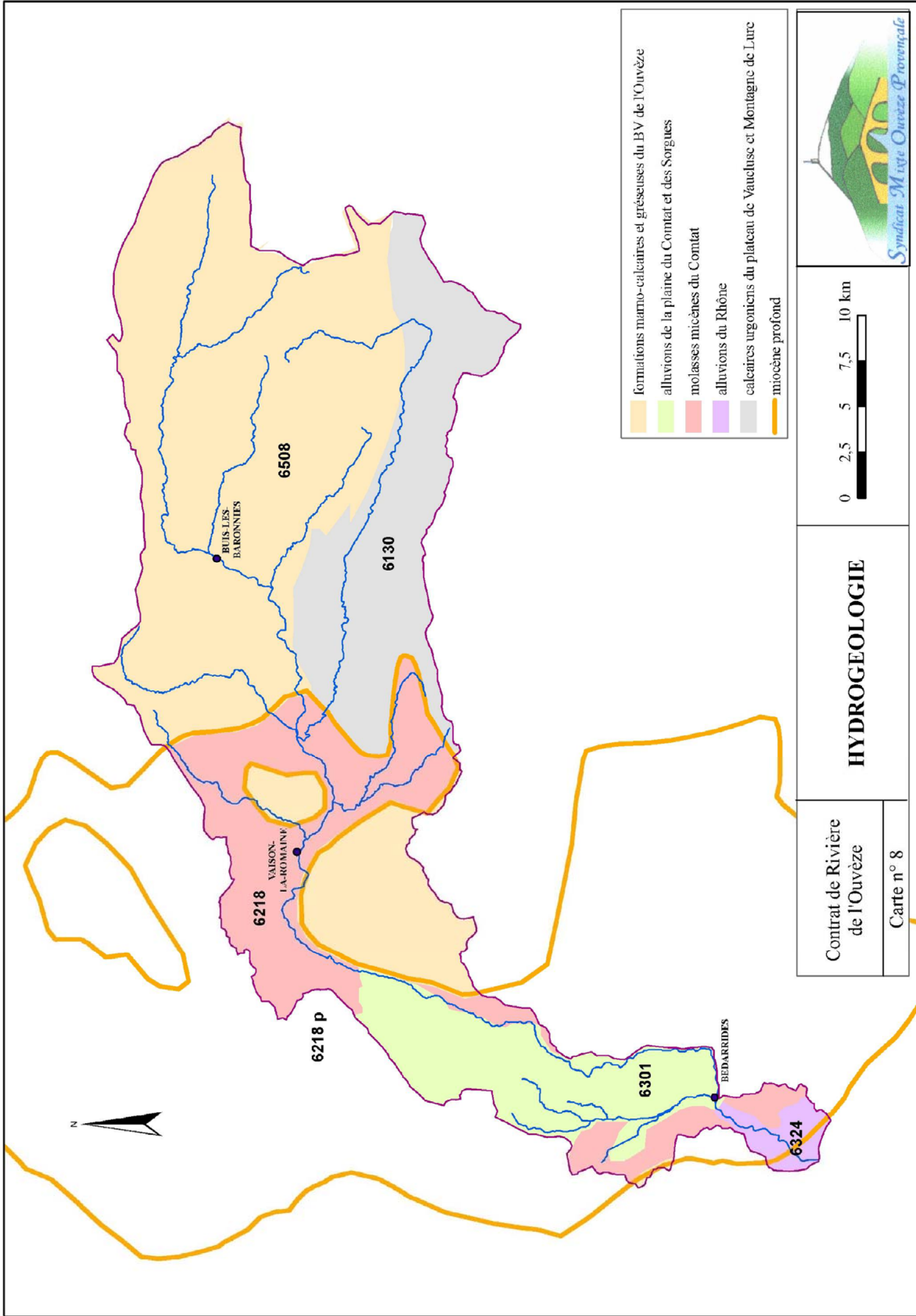
Cependant, sur le bassin de l'Ouvèze, certains aquifères permettent d'obtenir un complément de ressources pour l'alimentation en eau potable des communes et des particuliers :

- la nappe alluviale à Mollans-sur-Ouvèze, Courthézon, Jonquières et Séguret,
- les sources des aquifères des calcaires et dolomies secondaires de l'ensemble nord Ventoux – montagne de Bluye.

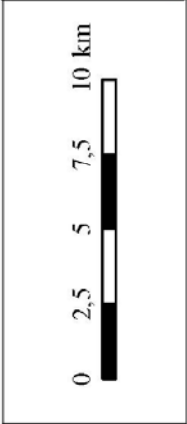
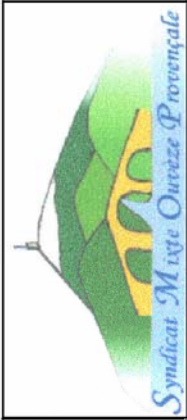
### **V – 7 Sources thermales**

Le bassin versant compte quelques sources thermales (Cf. carte n°27), originaires principalement :

- du Trias, sources de Propiac dans les couches de gypses, cargneules, dolomies et marnes,
- de l'oligocène, source soufrée de Montbrun associée aux niveaux à gypse.



- formations marno-calcaires et gréseuses du BV de l'Ouvèze
- alluvions de la plaine du Comtat et des Sorgues
- molasses miènes du Comtat
- alluvions du Rhône
- calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse et Montagne de Lure
- miocène profond



**HYDROGÉOLOGIE**

Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

Carte n° 8

## **DEUXIEME PARTIE**

### **PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE**

# I GEOMORPHOLOGIE

## I – 1 Histoire du bassin versant

L'ensemble de la basse vallée de l'Ouvèze résulte de l'histoire géologique de la région marquée par la glaciation würmienne intervenue entre -10 000 et -30 000 ans. La situation actuelle du lit sa physionomie et sa pente s'expliquent par la succession de 3 étapes géologiques :

### I – 1 – 1 Creusement du lit pendant la glaciation Würmienne

L'abaissement des océans et des mers (de 50 à 100 m) a entraîné le processus d'érosion régressive des rivières de façon à pouvoir équilibrer leur profil en long depuis leur embouchure vers l'amont. L'Ouvèze a creusé son lit mineur il y a 10 000 ans, 20 à 30 m plus bas qu'à l'heure actuelle sur l'ensemble de la partie aval de son cours. A cette époque l'Ouvèze conflue avec la Durance aux environs de Bédarrides.

### I – 1 – 2 Alluvionnement lié à la déglaciation

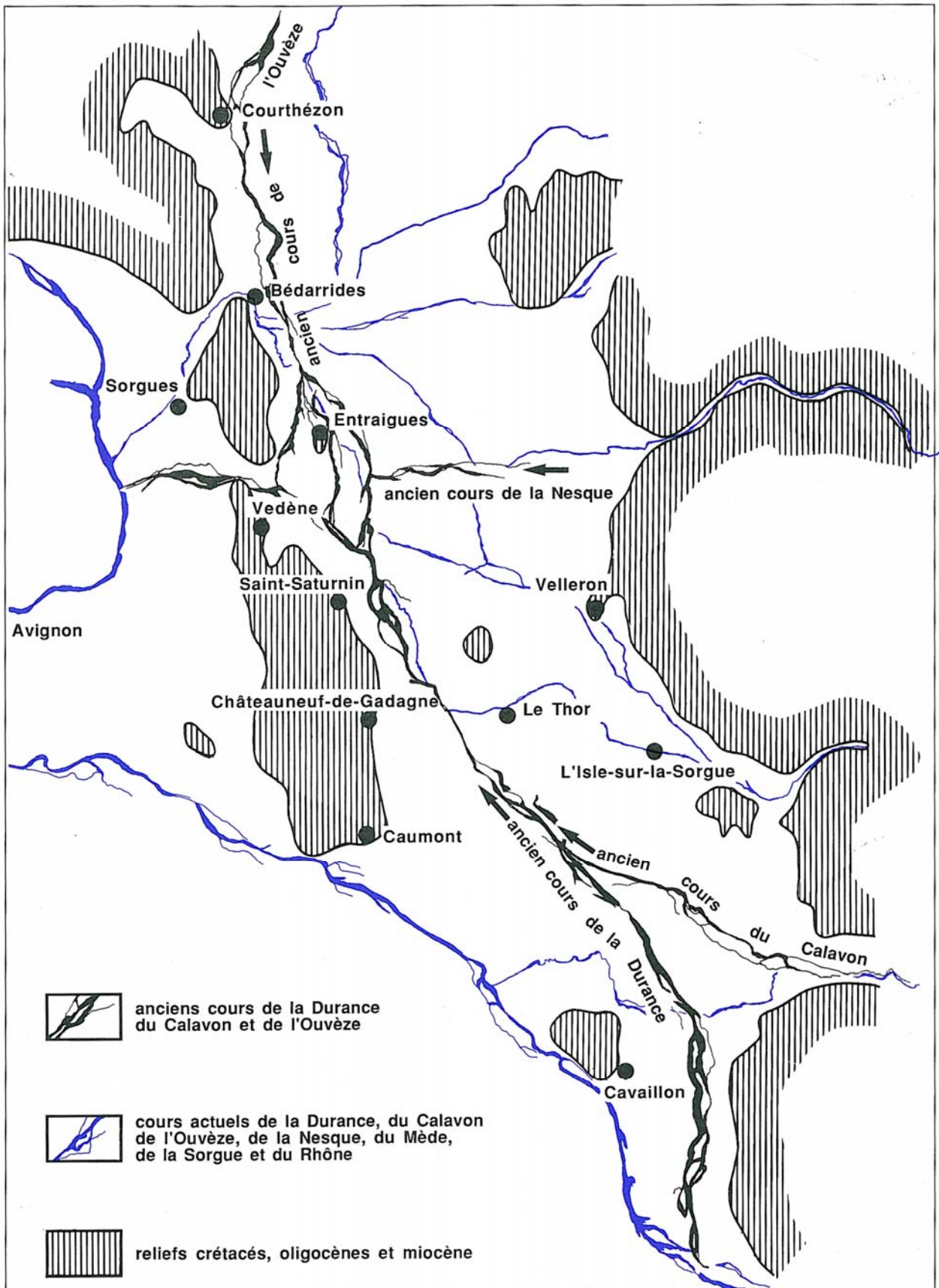
Alimentée en débit par la fonte des glaces à l'amont et rencontrant un engorgement total à l'aval du à la remontée de la Méditerranée (100 m environ), l'Ouvèze comble son ancienne vallée avec des alluvions. Parallèlement, la Durance soumise aux mêmes phénomènes, délaisse la plaine des Sorgues il y a 6 000 ans après y avoir laissé un cône de matériaux matérialisés par 15 m d'alluvions, permettant à l'Ouvèze de retrouver directement le Rhône.

### I – 1 – 3 De la déglaciation à nos jours

La déglaciation s'accompagne de phénomènes tels que l'activité néotectonique avec un réajustement des masses montagneuses, et l'activité orogénique propres aux plaines qui entourent l'arc alpin lesquels conduisent plusieurs rivières dont l'Ouvèze à changer plus ou moins brutalement de lit mineur et majeur. Concernant l'Ouvèze :

- de Buis-les-Baronnies à Roaix, la vallée présente une largeur réduite dans un relief très marqué, aucun changement significatif n'est intervenu sur l'Ouvèze.
- de Roaix à Sablet, l'Ouvèze coulait à l'est de son lit actuel.
- de Sablet à Bédarrides, l'Ouvèze coulait à l'ouest de son lit actuel. Sur ce secteur, le cours d'eau présente un lit perché, c'est-à-dire plus haut que la plaine située à l'ouest et que le lit mineur de la Seille.
- à l'aval de Bédarrides, il n'est pas possible d'apprécier les évolutions du lit de l'Ouvèze.

Cet historique permet d'apprécier la physionomie particulière de l'Ouvèze à l'aval de Roaix avec un lit perché sur une faible épaisseur de matériaux alluvionnaires.



Confluence de l'Ouvèze avec la Durance et le Rhône il y a 10 000 ans

## I – 2 Lits hydrogéomorphologiques

### *Définition des unités hydrogéomorphologiques*

Ces unités sont délimitées par des structures morphologiques (talus). Elles jouent un rôle direct dans le fonctionnement actuel du cours d'eau et correspondent chacune à une gamme de crue. Elles permettent, par la simple lecture des faciès et des paysages, d'établir l'emprise des crues rares à exceptionnelles.

#### **Le lit mineur :**

Incluant le lit d'étiage, il est le lit des crues fréquentes. Il correspond au lit à plein bord, intraberges et aux secteurs d'alluvionnement immédiat (plages). Ce lit est emprunté par la crue annuelle, dite crue de plein-bord, n'inondant que les secteurs les plus bas et les plus proches du lit. Ce lit est facilement repérable puisqu'il se délimite par des berges abruptes plus ou moins continues. Sauf sur des îlots ou bancs latéraux qui se sont progressivement stabilisés, le lit mineur est relativement dépourvu de végétation aérienne du fait de la fréquence de l'écoulement des eaux.

En résumé, il montre des formes actives de la dynamique fluviale (style en méandres ou en tresses, érosion et dépôt de sédiments), en évolution permanente, caractérisées par la continuité amont - aval, la répétitivité morphologique du système seuil mouille, et l'irrégularité du profil longitudinal.

#### **Le lit moyen :**

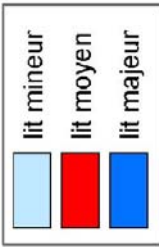
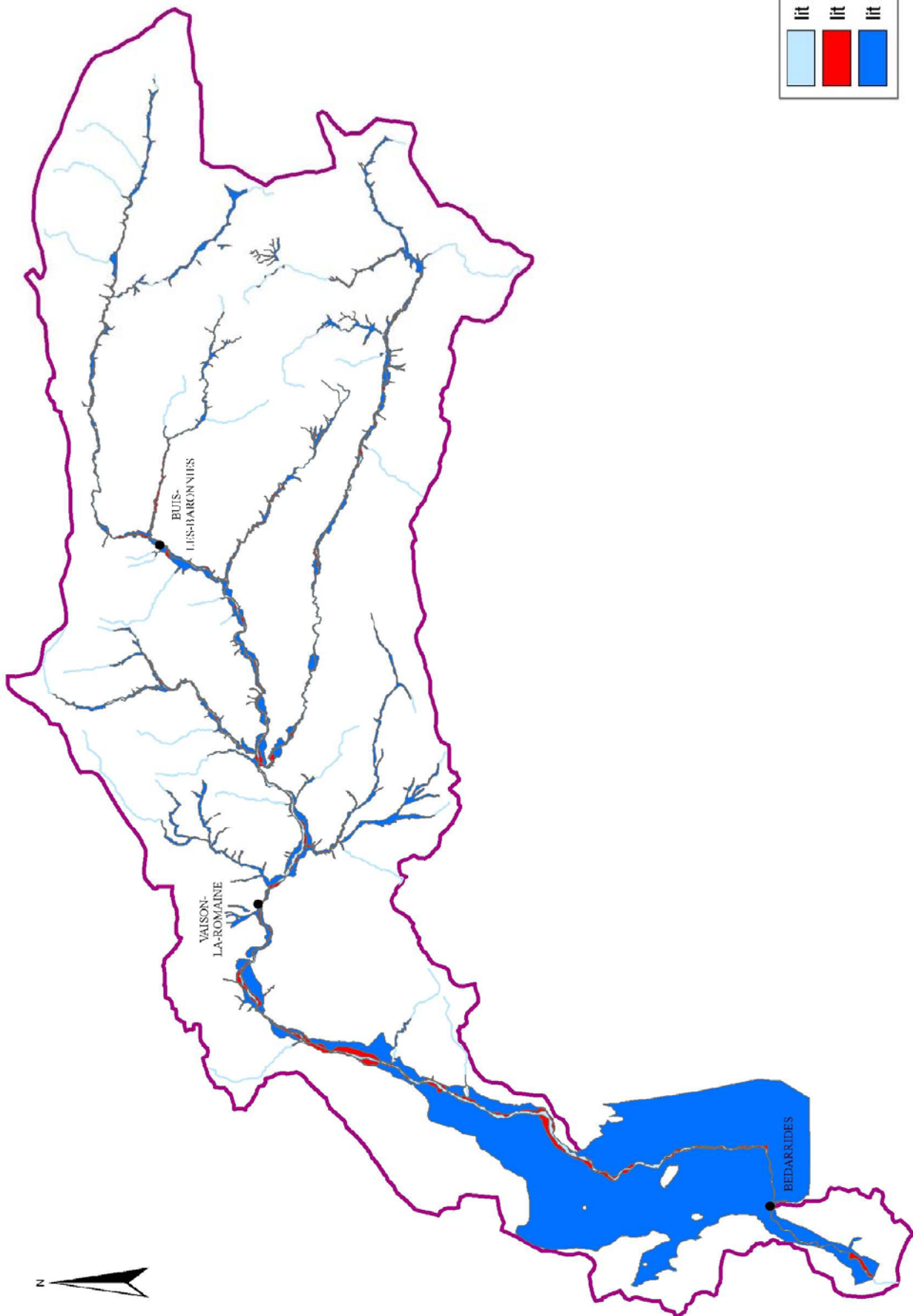
Il est le lit des crues moyennes. Il assure la transition entre le lit majeur et le lit mineur. Il est souvent séparé du lit mineur par un bourrelet de berge. Il est recouvert d'une ripisylve constituée d'espèces plus ou moins hygrophiles (aulnes, saules, peupliers).

La granulométrie est plus fine, même si, par endroits, elle correspond à celle d'un lit mineur, du fait des chenaux de crues et des bancs d'alluvionnement grossiers.

#### **Le lit majeur :**

C'est le lit le plus large, qui correspond à la plaine alluviale et qui fonctionne pour les crues rares et exceptionnelles. Il recouvre d'anciens lits moyens et mineurs et offre des caractéristiques morphologiques beaucoup plus simples. Il présente un modelé plus plat, et est situé en contrebas de l'encaissant. Il est souvent colonisé par une formation végétale moins hygrophile et est très souvent mis en culture.

La dynamique des inondations privilégie la sédimentation, car il est submergé par des lames d'eau moins épaisses que dans les lits mineurs et moyens. Il est donc couvert d'alluvions fines (limons et argiles) en plaine ou dans les larges vallées, et les vitesses sont donc moindres sauf s'il existe des chenaux de crue correspondant à des chenaux d'anciens lits mineurs non entièrement comblés par les dépôts sédimentaires.



**UNITES  
HYDROGÉOMORPHOLOGIQUES**

Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

Carte n° 9

## **II MORPHOLOGIE DE L'OUVEZE ET TYPOLOGIE DE SES AFFLUENTS**

La morphologie de l'Ouvèze est le résultat d'une situation naturelle spécifique remaniée par les activités humaines tant en matière de tracé en plan que vis-à-vis de son profil en long.

### **II – 1 Ouvèze amont**

#### **II – 1 – 1 De la Source jusqu'à Montguers**

La morphologie du cours d'eau se rapproche de celle d'un torrent à caractère montagnard avec un lit mineur étroit et des berges abruptes.

#### **II – 1 – 2 De Montguers à Buis-les-Baronnies**

L'Ouvèze s'écoule successivement dans des fonds de vallée étroits de 100 à 150 m et des secteurs très encaissés (Gorges d'Ubrieux).

#### **II – 1 – 3 De Buis-les-Baronnies à Pierrelongue**

La vallée s'élargit (200 à 300 m de large) entrecoupée de verrous (pont de Cost et aval Grange Basse)

#### **II – 1 – 4 De Pierrelongue au pont Saint Michel**

La vallée devient plus étroite avec une succession de tronçons où l'Ouvèze passe alternativement de verrous de largeur de moins de 100 m à un lit majeur de 200 à 300 m.

#### **II – 1 – 5 Du pont Saint Michel à Vaison-la-Romaine**

La vallée de l'Ouvèze s'élargit mais ne dépasse pas 500 m de large, elle présente un profil :

- sans terrasses alluviales marquées en rive droite mais avec des pentes plus ou moins fortes,
- avec terrasses successives en rive gauche.

## **II – 2 Ouvèze intermédiaire**

### **II – 2 – 1 De Vaison-la-Romaine à Roaix**

Ce tronçon se subdivise en deux secteurs :

- Depuis l'entrée de Vaison-la-Romaine jusqu'au pont des Aurics (aval de Vaison-la-Romaine), la vallée se referme. La rivière a fait l'objet d'importants travaux de recalibrage entre le pont romain et le seuil de la prise de Roaix.
- La plaine de Saint Véran qui constitue la première vaste zone d'expansion des crues. Bien que marquée par les quelques extractions de matériaux et la mise en valeur agricole, l'Ouvéze a conservé un lit large de 200 à 300 m avec une forêt riveraine bien développée.

### **II – 2 – 2 De Roaix à Violès**

Excepté un tronçon de 1 km encaissé à l'aval immédiat de Roaix, la morphologie générale de ce secteur comprend un lit majeur de rive droite et gauche limité par des terrasses alluviales bien marquées. Sur ce tronçon, les digues sont présentes en alternance, d'une rive à l'autre.

### **II – 2 – 3 De Violès à Jonquières**

La configuration générale de la vallée se présente avec :

- Un lit de l'Ouvéze perché par rapport à la plaine de rive droite, laquelle est limitée par l'Aygues à l'ouest.
- Un lit majeur de rive gauche plus classique avec terrasses alluviales induisant des limites topographiques aux zones inondables.

Sur ce tronçon, les digues se généralisent et se rencontrent tant en rive droite qu'en rive gauche.

### **II – 2 – 4 De Jonquières à Bédarrides**

#### *De Jonquières aux Taillades*

Le lit de l'Ouvéze présente une situation en toit avec un endiguement. Cette section de l'Ouvéze a fait l'objet d'extractions massives qui ont notamment conduits à supprimer les parties basses du lit majeur et la forêt riveraine associée.

Dans ce secteur, l'Ouvéze présente un lit vif très large avec des berges abruptes instables.

### *Des Taillades au coude amont*

L'Ouvèze ne présente pas de lit majeur topographique naturel du fait de sa situation en toit. Cette section de l'Ouvèze a fait l'objet d'endiguements anciens et récents après la crue de 1992.

Le lit perché de l'Ouvèze comprend :

- Un lit mineur ou lit vif en tresses dans lequel s'écoulent les faibles débits dans un ou plusieurs chenaux,
- Un lit majeur occupé par la forêt riveraine de l'Ouvèze, lequel participe à l'écoulement des crues moyennes à fortes de l'Ouvèze.

Les débits débordés, soit par surverse par-dessus les digues, soit par rupture de digue, envahissent les plaines tant rive droite que de rive gauche, lesquelles se comportent comme de vastes réservoirs sans exutoire.

## **II – 3 Ouvèze aval : du coude amont à la confluence**

L'Ouvèze revêt les caractéristiques de rivière de plaine, avec une faible pente, un lit étroit (50 m) et un méandrement limité par les endiguements et recalibrage du lit.

Un vaste champ d'inondation capacitif est associé à la rivière qui ne possède pas de lit majeur.

## **II – 4 Les affluents**

A l'exception de la Seille on retrouve l'ensemble des principaux affluents en partie amont de bassin (depuis Saint-Auban-sur-Ouvèze jusqu'à Vaison-la-Romaine).

L'ensemble des affluents majeurs de l'Ouvèze peut être classé selon leur typologie fluviale, à savoir :

- Des cours d'eau de type torrentiel très encaissés, avec des fortes pentes sur un bassin versant modeste. (Charuis, Menon et Derbous).
- Des cours d'eau de type torrentiel à forte énergie, présentant un charriage conséquent induisant des possibilités de lits en tresses à l'intérieur d'un large lit (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 (Groseau).
- La Seille présente une morphologie de cours d'eau de plaine alimentée depuis la nappe alluviale de l'Ouvèze.

### III EVOLUTION DU LIT DE L'OUVEZE

Son évolution se réalise naturellement au gré des successions de périodes d'étiages et de crues à laquelle viennent se greffer des interventions humaines susceptibles de la stabiliser, l'accélérer ou la ralentir : extractions de matériaux, construction d'infrastructures (seuils, ponts).

#### III – 1 Tendances d'évolution naturelle

Cette tendance se manifeste à différents niveaux en fonction du régime hydrologique de l'Ouvèze :

- les **crues fréquentes** de faible importance ne mobilisent pas de matériaux et les fonds n'évoluent pas,
- les **crues courantes** (T = 5 à 10 ans) sont susceptibles de faire évoluer les fonds de manière lente et progressive,
- les **crues rares** et exceptionnelles telles que celle de 1992 produisent des bouleversements importants.

En moyenne, le transport solide se manifeste quatre jours par an dans l'Ouvèze.

##### III – 1 – 1 Profil en long

Trois secteurs peuvent être distingués :

- en amont de Violès, l'Ouvèze se comporte comme une zone de transit avec dépôts de matériaux et recharge en matériaux au gré du régime hydrologique de l'Ouvèze.
- le secteur compris entre Bédarrides et Violès est une zone où la tendance est au dépôt de matériaux aussi bien à court terme qu'à long terme,
- le secteur à l'aval de Bédarrides est stable, l'Ouvèze n'a pas la capacité (l'énergie) nécessaire pour évacuer le transport solide grossier venant de l'amont.

Ces tendances générales comportent bien entendu des exceptions possibles ponctuelles en fonction de caractéristiques locales de la rivière et de la vallée.

##### III – 1 – 2 Profil en travers

La forêt riveraine colonise les berges et une partie du lit mineur en période d'étiage. Les îlots du lit sont partiellement ou totalement détruits durant les épisodes de crue. Des anses se produisent latéralement avec un recul possible de berges de 10 à 50 m.

Durant les années qui suivent les fortes crues, les petites crues continuent à éroder facilement les berges avant que la forêt colonise à nouveau les bancs élevés et les zones de dépôt.

### III – 2 Tendance d'évolution générée par les activités humaines

Les différents facteurs pouvant influencer la tendance naturelle précédemment décrite peuvent être d'origines diverses. Il est possible de distinguer sur l'Ouvèze :

- **les seuils barrant le lit** : ces ouvrages à supposer qu'ils soient pérennes à l'échelle des crues rares, favorisent la stabilité ponctuelle du cours d'eau à terme avec comme tendance un engraissement en amont du seuil et une érosion à l'aval.
- **les ponts et infrastructures** présentent une contraction de l'écoulement des lits mineur et majeur. Ils vont avoir tendance à générer :
  - . un affouillement au droit et en aval de l'ouvrage se traduit par un abaissement du profil en long,
  - . un engraissement en amont pouvant conduire alors à l'obstruction partielle ou totale de l'ouvrage ou bien à son contournement,
  - . une accentuation du méandrement en amont de l'ouvrage (flambage de l'écoulement).
- **Les extractions de matériaux**

L'abaissement localisé et excessif des fonds de la rivière génère une érosion régressive vers l'amont de la fosse d'extraction et une érosion progressive vers l'aval.

Les deux phénomènes se traduisent par un abaissement du profil en long.

Cet abaissement du profil en long entraîne l'affouillement aval des points durs en lit mineur tels que les fondations des ouvrages par exemple.

En supposant l'arrêt des extractions et l'alimentation naturelle en matériaux par la rivière, la tendance à long terme est :

- le retour au profil initial (engraissement) dans le cas où les apports amont sont supérieurs aux capacités de transit,
- la poursuite des érosions dans le cas contraire.

Enfin, l'évolution des fonds générée par ces types d'agression se manifeste de façon plus rapide que l'évolution naturelle, hors crue exceptionnelle, et de façon certaine.

Sur l'Ouvèze, les extractions massives de granulats opérées depuis le début des années 60 sont à l'origine des évolutions récentes les plus importantes du fond de lit

### III – 3 Evolution constatée

Quatre grands secteurs de l'Ouvèze peuvent être distingués en matière d'évolutions constatées du profil en long :

- **de l'amont de Saint-Auban à Buis-les-Baronnies :**

Ce tronçon semble avoir subi un abaissement généralisé de l'ordre de 0,50 m à 1,00 m dont l'explication tient certainement à plusieurs facteurs :

- les apports amont réduits : baisse des apports, conséquence d'une baisse de l'érosion des massifs suite à une reforestation importante,
  - l'extractions locales,
  - la chenalisations locales de l'Ouvèze.
- **de Buis-les-Baronnies au pont Saint-Michel à Entrechaux**

Les évolutions constatées sur ce tronçon traduisent un état d'équilibre naturel du lit, perturbé cependant de manière locale par des interventions dans le lit :

- stabilité du lit,
- abaissement du lit dans les sections rétrécies et en amont d'extraction,
- engraissements locaux traduisent la migration vers l'aval des matériaux.

- **du pont Saint-Michel à Bédarrides**

L'évolution naturelle de l'Ouvèze a été fortement perturbée par les extractions massives de granulats ayant affecté un grand linéaire de son cours, soit près de 30 km sur les 40 km situés entre le coude amont de Bédarrides et le pont Saint-Michel sur la commune d'Entrechaux.

Sur la période des vingt dernières années, qui ne comprend pas la période antérieure à 1974 faute de données, l'enfoncement du lit de l'Ouvèze peut être estimé entre 1 et 2 m excepté en quatre secteurs restés stables car fixés par des seuils ou des ponts induisant un rétrécissement du lit. Ces secteurs restés stables sont les suivants :

- en amont du seuil de Roaix sur 1 300 ml
- du pont de Sablet au pont de la Beaumette à Violès sur 3 400 ml
- de Violès jusqu'à l'amont du seuil de Carpentras sur 2 500 ml
- en amont du pont de Beauregard à Jonquières sur 800 ml

Ce phénomène d'enfoncement du lit a pour conséquence la concentration du débit des crues moyennes et fortes dans le lit vif de l'Ouvèze avec pour corollaires :

- une augmentation de la capacité du lit de l'Ouvèze,
  - une accélération de la propagation de l'onde de crue,
  - un accroissement de la capacité d'érosion latérale du cours d'eau rendant les berges extrêmement vulnérables face à un phénomène jamais atteint dans des conditions naturelles : des petites falaises verticales de 5 à 6 m de haut constituées de matériaux instables surplombent le lit vif,
  - la fragilisation de la forêt riveraine à travers deux phénomènes :
    - . l'abaissement du niveau de la nappe
    - . l'agressivité plus importante des petites et moyennes crues.
- **En aval de la confluence avec les Sorgues**

Ce secteur est stable en raison de la présence du seuil aval à la confluence du Rhône et du barrage du transport solide que constitue le coude de Bédarrides. Seul un engraissement de matériaux fins est prévisible.

### **III – 4 Evolution prévisionnelle du lit de l'Ouvèze**

#### **III – 4 – 1 Constat**

Trois constats peuvent permettre d'envisager l'évolution probable du lit de l'Ouvèze dans le futur :

- le coude de Bédarrides constitue une barrière à l'évacuation du transport solide provenant de l'amont du fait de la très faible pente du cours d'eau à l'aval de ce point.

En conséquence, l'ensemble du secteur compris entre Violès et le coude de Bédarrides va avoir tendance à combler le fort enfoncement qu'ont occasionné les activités humaines.

- les extractions massives de granulats ont conduit à prélever annuellement dans la rivière des quantités de matériaux dix à vingt fois supérieures aux apports naturels dus au transport solide, et ce, sur une période d'environ 30 ans.

Ce constat explique l'évolution récente observée d'abaissement aval du lit qui se trouve dans un déséquilibre total depuis au moins vingt ans.

- Depuis l'amont de Saint-Auban jusqu'au quartier des Taillades à Bédarrides, le substratum (marnes, tuff, calcaires) apparaît en fond de lit en de multiples endroits bloquant localement ainsi l'abaissement du fond du lit :
  - . amont St-Auban,
  - . pont St-Michel à Entrechaux,
  - . confluence Groseau,
  - . aval Vaison,
  - . aval Roaix,
  - . amont pont de Beauregard, sur la commune de Courthézon
  - . quartier des Taillades, à Bédarrides

### **III – 4 – 2 Perspectives d'évolution**

Elle doit être faite à deux niveaux et sous l'hypothèse qu'aucune extraction supplémentaire n'intervienne dans le lit de la rivière.

*A court terme :*

L'évolution engagée d'abaissement du lit et d'érosions ne vas pas s'inverser brutalement mais de façon progressive dans le temps et dans l'espace, ce qui se traduira par :

- une poursuite des érosions latérales de berges dans les secteurs les plus dégradés avec manifestation d'érosions régressives,
- un réengraissement progressif des fonds alimenté par le transport solide amont naturel ou provenant des reprises de matériaux sur les érosions latérales dans tous secteurs ayant subi un abaissement.

*A long terme :*

La tendance vers le profil d'équilibre sera longue et progressive avec ré-engraissement du fond du lit de l'Ouvèze dans toute sa partie en aval d'Entrechaux.

## **IV TRANSPORT SOLIDE**

### **IV – 1 Mécanismes**

Une représentation simplifiée d'un bassin versant permet de lui associer deux mécanismes de base d'apport et de transport de sédiments :

- une production des sédiments essentiellement liée à la structure surfacique du bassin versant (éléments de versants),
- une fonction de transfert des sédiments essentiellement liée à la structure linéaire du bassin versant (réseau hydrographique).

Ces mécanismes peuvent être quantifiés sur des sites « classiques » ou comparables à un site ayant fait l'objet de mesures. Dans le cas de l'Ouvèze où le bassin versant, de grande taille est le siège d'événements hétérogènes et intenses, cette quantification ne peut-être qu'une approche globale et moyenne du transport solide de l'Ouvèze irrégulier dans le temps et dans l'espace.

### **IV – 2 Les apports**

Dans la partie drômoise du bassin, les apports du bassin versant montagneux amont sont principalement dus :

- à l'Ouvèze amont alimentée en matériaux par certains versants,
- à l'Ayguemarse,
- au ruisseau de Laval
- au Toulourenc

Depuis plusieurs années, il semblerait que l'alluvionnement de l'Ouvèze soit fortement ralenti, les torrents latéraux n'alimentant que plus faiblement l'Ouvèze en matériaux. A l'aval de la limite départementale, les apports des affluents latéraux sont faibles à l'exception de quelques apports du Groseau et du Lauzon. Un ordre de grandeur global et moyen de ces apports est de 15 000 m<sup>3</sup>/an d'après les études géomorphologiques précédemment réalisées sur le bassin versant.

Le blocage du transport solide se trouve aggravé du fait des extractions massives réalisées par le passé ainsi que par la présence de seuils. Il résulte de ces deux facteurs anthropiques l'apparition de zones d'incision à l'aval des ouvrages, la déstabilisation des berges, et un engrèvement à l'amont des ouvrages.

### **IV – 3 Le transit : capacités potentielles de transport solide de l'Ouvèze**

Une évaluation du volume potentiel de matériaux pouvant globalement transiter sur différents tronçons de l'Ouvèze a été réalisée. Les valeurs peuvent subir d'importantes évolutions, d'une année sur l'autre, en fonction des crues

**Capacité par tronçon (valeurs annuelles, évaluées sur une moyenne de 10 ans) :**

Tronçon	Capacité moyenne annuelle transport solide (m <sup>3</sup> /an)
De Buis-les-Baronnies au pont Saint Michel à Entrechaux	4 700
Du pont Saint Michel à Jonquières	14 000
De Jonquières à Bédarrides	15 600
De Bédarrides à Sorgues	470
De Sorgues au Rhône	115

Sources : SIEE & ETRM - 2001

#### IV – 4 L'abaissement des fonds

Les extractions massives, aujourd'hui terminées, ont été très importantes les dernières décennies. Les volumes extraits (en millier de m<sup>3</sup>), par secteur, sont les suivants :

	Avant 1974	Après 1974	Total	Enfoncement moyen (m)
Sortie montagne	1 000	865	1 865	2,3
Zone de transit	1 600	1 242	2 842	1,1
Zone de dépôt	2 000	530	2 530	3,2
<b>Total</b>	<b>4 600</b>	<b>2 637</b>	<b>7 237</b>	

Sources : SIEE & ETRM - 2001

Il ne s'agit que d'un ordre de grandeur car les incertitudes sont importantes. Néanmoins il montre que les volumes annuels prélevés sont considérables ; ils ont été évalués à 240 000 m<sup>3</sup>/an durant 30 ans d'extraction, soit plus de dix fois la capacité moyenne annuelle du cours d'eau.

A titre de comparaison, les prélèvements dans le lit de la rivière réalisés en quelques décennies correspondent aux apports durant 500 à 700 ans. L'abaissement moyen des fonds est généralement supérieur à 2 mètres.

#### IV – 5 Evolutions probables du niveau du lit

En préambule, il paraît nécessaire de préciser les risques liés à un affleurement de substratum. En effet le lit soumis à l'action abrasive de l'écoulement et surtout du transport solide peut présenter deux cas de figure :

- le lit est alluvionnaire,
- le substratum est affleurant, avec :
  - . substratum relativement résistant en aval de Vaison,
  - . substratum rocheux de médiocre qualité en aval immédiat du seuil de Roaix,
  - . argiles et marnes en amont du pont de Sablet et en amont du coude de Bédarrides.

Ainsi, l'évolution du lit devrait se traduire différemment selon les secteurs :

**A l'amont du pont Saint Michel (seuil)**, sur la commune d'Entrechaux, le lit devrait rester globalement stable.

**Du pont Saint Michel à Vaison-la-Romaine**, le profil en long n'ayant toujours pas retrouvé un équilibre, l'enfoncement devrait se poursuivre dans la partie amont jusqu'à 2 kilomètres en aval du seuil. Plus à l'aval, le comblement lent de la dépression en amont des ponts du C.D. 151 (Sur les communes de Saint Marcellin et le Crestet) devrait s'effectuer. A long terme, ce comblement devrait se propager vers l'amont et permettre une remontée du niveau du lit jusqu'au seuil Saint Michel, à un niveau supérieur au niveau actuel.

**A Roaix (amont du seuil)**, aucune évolution rapide n'est à attendre sur le profil en long et les changements de lit les plus marquants seront d'abord liés à des érosions de berges. Sur ce secteur des enfoncements brutaux avec déstabilisation du lit, en particulier à l'aval des seuils sont observables. A très long terme le lit s'engrave de façon uniforme, de l'ordre du mètre, en particulier lorsque la dépression de Vaison sera comblée.

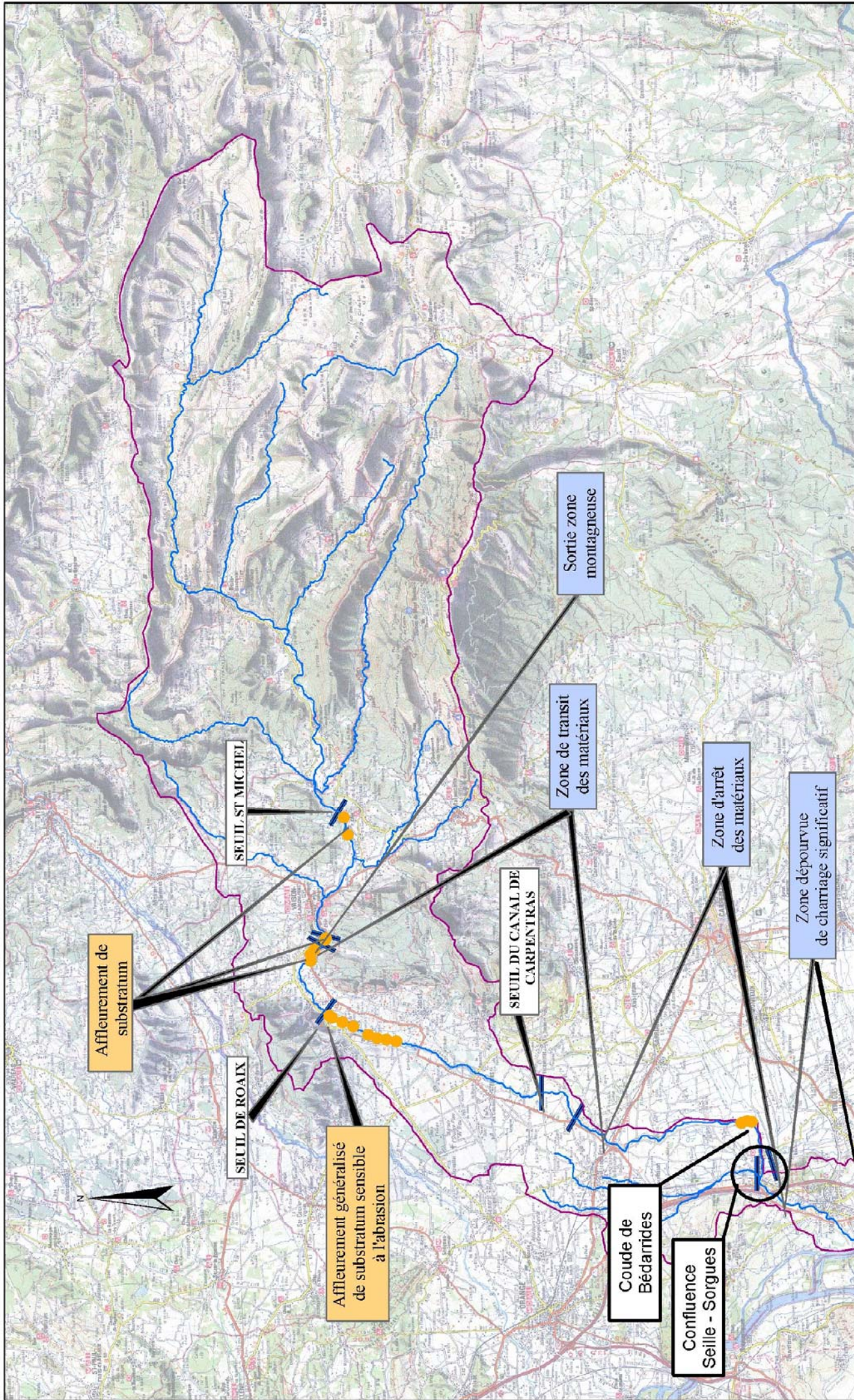
**De Roaix (seuil) à Jonquières (seuil du canal de Carpentras)** : Entre le seuil de Roaix et Saint Aliman, le lit se creusera par érosion régressive. Dans ce secteur la dégradation du milieu lié à l'entaille dans le substratum est l'une des principales menaces actuelles sur le lit de l'Ouvèze. Le comblement lent du lit au niveau des gravières de Violès et surtout du pont de Sablet – de l'ordre de 1 à 2 mètres – devrait se produire et se propager jusqu'au seuil de Roaix à très long terme.

**De Jonquières (seuil du canal de Carpentras) à Bédarrides (amont coude)** : l'évolution de ce tronçon est complexe car plusieurs éléments se combinent : Une érosion régressive depuis les extractions en amont des ponts de Jonquières qui devrait induire une réduction naturelle de la pente et conduire au dépôt ; une érosion régressive venant de l'aval, de la zone d'extractions très massives située en amont du coude de Bédarrides. La présence du seuil du pont du C.D. 950 qui déconnecte les évolutions de l'amont des érosions de l'aval. En aval du seuil de Carpentras, on observera des érosions de berges liées à des divagations très importantes causées par une pénurie en matériaux.

**En amont de Bédarrides (du coude à la confluence Sorgues / Seille)**, les dépôts devraient être marqués sur les 4 kilomètres en amont. En admettant que tous les apports amonts se déposent dans ce secteur, le niveau d'avant les extractions ne sera atteint que dans 200 ans.

**A l'aval de Bédarrides (confluence Sorgues / Seille – confluence Rhône)**, le transport solide est très modeste, amoindri par les curages. Cette zone connaît une tendance naturelle au dépôt, mais celle-ci est beaucoup plus faible qu'en amont ; ainsi les évolutions y seront lentes et modestes, les principaux dépôts seraient d'abord liés à la morphologie de la rivière avec, par exemple, des dépôts dans les intrados des coudes.

Aujourd'hui encore l'ensemble des prélèvements effectués en rivière, qu'ils soient légaux ou illégaux, semble être égal aux apports annuels des versants. Ainsi, le bilan des matériaux pouvant transiter dans les cours d'eau est encore déficitaire et l'obtention d'un profil en long d'équilibre sera long à obtenir.



Affleurement de substratum

SEUIL ST MICHEL

SEUIL DE ROAIX

Affleurement généralisé de substratum sensible à l'abrasion

SEUIL DU CANAL DE CARPENTRAS

Zone de transit des matériaux

Sortie zone montagnaise

Coude de Bédarrides

Confluence Seille - Sorgues

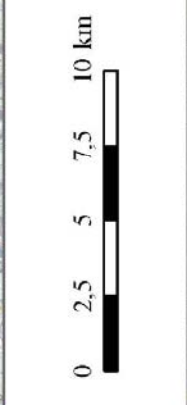
Zone d'arrêt des matériaux

Zone dépourvue de charriage significatif

Contrat de Rivière de l'Ouvèze

Carte n° 10

# TRANSPORT SOLIDE



## **V LES OUVRAGES EN RIVIERE**

Les ouvrages rencontrés sur l'Ouvèze peuvent être classés en quatre catégories :

- les seuils,
- les ouvrages de franchissement, ponts et passerelles,
- les ouvrages latéraux de protection des berges,
- les ouvrages de limitation des débordements.

### **V – 1 Les seuils**

#### **V – 1 – 1 Les seuils à vocation agricole**

Ces seuils sont majoritaires sur le bassin versant. Ils génèrent un exhaussement de la ligne d'eau et permettent ainsi la dérivation d'une partie du débit dans un canal d'irrigation ou l'immersion d'une pompe. On peut distinguer :

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

Sur l'Ouvèze, les seuils sont de grande dimension et permettent de desservir en eau des canaux d'irrigation dont le débit prélevé est important (seuil du canal de Séguret, seuil du canal de Rasteau, seuil du canal d'Entrechaux, etc..)

Sur la Seille, les seuils sont très nombreux sur un linéaire relativement court. Ils sont généralement couplés avec des martelières qui permettent de dériver l'eau en fonction des besoins et du débit du cours d'eau. Sur le Groseau et le Toulourenc, on rencontre également de petits seuils à vocation agricole.

#### **V – 1 – 2 Les seuils dont le rôle est la stabilisation du profil en long**

- le seuil aval du pont neuf de Buis-les-Baronnies
- le seuil en amont de Saint-Léger-du-Ventoux sur le Toulourenc,
- le seuil aval du pont Saint-Michel sur la Commune d'Entrechaux
- les seuils en aval de Vaison-la-Romaine
- le seuil de Roaix
- le seuil de la confluence Rhône-Ouvèze,

#### **V – 1 – 3 Les seuils à autre vocation**

- les seuils de protection de canalisation d'adduction d'eau ou des eaux usées. C'est le cas du seuil du siphon du canal de Carpentras, des Granges basses (La Penne sur Ouvèze), de la station d'épuration de Mollans-sur-Ouvèze.
- les seuils d'alimentation de micro centrales électriques (sur le Toulourenc à Reilhanette et sur l'Ouvèze en amont de Buis-les-Baronnies)

## **V – 2 Les ouvrages de franchissement**

De très nombreux ponts, passerelles et ouvrages aériens existent sur le bassin de l'Ouvèze. La plupart d'entre eux ont une vocation routière. Vers les têtes de bassins versants de l'Ouvèze et du Toulourenc, beaucoup sont de simples passerelles. Une liste non exhaustive des ouvrages de franchissement de chacun des cours d'eau est donnée en annexe.

Ces ouvrages de franchissement induisent généralement une réduction de la surface hydraulique de la rivière du fait de leur ouverture limitée comparativement au lit vif de la rivière ainsi que par leur accès constitué de remblais d'accès sans ouvrages de décharge. Il en résulte :

- la création d'un remous à l'amont des ouvrages qui se traduit par :
  - . une réduction des vitesses et une accentuation du méandrement lequel attaque le remblai d'accès à l'ouvrage
  - . une augmentation des niveaux d'eau qui accentue la participation du lit majeur à l'expansion des crues et favorise leur écrêtement,
- l'augmentation des vitesses sous l'ouvrage et à son aval immédiat, cause d'érosion des berges et d'affouillement intense

Il existe également, à l'amont des gorges d'Ubrieux de nombreux passages à gué.

## **V – 3 Les ouvrages de protection des berges**

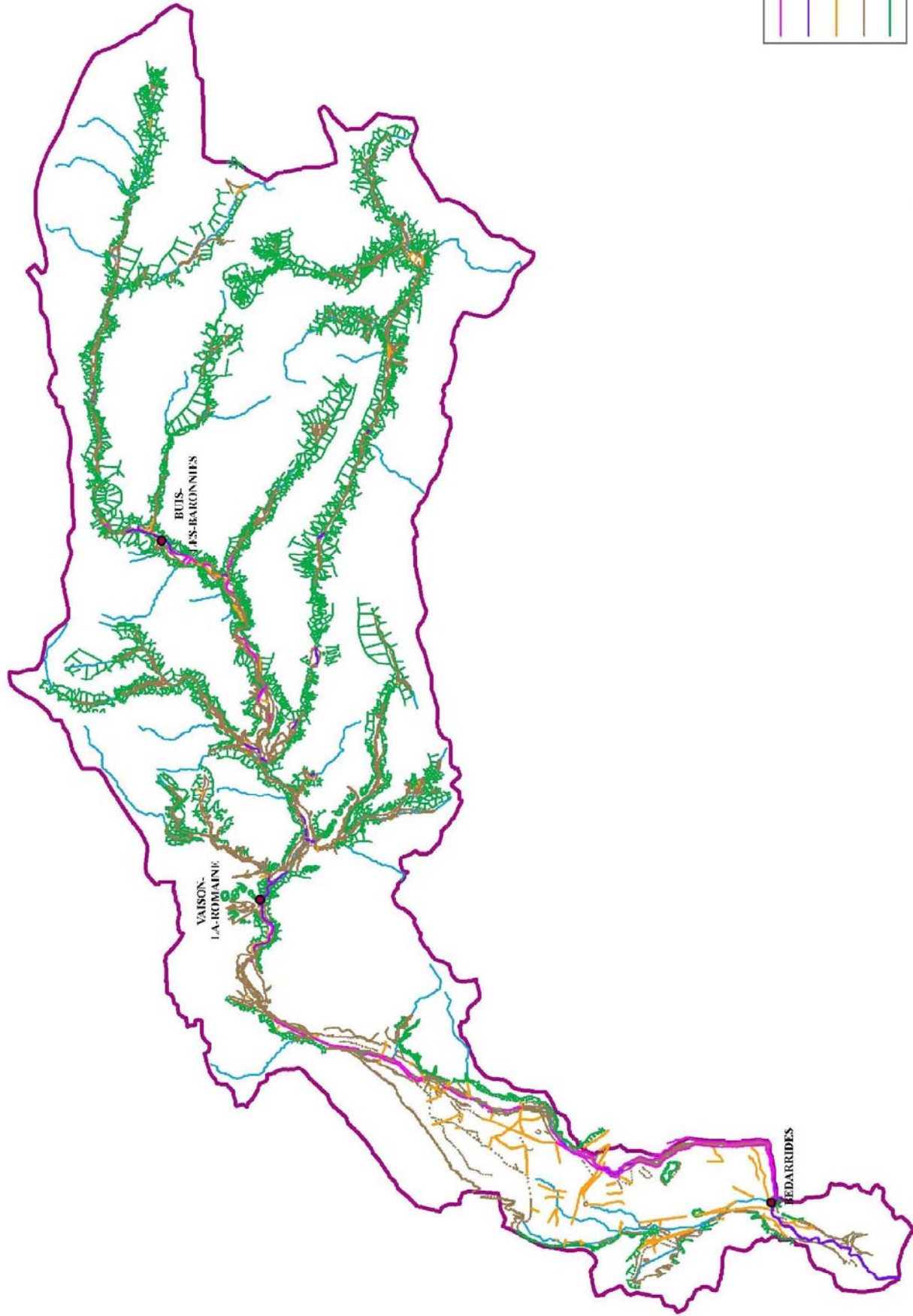
Sur tous les cours d'eau du bassin versant de l'Ouvèze de nombreux ouvrages de protection des berges sont présents. Les techniques employées utilisent massivement les enrochements et que rarement les techniques végétales. Les ouvrages sont de deux types :

### **V – 3 – 1 Enrochements le long des berges**

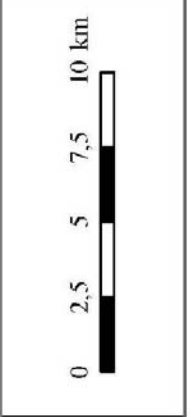
Ces ouvrages ont pour but de protéger la berge de l'érosion; ils se rencontrent sur tous les cours d'eau. Deux secteurs sont particulièrement concernés, pour lesquels les enrochements sont venus en renforcement de berge suite à un recalibrage :

- entre la confluence Rhône-Ouvèze et Bédarrides, un linéaire important est protégé par enrochements, notamment dans la traversée de Sorgues et Bédarrides.
- dans la traversée de Vaison-la-Romaine, on trouve également des enrochements sur des longueurs importantes.

Certains enrochements sont présents en prévision de risques de dégradation d'ouvrage.



- digues
- lit rectifié
- remblais
- talus
- naturel



## SINGULARITES HYDRAULIQUES

Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

Carte n° 11

### **V – 3 – 2 Epis en enrochements en travers du cours d'eau**

Il s'agit d'ouvrages en enrochements, perpendiculaires au cours d'eau dont le but est d'orienter le flux dans le lit mineur et générer la formation d'un dépôt à l'aval immédiat de ceux-ci. Ils sont présents sur les principaux affluents de l'Ouvèze, notamment sur l'Ayguemarse aval et le long du cours de l'Ouvèze.

### **V – 4 Le recalibrage du lit et les digues**

Sur le bassin versant, les principaux recalibrages, avec pour conséquence une chenalisation du cours de l'Ouvèze, se rencontrent :

- dans la traversée de Vaison-la-Romaine (protection centennale de 465 m<sup>3</sup>/s),
- à l'aval entre Bédarrides et la confluence (capacité théorique de l'ordre de 400 à 500 m<sup>3</sup>/s),

Sur le bassin versant les digues se rencontrent sur l'Ouvèze et le Toulourenc ; la plupart d'entre elles ont été créées au 19<sup>ème</sup> siècle par des syndicats communaux.

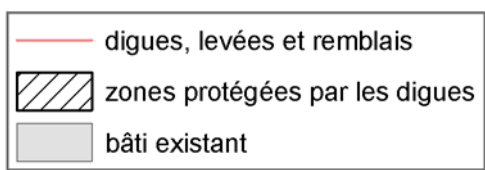
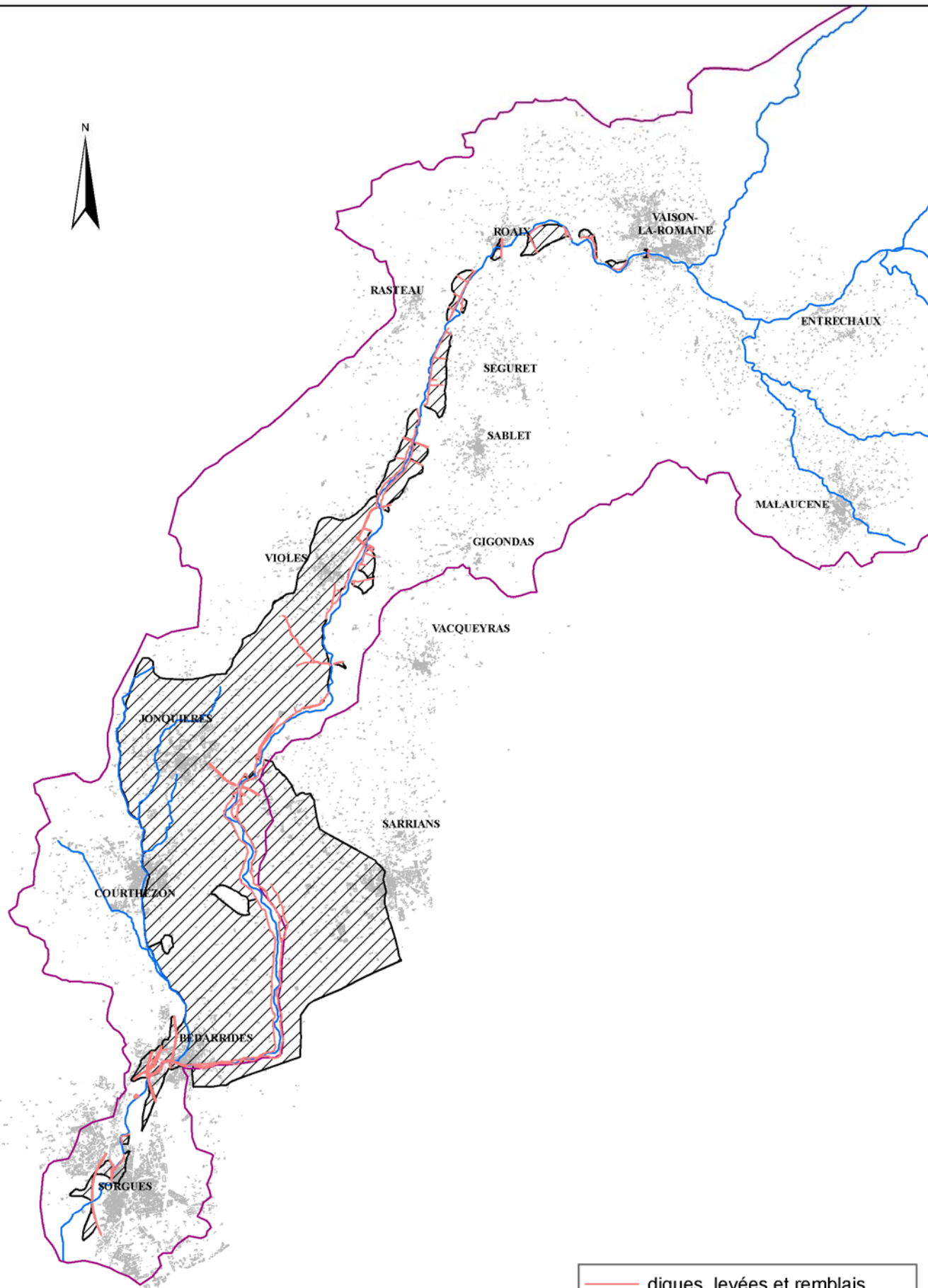
Les principales digues sont d'amont en aval :

- digues ponctuelles de part et d'autre de l'Ouvèze en amont de Saint-Auban,
- digue de Buis-les-Baronnies (protection centre ville, station d'épuration et habitations),
- digues de protection des terres agricoles entre Roaix et Violès (pont de l'ancienne voie SNCF),
- digue en enrochement de rive droite à Violès (ancien pont routier),
- digue rive droite à Violès (protection du stade),
- digue de Jonquières (en amont du pont SNCF),
- digues de Bédarrides, rive droite et rive gauche,
- digue des Ramières en rive gauche à Sorgues.

L'ensemble des digues et remblais ont fait l'objet d'un inventaire réalisé en 2002 à l'initiative de l'Etat (maîtrise d'ouvrage assurée par la DDAF de Vaucluse) dans le cadre de la démarche de classement des digues au titre de la sécurité publique.

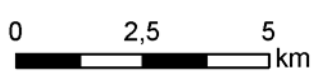
Ce recensement comprend :

- un état des lieux des digues,
- une analyse spatiale des digues,
- un diagnostic du risque d'atteinte des digues,
- une analyse spatiale des risques avec intégration des enjeux (zones protégées).



Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

### DIGUES ET ZONES PROTEGEES



Carte n° 12

## VI ETAT PHYSIQUE

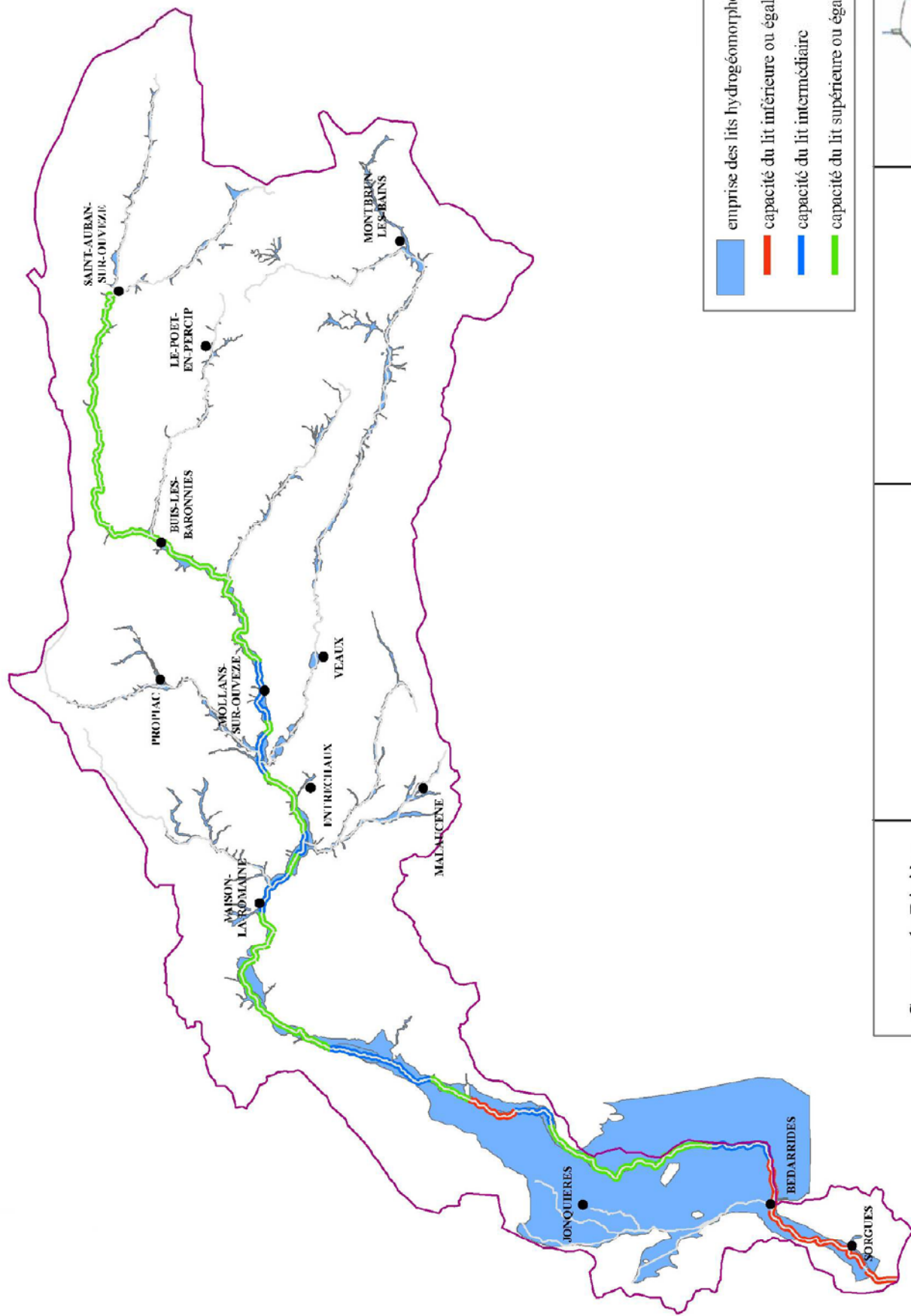
### VI – 1 Capacité des lits actuelle

L'analyse de la capacité du lit avant débordement permet de considérer que l'Ouvèze possède, hors point singulier ponctuel, une importante capacité sur l'ensemble de son cours, excepté sur quatre tronçons, de l'amont vers l'aval :

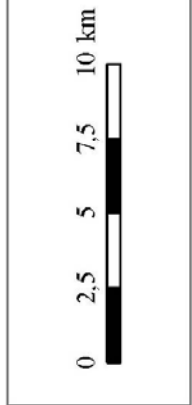
- au confluent de l'Ayguemarse – Toulourenc – Ouvèze et à l'amont de Vaison-la-Romaine (le Plan) en raison de l'irrégularité des berges.
- du pont de Sablet à l'ancien pont SNCF (à Violès) en raison des endiguements réalisés tant en rive droite que rive gauche qui réduisent la capacité du lit très étroit dans ce secteur,
- de Violès au siphon du canal de Carpentras en raison de l'apparition de la configuration en toit du lit.(zone d'apparition des débordements généralisés en rive droite au-delà de la crue décennale soit  $250 \text{ m}^3/\text{s}$  ).
- la partie aval en aval du coude de Bédarrides où la section présente une faible pente et le lit un important recalibrage.

Les capacités hydrauliques des tronçons et des ouvrages hydrauliques présents sur ce secteur sont données dans le tableau suivant

Tronçon et ouvrage hydraulique	Capacité (en $\text{m}^3/\text{s}$ )
Amont du vieux pont de Bédarrides	250
Vieux pont de Bédarrides	250
Vieux – passerelle	400
Passerelle	400
Passerelle – aval du pont des Verdeaux	350
Pont voie ferrée	400
Pont des Verdeaux	300
Aval pont des Verdeaux – pont A7	350 à 400
Pont A7	450
Pont A7 – amont Grange des roues	250
Grange des roues	350
Grange des roues – pont de Sorgues	250
Pont de Sorgues	350
Aval pont de Sorgues	350 à moins de 250
Pont déviation RN7	250
Aval déviation RN7	Moins de 250

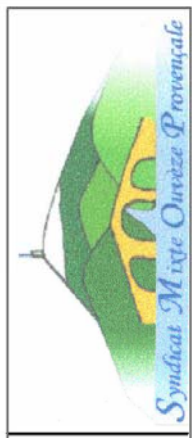


- emprise des lits hydrogeomorphologiques
- capacité du lit inférieure ou égale à la crue courante
- capacité du lit intermédiaire
- capacité du lit supérieure ou égale à la crue rare



### CAPACITE DU LIT DE L'OUVEZE

Contrat de Rivière de l'Ouveze  
Carte n° 13



## VI – 2 Aménagement actuel des cours d'eau

Aujourd'hui, de très nombreux secteurs de l'Ouvèze et de ses affluents sont aménagés afin de limiter les risques de débordements, l'érosion des berges et la dégradation d'infrastructures.

Les différentes zones peuvent être dégagées en fonction de la quantité et de l'ampleur des aménagements et des dégradations constatées :

- des zones où l'état physique du cours d'eau est extrêmement modifié par des aménagements lourds type recalibrages, gros enrochements et endiguements.

Il s'agit de l'Ouvèze :

- . depuis le coude de Bédarrides jusqu'à la confluence,
- . dans la traversée de Vaison-la-Romaine.

- des zones où l'état physique du cours d'eau est modifié par de nombreux petits aménagements comme des enrochements des digues courtes ou des épis.

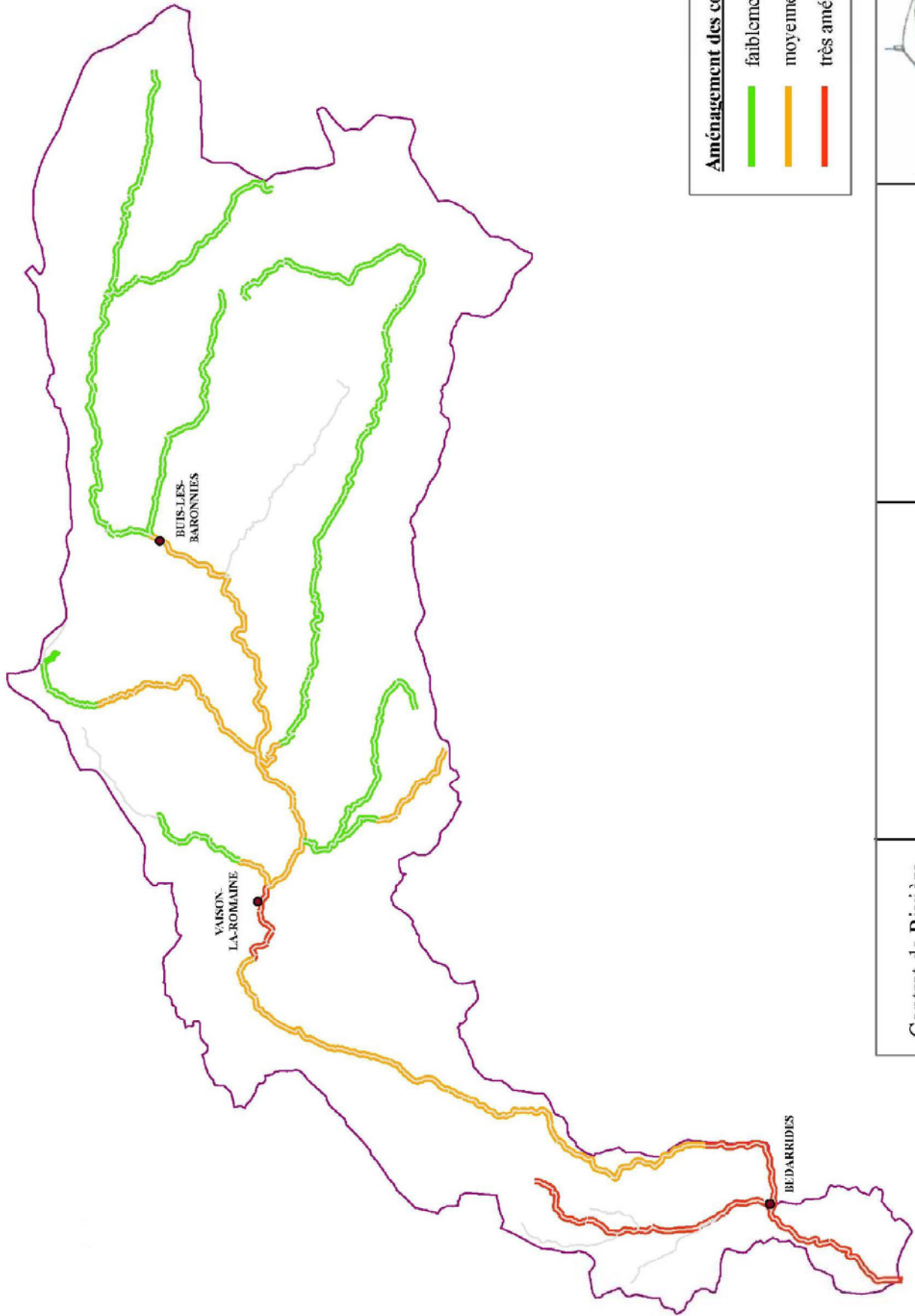
Il s'agit :

- . de l'Ouvèze depuis l'amont de Buis-les-Baronnies jusqu'à l'amont de Bédarrides (excepté la traversée de Vaison-la-Romaine),
- . de l'Ayguemarse dans sa partie intermédiaire et aval,
- . du Toulourenc dans sa partie médiane (depuis Savoillans jusqu'à Saint-Léger-du-Ventoux),
- . de la Seille dans sa partie aval.

- des zones où l'état physique du cours d'eau est modifié ponctuellement.

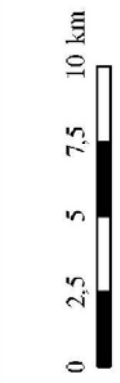
Il s'agit :

- . de l'Ouvèze depuis sa source jusqu'à l'amont de Buis-les-Baronnies,
- . de la majorité de ces affluents (Charuis, Menon, Derbous, Lauzon, Groseau et son affluent le Rieufroid),
- . du Toulourenc, dans sa partie amont et aval.



**Aménagement des cours d'eau :**

- faiblement aménagé
- moyennement aménagé
- très aménagé



### AMENAGEMENT DES COURS D'EAU

Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

Carte n° 14



## VII HYDROLOGIE

### VII – 1 Hydrologie – moyennes et étiages

#### VII – 1 – 1 L'Ouvèze en amont de Vaison-la-Romaine

L'hydrologie d'étiage du haut bassin de l'Ouvèze ne peut être évaluée que par différence avec les valeurs mesurées sur la station de Veaux sur le Toulourenc.

Le Toulourenc à Veaux, sur la commune de Malaucène :

##### *Débâts moyens :*

Le module interannuel calculé sur la période 1969 – 2006, soit 38 ans s'élève à 1,26 m<sup>3</sup>/s soit un peu moins de 8,4 l/s.km<sup>2</sup>.

##### *Débâts d'étiage :*

Le débit de référence d'étiage s'élève à 0,1 m<sup>3</sup>/s, soit près de 0,67 l/s.km<sup>2</sup>, soit 8 % de la valeur du module inter-annuel.

#### VII – 1 – 2 L'Ouvèze à Vaison-la-Romaine

##### *Débâts moyens à Vaison-la-Romaine*

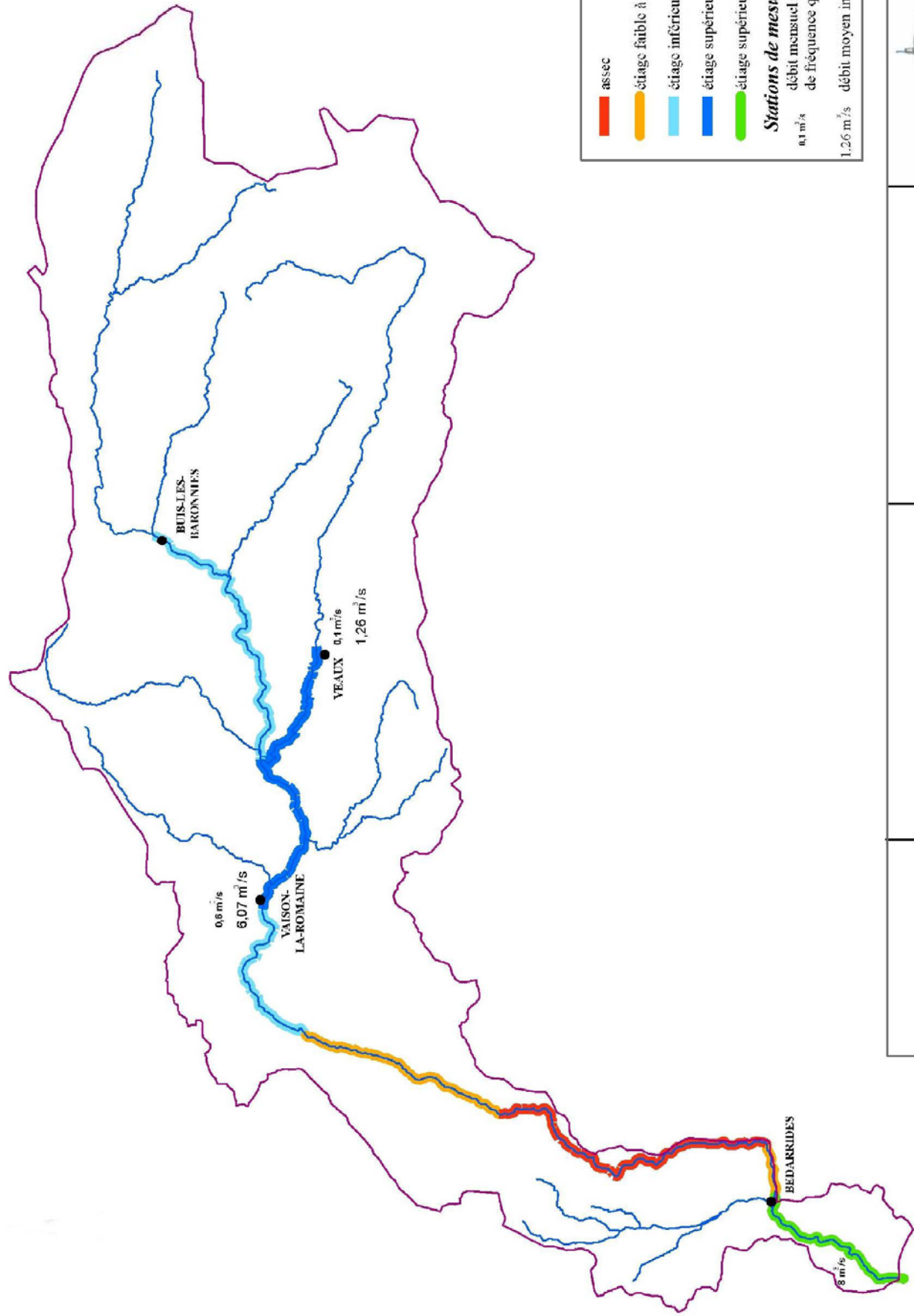
Le module inter-annuel de l'Ouvèze, calculé sur 32 ans (1971 – 2002) s'élève à 6.07 m<sup>3</sup>/s, soit un peu plus de 10 l/s.km<sup>2</sup>.

L'analyse de ces derniers met en évidence les caractéristiques d'un régime hydrologique de type fluvial avec trois périodes distinctes :

- de janvier à mai : des précipitations soutenues assurent un débit moyen mensuel de l'ordre de 8 m<sup>3</sup>/s,
- de juin à septembre : c'est la période d'étiage (minimum en août) avec un débit moyen minimal de 1,40 m<sup>3</sup>/s,
- d'octobre à décembre : le débit moyen s'établit à 6,2 m<sup>3</sup>/s.

##### *Débâts d'étiage à Vaison-la-Romaine*

Le débit de référence d'étiage correspond au débit moyen de trente jours consécutifs au dessous duquel en moyenne statistique, on ne descend qu'une fois tous les cinq ans ; il s'élève à 0,6 m<sup>3</sup>/s, soit près de 1 l/s.km<sup>2</sup>, soit 10 % de la valeur du module inter-annuel.



Contrat de Rivière  
de l'Ouveze

Carte n° 15

## HYDROLOGIE MOYENNES ET ETIAGES



### **VII – 1 – 3 L'Ouvèze en aval de Vaison-la-Romaine**

L'Ouvèze est régulièrement soumise à des assecs en juillet et août sur le secteur compris entre l'aval de Violès et l'amont de Bédarrides.

### **VII – 1 – 4 L'Ouvèze en aval des Sorgues**

Alimentée par les apports de la Fontaine de Vaucluse via le réseau des Sorgues, l'Ouvèze en aval de Bédarrides présente un étiage soutenu en toutes circonstances d'au moins 8 m<sup>3</sup>/s.

## **VII – 2 Hydrologie de crue**

### **VII – 2 – 1 Les crues historiques**

C'est à Bédarrides que l'historique des crues de l'Ouvèze combinées à celles du Rhône est le mieux connu. Les témoignages historiques recueillis permettent de remonter jusqu'au XVII<sup>ème</sup> siècle). Les principales crues sont :

<b>21 août 1616 :</b>	<b>80 maisons emportées à Bédarrides.</b>
24 août 1622 :	grande inondation.(ponts sur la Sorgue et l'Ouvèze emportés
<b>23 août 1684 :</b>	<b>Vaison, Violès, Jonquières et Courthézon inondées</b>
27 octobre 1737 :	importante inondation
17 octobre 1755 :	digues détruites à Bédarrides
8 septembre 1780 :	grande inondation sur l'Ouvèze aval
<b>2 septembre 1802</b>	<b>crue extraordinaire sur toute l'Ouvèze</b>
<b>27 octobre 1886 :</b>	<b>ponts emportés et 4 maisons détruites</b>
<b>Novembre 1907</b>	<b>ensemble du Vaucluse</b>
<b>Décembre 1935</b>	<b>ensemble du bassin versant de l'Ouvèze</b>
<b>11 novembre 1951 :</b>	<b>Bédarrides reste sous l'eau pendant deux semaines.</b>
<b>22 septembre 1992 :</b>	<b>1000 m<sup>3</sup>/s à Vaison-la-Romaine (plus forte crue connue)</b>
7 janvier 1994 :	crues du Toulourenc et de l'Ouvèze (Q30 < Q < Q50 à Bédarrides)
8 et 9 septembre 2002 :	crue du Toulourenc
2 décembre 2003 :	crue de l'Ouvèze (Q10 < Q < Q20 à Vaison-la-Romaine) crue du Toulourenc (Q20 < Q < Q50)

## VII – 2 – 2 Hydrologie de crue

Il est possible de distinguer 2 zones hydrologiques distinctes du point de vue de la pluviométrie locale et de la réponse des bassins versants à cette pluviométrie :

- le sous bassin amont de l'Ouvèze au débit de crue moyen
- les sous bassins de l'Ouvèze intermédiaire et de l'Ouvèze aval avec des débits spécifiques forts, soit le double de ceux de l'Ouvèze « amont ».

### *Débits de pointe de crue de l'Ouvèze et des affluents*

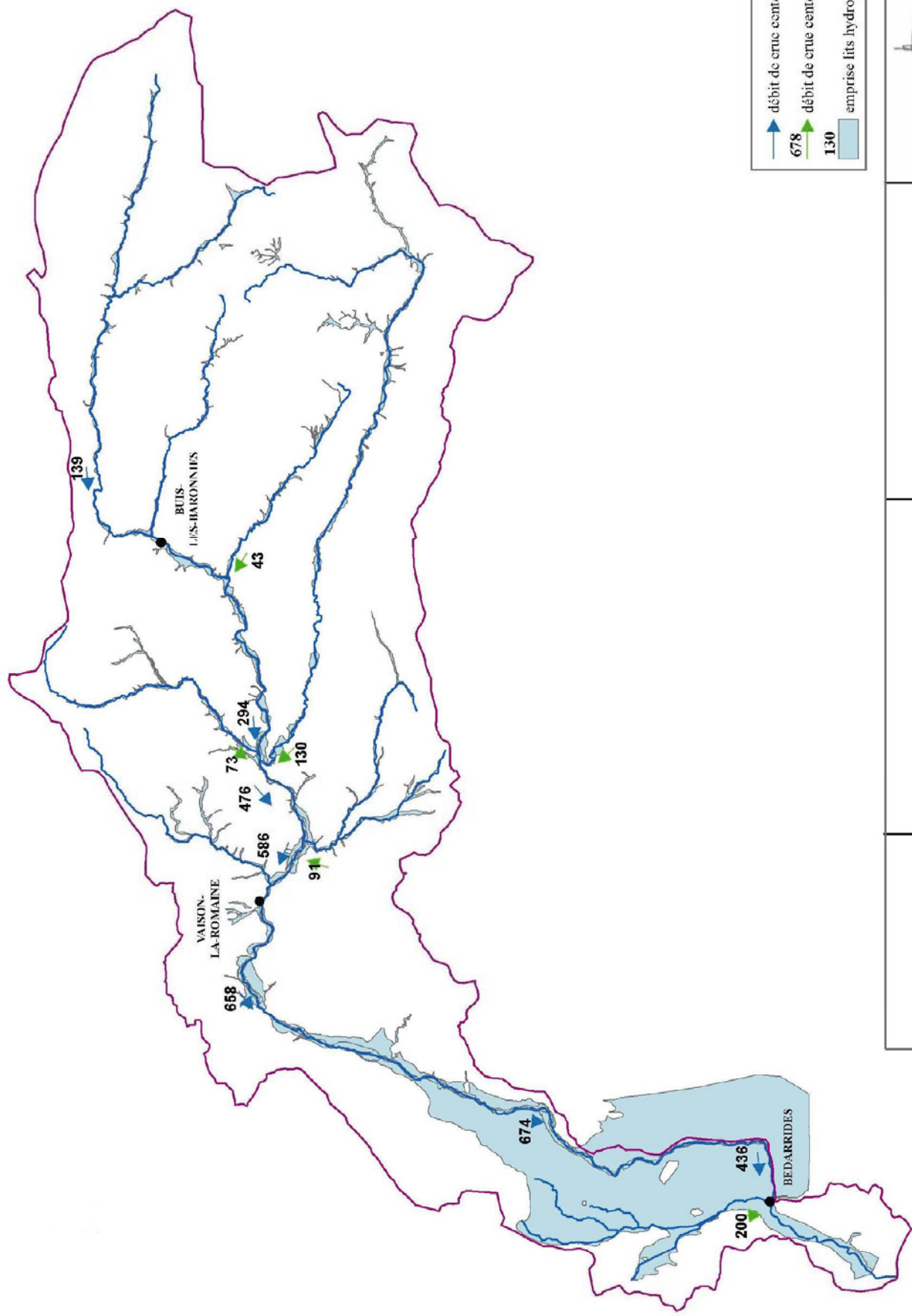
Les débits de pointe de crue calculés pour les périodes de retour 10 ans (crue courante), 20 ans, 50 ans et 100 ans (crue rare), répertoriés dans le tableau ci-après, ont été calculés par modélisation pluie - débit.

Les valeurs de forte intensité ainsi obtenues correspondent aux débits de crues qui pourraient se produire d'une forte pluie uniforme sur tout le bassin versant (faible probabilité).

Localisation	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans	Superficie
<b>OUVEZE</b>					
aval Vercoiran	52 m <sup>3</sup> /s	75 m <sup>3</sup> /s	110 m <sup>3</sup> /s	139 m <sup>3</sup> /s	127 km <sup>2</sup>
aval Toulourenc et Ayguemarse	169 m <sup>3</sup> /s	249 m <sup>3</sup> /s	376 m <sup>3</sup> /s	476 m <sup>3</sup> /s	479 km <sup>2</sup>
aval Groseau	206 m <sup>3</sup> /s	304 m <sup>3</sup> /s	461 m <sup>3</sup> /s	586 m <sup>3</sup> /s	540 km <sup>2</sup>
aval Vaison	244 m <sup>3</sup> /s	354 m <sup>3</sup> /s	527 m <sup>3</sup> /s	658 m <sup>3</sup> /s	639 km <sup>2</sup>
aval Violès	259 m <sup>3</sup> /s	367 m <sup>3</sup> /s	539 m <sup>3</sup> /s	<b>674 m<sup>3</sup>/s</b>	732 km <sup>2</sup>
<b>AFFLUENTS</b>					
Derbous	14 m <sup>3</sup> /s	21 m <sup>3</sup> /s	33 m <sup>3</sup> /s	43 m <sup>3</sup> /s	41 km <sup>2</sup>
Ayguemarse	24 m <sup>3</sup> /s	39 m <sup>3</sup> /s	60 m <sup>3</sup> /s	73 m <sup>3</sup> /s	48 km <sup>2</sup>
Toulourenc	51 m <sup>3</sup> /s	75 m <sup>3</sup> /s	109 m <sup>3</sup> /s	130 m <sup>3</sup> /s	201 km <sup>2</sup>
Groseau	39 m <sup>3</sup> /s	53 m <sup>3</sup> /s	74 m <sup>3</sup> /s	91 m <sup>3</sup> /s	61 km <sup>2</sup>
Seille				45 m <sup>3</sup> /s *	

Sources : SCE - 2006

Au droit et en aval de Violès, une importante zone de débordements généralisés intervient en rive droite dès que l'Ouvèze aborde la partie perchée de son lit. Ainsi ces débordements se répandent dans la plaine alluviale et rejoignent le bassin hydrographique de la Seille portant son débit de pointe centennal de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/s.



- ▲ débit de crue centennale de l'Ouvéze
- ▲ 678 débit de crue centennale des affluents
- 130
- emprise lits hydrogéomorphologiques



<b>HYDROLOGIE DE CRUE</b>	
Contrat de Rivière de l'Ouvéze	Carte n° 16

### VII – 2 – 3 Ecoulement de la crue Q100

Les zones d'expansion des crues sont :

- les premières zones d'inondation de la crue Q100 rencontrées apparaissent à l'aval du village de Mollans-sur-Ouvèze,
- entre Entrechaux et Vaison-la-Romaine, le lit majeur de l'Ouvèze est sollicité sur une largeur de 300 à 500 m correspondant à l'emprise du champ d'inondation naturel de l'Ouvèze.
- en amont du village de Roaix, la première zone inondable importante apparaît à l'occasion d'un élargissement de la vallée (plaine de Saint Véran), sur 2 km de rivière, le champ d'expansion s'étale sur 800 m de large,
- à l'aval du village de Roaix et jusqu'à Violès, la vallée de l'Ouvèze est inondée sur une largeur moyenne de 600 m, pouvant atteindre 800 m,
- de Violès à Jonquières, des débordements généralisés, en rive droite, envahissent la plaine en direction du bassin hydrographique de la Seille,
- à Bédarrides, les débordements rive gauche se produisent en amont et au niveau du coude et en rive droite au niveau de la confluence avec les Sorgues en direction du centre ancien de la commune (débordement au dessus du mur de protection).

### VII – 2 – 4 Ecoulement de la crue du 22 septembre 1992

Suivant la localisation du tronçon considéré, la crue historique de 1992 est considérée comme ayant une période de retour plus ou moins importante :

Tronçon	Période de retour (T) de la crue du 22 septembre 1992
D'Entrechaux au pont de Sablet	$T > 500$ ans
Du pont de Sablet à l'aval de Violès	T à peu près égale à 500 ans
De Violès à Bédarrides	$100 \text{ ans} < T < 500 \text{ ans}$
De Bédarrides à la confluence	$T < 100$ ans

Dans la partie aval, la crue du 22 septembre 1992 est d'importance plus faible que la crue centennale essentiellement en raison de l'absence de crue des Sorgues, du stockage des eaux du bassin sud-ouest du mont Ventoux (entre Montoux et Bédarrides) et l'écêtement de la crue de l'Ouvèze en amont de Bédarrides.

***Les principales zones d'expansion de la crue du 22 septembre 1992 :***

- Les débordements généralisés en rive droite à partir de Violès avec une extension importante vers l'aval : les débits débordés inondent Jonquières et Courthézon avant de regagner le lit de la Seille, point bas de la plaine.
- A l'aval de Courthézon, les écoulements fortement écrêtés restent localisés entre l'A7 et la voie SNCF.

Le débit de pointe de la crue de 1992 a été écrêté de près de 50 % entre Violès et Bédarrides (les Taillades), passant de  $1000 \text{ m}^3/\text{s}$  à  $510 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- En amont de Bédarrides (aval des Taillades), un nouvel écrêtement intervient par débordement rive gauche et rive droite, ramenant le débit dans le lit de l'Ouvèze en amont des Sorgues à  $200 \text{ m}^3/\text{s}$ , soit en écrêtement supplémentaire de  $300 \text{ m}^3/\text{s}$ .

***Les temps de propagation de la crue du 22 septembre 1992 :***

Le temps de propagation de l'onde de crue dans le lit mineur de l'Ouvèze s'élève à 4h30, entre Vaison-la-Romaine à Bédarrides.

***Les pointes de crues de la crue du 22 septembre 1992 :***

Le décalage observé entre la pointe de la crue de Vaison et la pointe de la crue de Bédarrides s'élève à environ 10 h (à Bédarrides, la pointe de crue est la conséquence de l'arrivée des eaux débordées à Violès, et récupérés par la Seille).

## VIII QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

### VIII – 1 Etat de la qualité des eaux

La qualité de l'eau de l'Ouvèze est issue d'une étude réalisée à partir de deux campagnes de prélèvements effectués en 1996 (du 22 au 25 juillet et du 24 au 31 octobre) à l'initiative du syndicat mixte d'aménagement rural de la Drôme. Cette étude concerne l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze et porte sur 35 points d'analyse :

- Ouvèze : 17 stations
- Charuis : 1 station
- Menon : 1 station
- Derbous : 1 station
- Toulourenc : 6 stations (+ Anary : 1 station)
- Ayguemarse : 2 stations
- Groseau : 2 stations
- Lauzon : 2 stations
- Seille : 2 stations

#### VIII – 1 – 1 Qualité générale des cours d'eau

Les résultats des deux campagnes de terrains traduisent des situations relativement similaires, légèrement plus pénalisante pour la deuxième campagne :

- La qualité des eaux évolue entre la classe 1A (bonne qualité) et la classe 2 (qualité médiocre), alors que les qualités azotées et phosphorées fluctuent entre N0 – P0 et N3 – P3.
- Les principaux paramètres déclassant sont liés à un faible hydrodynamisme. Il s'agit de l'oxygène en saturation et en concentration, notamment sur les hauts bassins versants (Ouvèze, Charuis, Menon, Derbous, Toulourenc,...).
- Les rejets des principales agglomérations ressortent de façons contrastées :
  - . un déclassement est observé à l'aval de Montbrun les Bains, Propiac et Vaison la Romaine, pour l'ensemble des caractéristiques physico-chimiques,
  - . un déclassement à l'aval de Buis les Baronnie, Montbrun les Bains, Mollans sur Ouvèze, Malaucène, Vaison la Romaine, Jonquières, Courthézon et Bédarrides, pour les composés azotés et phosphorés.

Un déclassement hydrobiologique est observé à l'aval de Buis-les-Baronnies, Malaucène Vaison, la Romaine et Jonquières.

Un déclassement bactériologique important est observé à l'aval de Vaison la Romaine, Jonquières et Bédarrides et une contamination est observée en tête de bassin versant (station de référence).

## VIII – 1 – 2 Qualités de l'eau par secteurs

### *L'Ouvèze*

- En amont de Buis la qualité des eaux est pénalisée par deux facteurs principaux ; des rejets polluants de faible importance, qui associés à un faible hydrodynamisme, contribuent à un déclassement (classe 1B ou 2).
- A l'aval de Buis le déclassement touche également les composés phosphorés et azotés. Les phénomènes d'eutrophisation se développent alors de façon conséquente.
- Au niveau de la confluence avec le Toulourenc, la qualité des eaux s'améliore ; d'une part par dilution, d'autre part par augmentation de l'hydrodynamisme qui permet d'optimiser les phénomènes d'autoépuration.
- A l'aval immédiat de Vaison-la-Romaine la qualité physico-chimique générale, azotée, phosphorée, bactériologique et hydrobiologique est fortement pénalisée. La totalité des compartiments sont touchés par ce déclassement (classe 2 – N1 – P2 – B4).
- De Roaix à Jonquières, la qualité générale reste identique, alors que les secteurs filtrants permettent une amélioration des caractéristiques azotées et phosphorées.
- A l'aval de Bédarrides la qualité générale des eaux dépend plus de l'influence des Sorgues que de l'Ouvèze proprement dit. En étiage cette qualité fluctue en fonction des paramètres limitant que sont le taux et les teneurs en oxygène (classe 1B et 2)

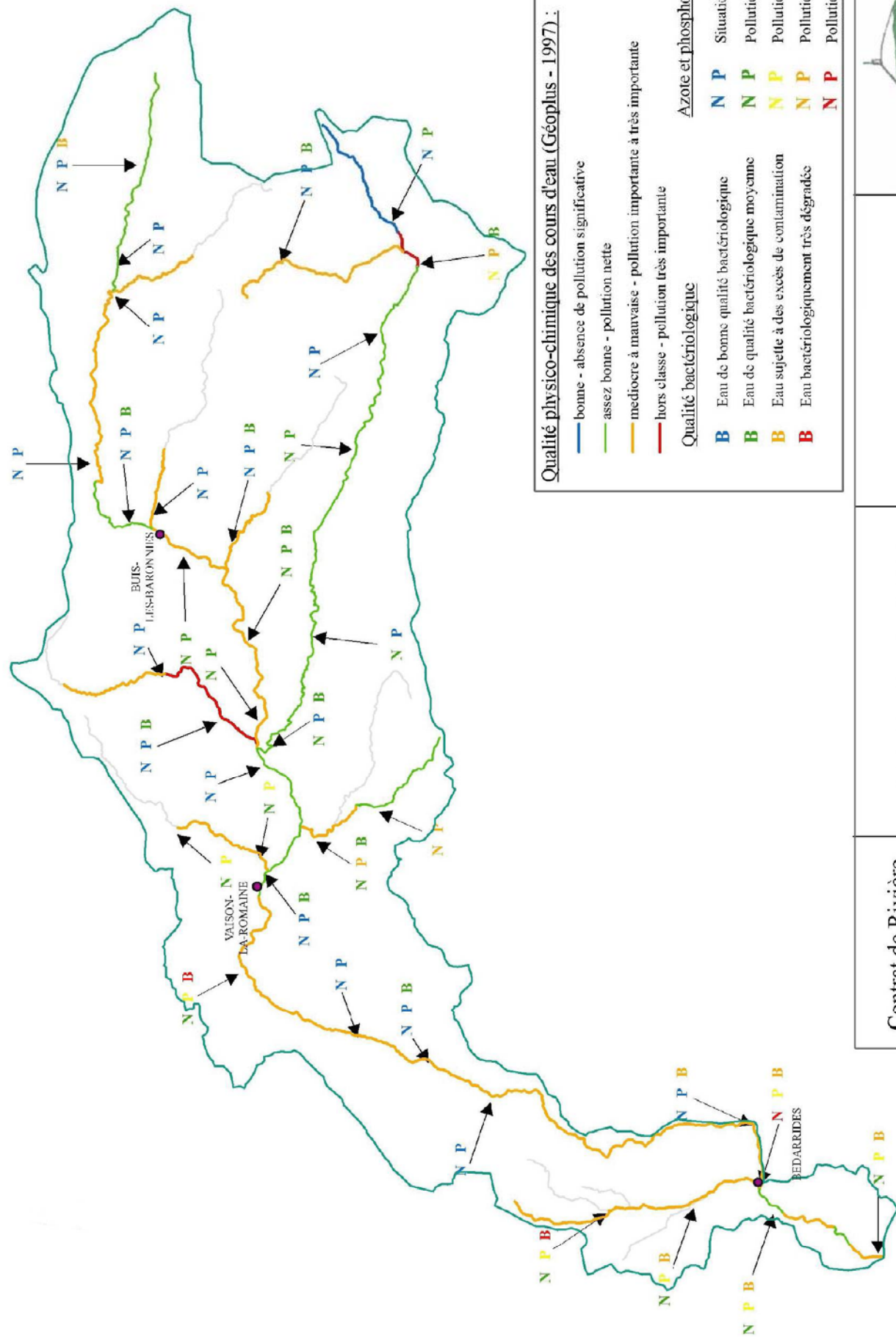
### *Le Toulourenc*

- En amont de Montbrun les Bains la qualité d'eau est pénalisée par de faibles teneurs en oxygène et par l'uniformité des substrats qui limite la qualité hydrobiologique.

Ce constat n'est pas retrouvé sur l'Anary qui possède un contexte environnant plus favorable (végétation rivulaire, capacités d'accueil élevées en rapport avec la diversité des substrats...).

- Les rejets de l'agglomération de Montbrun les Bains déclassent fortement la qualité générale de l'eau, notamment en ce qui concerne les matières azotées et phosphorées, alors que la qualité bactériologique reste satisfaisante.

Ce secteur est marqué par les plus forts phénomènes d'eutrophisation (au niveau du Toulourenc), cependant il laisse apparaître des capacités d'autoépuration intéressantes.



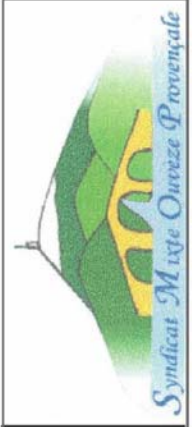
Qualité physico-chimique des cours d'eau (Géophis - 1997) :

- bonne - absence de pollution significative
  - assez bonne - pollution nette
  - mediocre à mauvaise - pollution importante à très importante
  - hors classe - pollution très importante
- Qualité bactériologique**
- |          |  |            |                           |
|----------|--|------------|---------------------------|
| <b>B</b> | Eau de bonne qualité bactériologique     | <b>N P</b> | Situation normale         |
| <b>B</b> | Eau de qualité bactériologique moyenne   | <b>N P</b> | Pollution modérée         |
| <b>B</b> | Eau sujette à des excès de contamination | <b>N P</b> | Pollution nette           |
| <b>B</b> | Eau bactériologiquement très dégradée    | <b>N P</b> | Pollution importante      |
|          |  | <b>N P</b> | Pollution très importante |
- Azote et phosphore**
- |          |  |            |                           |
|----------|--|------------|---------------------------|
| <b>N</b> | Eau de bonne qualité bactériologique     | <b>N P</b> | Situation normale         |
| <b>P</b> | Eau de qualité bactériologique moyenne   | <b>N P</b> | Pollution modérée         |
| <b>N</b> | Eau sujette à des excès de contamination | <b>P</b>   | Pollution nette           |
| <b>P</b> | Eau bactériologiquement très dégradée    | <b>N</b>   | Pollution importante      |
|          |  | <b>P</b>   | Pollution très importante |

Contrat de Rivière  
de l'Ouvèze

Carte n° 17

## QUALITE DE L'EAU EN 1996



- A l'amont de Savoillans la qualité des eaux s'améliore pour retrouver la classe 1B, avec une situation normale pour les paramètres azotés et phosphorés.
- Jusqu'à la confluence avec l'Ouvèze, la qualité de l'eau reste assez bonne (classe 1B) et est seulement pénalisée par les teneurs en oxygène.

### *Les autres affluents*

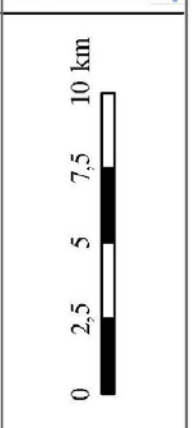
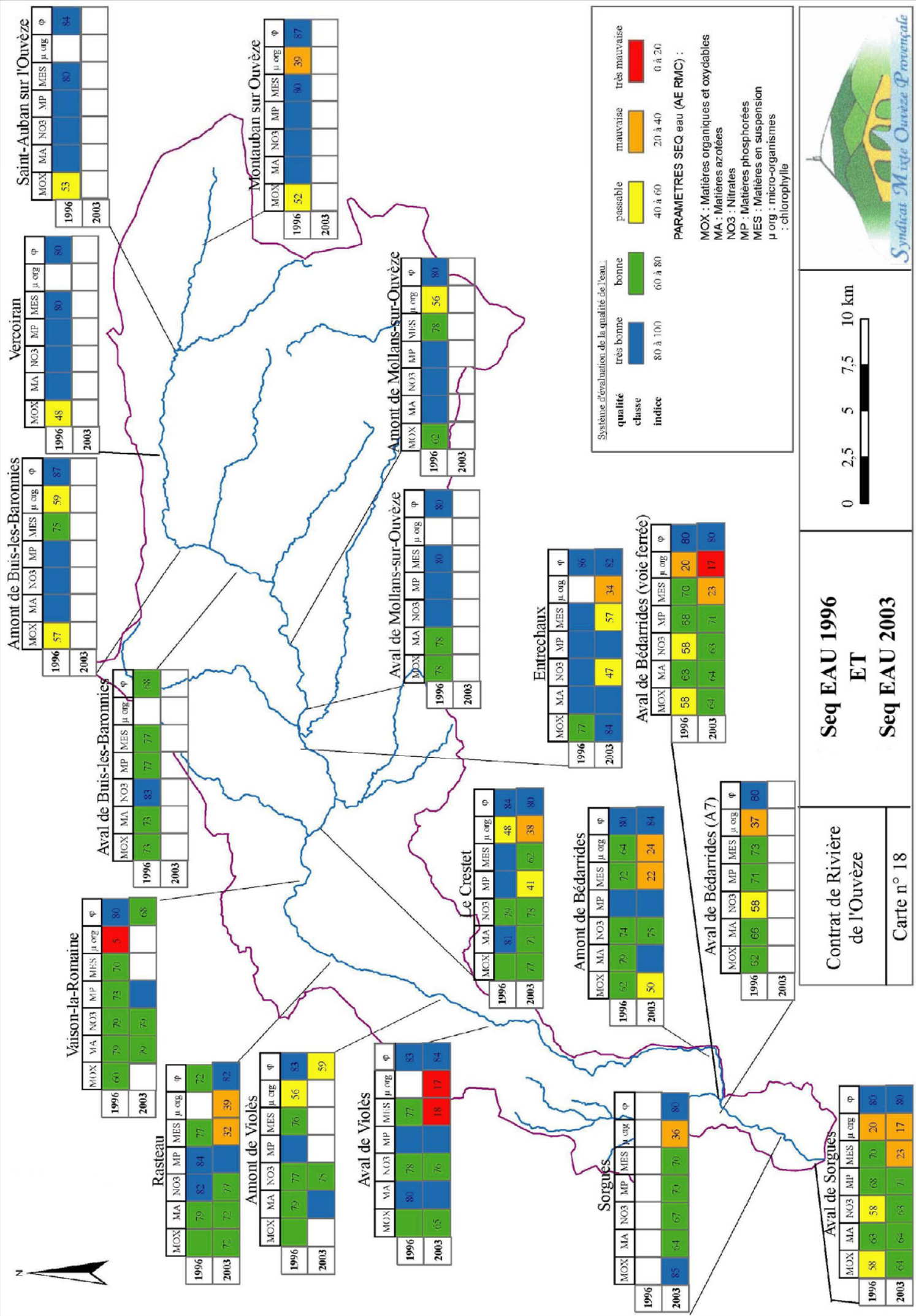
- Le Charuis, le Menon et le Derbous sont pénalisés par de faibles teneurs en oxygène (comme le cours d'eau principal).
- L'Ayguemarse possède quant à lui des caractéristiques très particulières, en rapport vraisemblablement avec des résurgences thermales et minérales du secteur (présence d'un cône salin,...)
- Le Groseau est déclassé à l'aval immédiat de Malaucène essentiellement sur les paramètres azotés et phosphorés (et vraisemblablement bactériologique). Ce déclassement perdure et s'amplifie en ce qui concerne les teneurs en oxygène à l'aval lointain.
- Le Lauzon possède une qualité d'eau fluctuante entre la classe 1B et 2. Cette qualité ne peut être aisément expliquée compte tenu de l'absence de foyer de pollution majeur.
- La Seille, quant à elle peut être considérée comme rivière très urbanisée (enrochement, chenalisation,...). Sa qualité physico-chimique, bactériologique et hydrobiologique est fortement altérée (classe 2 – N1 – P2 – B4).

## **VIII – 2 Qualité de l'Ouvèze : S.E.Q. Eau**

Dans le cadre du Réseau National de Bassin (RNB) et du Réseau Complémentaire de Bassin (RCB), il existe un suivi de la qualité de l'eau de l'Ouvèze à partir de différentes stations de mesures.

Les classes de qualité laissent apparaître :

- une certaine dégradation amont – aval,
- une certaine dégradation entre 1996 et 2003.



**Seq EAU 1996  
ET  
Seq EAU 2003**

**Contrat de Rivière  
de l'Ouveze**

**Carte n° 18**

**Saint-Auban sur l'Ouveze**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	53					84
2003						

**Vercorian**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	48				80	80
2003						

**Amont de Buis-les-Baronnies**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	57			75	59	87
2003						

**Aval de Buis-les-Baronnies**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	78	73	83	77	77	68
2003						

**Vaison-la-Romaine**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	60	79	79	73	70	80
2003		79	79			68

**Rasteau**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	79	82	84	77		72
2003	70	72	77	32	39	82

**Montauban sur Ouveze**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	52				80	39
2003						87

**Amont de Mollans-sur-Ouveze**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	62				78	56
2003						80

**Aval de Mollans-sur-Ouveze**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	78	78			80	
2003						

**Entrechaux**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	77				86	
2003	84			47	34	82

**Aval de Mollans-sur-Ouveze (voie ferrée)**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	58	63	58	88	70	80
2003	64	64	63	71	23	17

**Le Crestet**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	83	79			48	84
2003	77	71	78	41	62	38

**Amont de Bédarrides**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	62	79	74		72	64
2003	50		75		22	24

**Amont de Bédarrides**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	62	79	74		72	64
2003	50		75		22	24

**Aval de Bédarrides (A7)**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	52	66	58		71	73
2003						37

**Aval de Bédarrides (A7)**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	58	63	58	88	70	80
2003	64	64	63	71	23	17

**Sorgues**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996						
2003	85	64	67	71	70	36

**Aval de Sorgues**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	58	63	58	88	70	80
2003	64	64	63	71	23	17

**Amont de Violès**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	79	77			76	56
2003					75	59

**Aval de Violès**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	80	78			77	83
2003	65	76			18	17

**Aval de Violès**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	80	78			77	83
2003	65	76			18	17

**Aval de Violès**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	80	78			77	83
2003	65	76			18	17

**Aval de Violès**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	80	78			77	83
2003	65	76			18	17

**Aval de Violès**

MOX	MA	NO3	MP	MES	μ org	φ
1996	80	78			77	83
2003	65	76			18	17