



Etat **des** lieux

du SAGE du bassin versant du Lez

Février 2017



Version approuvée à l'issue de la CLE du 28 février 2017



<i>PREAMBULE</i>	<i>10</i>
<i>HISTORIQUE DE LA DEMARCHE</i>	<i>11</i>
<i>PARTIE 1 :PRESENTATION DU TERRITOIRE</i>	<i>12</i>
I. Les principales caractéristiques du territoire	13
A. Situation géographique	13
B. Le réseau hydrographique	13
C. L'altimétrie	14
D. L'hydrogéologie.....	16
1. Aquifère des formations carbonatées du Crétacé	16
2. Aquifère des formations miocènes	16
3. Aquifère des alluvions	18
E. Le paysage	18
1. Diagnostic paysagé du SPERA (Schéma Programme d'Entretien de Restauration et d'Aménagement)	18
2. L'atlas paysagé du Vaucluse	19
II. La vie socio-économique du territoire	21
A. Une démographie en légère augmentation	21
B. L'occupation des sols	22
C. Les activités économiques	23
1. Le secteur agricole	24
2. La fréquentation touristique	27
III. Dynamique autour de la gestion de l'eau et acteurs	29
IV. Les dispositions du SDAGE Rhône Méditerranée pour le bassin versant du Lez	33
A. Les masses d'eau du bassin versant.....	33
1. Les masses d'eau superficielles.....	33
2. Les masses d'eau souterraines.....	34
B. Les objectifs DCE de Bon Etat.....	35
1. Les objectifs des eaux superficielles.....	35
2. Les objectifs des eaux souterraines	36
C. Les enjeux et priorités identifiés dans le SDAGE 2016-2021.....	38
D. Le Programme de mesures pour le bassin du Lez	39
V. Les potentiels hydroélectrique et géothermique	43
A. Le potentiel hydroélectrique.....	43
B. Le potentiel géothermique	44
<i>PARTIE 2 : LA GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU...</i>	<i>46</i>
I. Analyse de la ressource en eau du bassin	47
A. Caractérisation des déséquilibres et contexte environnemental	47
1. Identification des zones d'assec.....	47
2. Utilisation du plan sécheresse sur le bassin du Lez.....	48
3. Le contexte environnemental	49
4. Conclusion	49
B. Les données disponibles sur le bassin	50
1. Les données climatologiques	50
2. Les données débitmétriques.....	52
3. Les données piézométriques.....	52
C. Le fonctionnement hydrologique et les résultats de la modélisation.....	53

1.	Le fonctionnement hydrologique global	53
2.	Les résultats de la modélisation hydrologique.....	55
II.	Recensement des différents usages	61
A.	L'alimentation en eau potable	61
1.	Les structures exploitantes	61
2.	L'analyse des prélèvements	62
B.	Les prélèvements agricoles d'irrigation	63
C.	Les prélèvements industriels.....	64
D.	Synthèse des prélèvements	64
E.	Les besoins du milieu aquatique	69
1.	Les stations d'étude	69
2.	Caractérisation du milieu piscicole et espèces piscicoles présentes.....	70
3.	Détermination des débits biologiques	71
F.	Les obligations règlementaires découlant du déficit quantitatif	73
PARTIE 3 : LA QUALITE DES EAUX.....		76
I.	Analyse du Milieu aquatique sur le volet qualité	77
A.	Un réseau de suivi complet	77
1.	Le réseau de suivi RCS, CO de l'Agence de l'Eau	77
2.	Les réseaux complémentaires de suivi de la qualité des eaux superficielles.....	79
B.	L'Etat des lieux du SDAGE 2016-2021	80
1.	Pour les eaux superficielles	80
2.	Pour les eaux souterraines.....	81
C.	Les autres résultats disponibles sur la qualité des eaux superficielles	81
1.	L'état biologique	81
2.	L'état chimique.....	86
D.	La qualité des eaux souterraines.....	87
E.	La qualité des eaux brutes et distribuées.....	90
II.	Recensement des différents usages de l'eau, origines des pressions polluantes	92
A.	L'assainissement collectif à l'échelle du bassin.....	92
1.	Présentation générale de l'assainissement collectif sur le territoire.....	92
2.	Age des stations d'épuration	94
3.	Types de traitements	94
4.	Performances des stations d'épuration	94
5.	Avancement de la réalisation des Schémas Directeurs d'Assainissement.....	96
B.	Assainissement non collectif des collectivités	96
C.	Pollutions des sites industriels et des caves vinicoles.....	97
1.	Inventaire des rejets vinicoles et industriels (HYDRETUDES, 2004)	97
2.	Principales industries recensées actuellement	99
D.	Les activités agricoles du territoire	101
1.	L'agriculture sur le bassin versant.....	101
2.	Impact potentiel des pratiques agricoles sur la qualité des eaux	102
3.	Bilan des pratiques phytosanitaires des collectivités sur le territoire	103
E.	Conclusion volet qualité.....	106
PARTIE 4 : LE RISQUE INONDATION.....		108
I.	Analyse du milieu aquatique – volet inondation.....	109
A.	Un climat méditerranéen caractérisé par des épisodes pluvieux à risque	109
1.	Les précipitations, les données disponibles sur le bassin versant	109
2.	Description du relief et des pentes du lit	111
3.	Les derniers épisodes pluvieux marquants	112
B.	Caractérisation du risque inondation.....	114

1. Nature des risques d'inondation	114
2. Les principaux évènements marquants	115
3. Les embâcles et notion de risque associé	119
4. Estimation des débits caractéristiques de crues	119
II. Le risque inondation et l'Homme : les enjeux et la gestion du risque.....	122
A. L'état actuel de la connaissance des enjeux	122
1. Les données présentées dans le PPRi	122
2. Le recensement des enjeux réalisés dans le cadre du diagnostic du PAPI.....	124
B. Les acteurs de la gestion du risque inondation.....	128
C. Les ouvrages de protection existants.....	129
1. Les travaux de la traversée de Bollène.....	129
2. Les ouvrages hydrauliques intéressant la sécurité publique	129
D. L'organisation de la prévention, de l'alerte et de la gestion de crise	130
1. La gestion préventive du risque	130
2. Un entretien de la ripisylve régulier.....	134
3. Un système d'alerte de crue opérationnel.....	134
E. Les mesures de gestion au sein d'une démarche complète : Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations.....	136
 PARTIE 5 : LA MORPHOLOGIE ET LE TRANSPORT SEDIMENTAIRE ... 141	
I. Quelques notions prealables	142
II. Structures hydro-géomorphologiques du Lez	144
A. Les grands ensembles géographiques du bassin versant.....	144
B. Le bassin amont	146
C. La vallée médiane.....	146
D. Le Lez aval	147
III. Paysages fluviaux actuels et passés	147
A. Styles fluviaux du Lez et de ses affluents	147
B. Evolution des styles fluviaux du Lez sur le long terme.....	149
C. Un tarissement sédimentaire à l'échelle du bassin versant ?	152
IV. Synthèse des dynamiques longitudinales, verticales et laterales	154
A. Transfert de la charge grossière.....	154
B. Evolution de l'altitude de la ligne d'eau.....	157
C. Evolution des dynamiques latérales	160
V. Conclusion	165
 PARTIE 6 : LES MILIEUX NATURELS..... 167	
I. Analyse des milieux naturels	168
A. Les espaces naturels remarquables et réglementés	168
1. Le réseau Natura 2000	168
2. Les réserves naturelles régionales	169
3. Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF).....	169
4. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)	170
B. Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE)	171
C. Les espèces floristiques et faunistiques remarquables.....	172
1. Les espèces floristiques.....	172
2. Les espèces faunistiques	173
D. Les milieux aquatiques	184
1. Les réservoirs biologiques.....	184
2. Des milieux fragiles	185

E.	Des zones humides liées aux cours d'eau	186
1.	Les inventaires des zones humides	186
2.	Les zones humides et le SDAGE 2016-2021	189
F.	Des discontinuités écologiques	189
G.	L'état de la végétation rivulaire	193
1.	Continuité et largeur de la ripisylve	194
2.	Etat sanitaire des boisements rivulaires.	195
3.	Diversité des classes d'âge et des essences.	196
4.	Plantes exotiques envahissantes.....	196
5.	Evolution de la ripisylve entre 2006 et 2015.....	198
II.	Les usages existants	199
A.	Les zones de baignade	199
B.	Les activités de pêche	200
C.	Aires de détente et sentiers en bordure de cours d'eau	200
D.	Les dépôts sauvages.....	201
ANNEXES		205

Index des tableaux

Tableau 1: Evolution de la population en 2006 et 2014 et simulation pour 2018	21
Tableau 2 : Etablissements actifs et nombre d'emplois par secteur d'activité sur le périmètre du SAGE (INSEE, 2016)	23
Tableau 3 : Evolution des surfaces agricoles entre 2000 et 2010 par commune	25
Tableau 4 : Evolution des surfaces agricoles en fonction des types de culture	26
Tableau 5 : Capacité d'accueil des hôtels et campings du territoire	28
Tableau 6 : Extrait de la Charte du Parc des Baronnies Provençales	30
Tableau 7 : Objectifs DCE pour les eaux superficielles	35
Tableau 8: Objectifs DCE pour les eaux souterraines	37
Tableau 9 :Le programme de mesures des eaux superficielles	40
Tableau 10 : Le programme de mesures des eaux souterraines	41
Tableau 11 : Arrêtés sécheresse sur les deux départements depuis 2003	48
Tableau 12 : Débits d'apports au Lez en moyenne trimestrielle sur les 40 dernières années	56
Tableau 13 : Valeurs des débits statistiques influencés et naturels en différents points du bassin versant	58
Tableau 14 : Débits caractéristiques naturels du Lez	60
Tableau 15 : Type de gestion de l'AEP sur les communes du bassin versant	61
Tableau 16 : Valeurs des prélèvements par usagers et par type de ressource	65
Tableau 17 : Proposition de débits biologiques	71
Tableau 18 : Stations de suivi qualitatif des nappes sur le bassin versant	78
Tableau 19 : Stations de suivi qualitatif des eaux superficielles du CD26 sur le bassin du Lez	79
Tableau 20 : Etat actuel des masses d'eau souterraines (SDAGE 2016-2021)	81
Tableau 21 : Etat chimique des stations de suivi des eaux souterraines	87
Tableau 22: Analyse de l'évènement du 13 Septembre 1993	112
Tableau 23: Analyse de l'évènement du 22 Septembre 1993	112
Tableau 24 : Analyse de l'évènement du 30 Septembre 1993	113
Tableau 25 : Analyse de l'évènement des 8 et 9 Septembre 2002	113
Tableau 26 : Analyse de l'évènement du 1 au 3 décembre 2003	114
Tableau 27: Historique des crues du Lez (source PPRI)	116
Tableau 28 : Débits caractéristiques du bassin versant du Lez, HYDRETUDES 2014	121
Tableau 29 : Degrés de risques auxquels les communes sont exposées - Source : SPERA, 1999 et Dossier de projet PPRI, 2005. Compléments résultants de la concertation des élus dans le cadre du montage du dossier de candidature PAPI en 2013 (REX de 1993 et PPRI).	124
Tableau 30 : Classement des digues sur le bassin versant du LEZ - Source DDT 26 et 84	129
Tableau 31: Amphibiens inventoriés sur le bassin versant du Lez par la LPO de 2007 à 2011	176
Tableau 32 : Les Reptiles inventoriés sur le bassin versant du Lez par la LPO de 2007 à 2011	177
Tableau 33 : Typologie des zones humides sur le bassin versant du Lez	188
Tableau 34 : Liste des ouvrages obstacles à l'écoulement prioritaires	193
Tableau 35 : Nombre d'adhérents des AAPPMA du territoire	200
Tableau 36: Classe d'Etat Chimique des stations de l'Agence de l'Eau	214

Index des illustrations

<i>Illustration 1 : Répartition des surfaces agricoles par type de culture (RGA2010)</i>	24
<i>Illustration 2 : Evolution des surfaces agricoles en fonction des types de culture</i>	26
<i>Illustration 3 : Sous-secteurs du bassin versant du Lez</i>	50
<i>Illustration 4 : Pluviométries moyennes aux stations pluviométriques.</i>	51
<i>Illustration 5 : Variation des cumuls annuels de pluies</i>	51
<i>Illustration 6 : Profil hydrologique du Lez basé sur le débit moyen d'août de 2011</i>	53
<i>Illustration 7 : Fonctionnement du bassin versant sur la partie aval du bassin versant</i>	55
<i>Illustration 8 : Comparaison du profil en long hydrographique naturel et influencé</i>	58
<i>Illustration 9 : Comparaison des QM5 naturel et influencé du mois d'août</i>	60
<i>Illustration 10 : Répartition des exploitants gérant l'AEP des communes du bassin versant du Lez</i>	62
<i>Illustration 11 : Répartition des prélèvements annuels par usage et par ressource intégrant les apports extérieurs au bassin versant</i>	65
<i>Illustration 12 : Répartition mensuelle des prélèvements bruts et nets en amont de Bollène selon les différents usagers</i>	69
<i>Illustration 13 : Stations d'étude des débits biologiques retenues</i>	70
<i>Illustration 14 : Confrontation des QM5 naturels, influencés et débit biologique sur le bassin versant</i>	72
<i>Illustration 15 : Précipitations maximum journalières - Source : SPERA, 1999</i>	110
<i>Illustration 16 : La crue du Lez à Bollène en octobre 1993.</i>	118
<i>Illustration 17 : Méthode de calcul - source HYDRETUDES sur les fonctions de production et de transfert ajusté</i>	120
<i>Illustration 18 : Station limnimétrique de Bouchet sur l'Hérein (limnimètre à gauche et pluviomètre à droite).</i>	135
<i>Illustration 19 : Fréquentation estivale de la zone de baignade de Pontaujard</i>	199
<i>Illustration 20: Répartition des résultats annuels pour le Bilan de l'Oxygène</i>	208
<i>Illustration 21 : Répartition des classes d'état pour les Nutriments</i>	210
<i>Illustration 22 : Résultats du suivi pesticides sur le bassin versant</i>	215
<i>Illustration 23 : Nombre de molécules détectées par station de suivi</i>	216

Index des figures

<i>Figure 1 : Fonctionnement de l'aquifère miocène du bassin de Valréas (Huneau, 2000)</i>	18
<i>Figure 2 : Utilisation des pesticides selon les espaces communaux</i>	104
<i>Figure 3 : Répartition des différentes techniques de réduction d'usage de pesticides.....</i>	104
<i>Figure 4 : Répartition des réponses des communes sur la connaissance de la réglementation en vigueur et l'agrément du personnel.....</i>	105
<i>Figure 5: Hydrogramme unitaire "géomorphologique" pour les bassins versants du Lez - source Hydrétudes.....</i>	121
<i>Figure 6 : Schéma de la balance de Lane</i>	143
<i>Figure 7 : Formes alluviales et leurs échelles spatio-temporelles.....</i>	143
<i>Figure 8 : Principales caractéristiques physiques du bassin versant</i>	145
<i>Figure 9 : Occupation du sol du bassin versant</i>	145
<i>Figure 10 : Les styles fluviaux et leur stabilité en fonction de la nature de la charge sédimentaire</i>	148
<i>Figure 11 : Evolution du style fluvial en fonction de l'éloignement aux sources sédimentaires.....</i>	149
<i>Figure 12 : Comparaison diachronique des formes du lit du Lez (2012 à gauche, 1947 à droite).....</i>	152
<i>Figure 13 : Evolution temporelle de l'activité morpho-sédimentaire de plusieurs tronçons du Lez</i>	153
<i>Figure 14 : Evolution des surfaces boisées depuis le XVIIIe s.....</i>	154
<i>Figure 15 : Taux d'atterrissement par segment de 250 m</i>	155
<i>Figure 16 : Evolution verticale de la ligne d'eau sur le Lez entre 2003 et 2016.....</i>	158
<i>Figure 17 : Profils en long de la ligne d'eau sur le Coronne entre 2003 et 2016</i>	159
<i>Figure 18 : Profils en long de la ligne d'eau de l'Hérein en 2003 et en 2016.....</i>	159

Figure 19 : Taux d'érosion par segment de 250 m	161
Figure 20 : Evolution du tracé dans les secteurs à style divaguant	162
Figure 21 : Evolution du tracé en plan dans les secteurs méandriformes	164
Figure 22 : Continuité et densité des boisements rivulaires sur le bassin versant du Lez.....	194
Figure 23 : Etat sanitaire des boisements rivulaires sur le bassin versant du Lez	195
Figure 24 : Diversité des classes d'âge et des essences sur le bassin versant du Lez	196
Figure 25 : Principales espèces invasives sur le bassin versant du Lez	197

Index des cartes

Carte 1 : Situation générale du bassin versant du Lez - Source : Joan ALPINI, 2003	13
Carte 2 : Réseau hydrographique simplifié du bassin versant	14
Carte 3 : Classes d'altitude du bassin versant	15
Carte 4 : Molasses Miocène du Comtat et bassins versants	17
Carte 5 : Densité de la population des communes du territoire en 2013	22
Carte 6 : Occupation du sol sur le territoire	23
Carte 7 : Orientation Technico-économique majoritaire par commune du territoire	27
Carte 8 : Répartition par commune de la capacité touristique totale pour 100 hab	28
Carte 9 : Communautés de communes du territoire	31
Carte 10 : Masses d'eau superficielles du bassin versant	33
Carte 11 : Les masses d'eau souterraines du bassin versant	34
Carte 12 : Objectifs d'Etat écologique et chimique des masses d'eau superficielles	36
Carte 13 : Objectifs de bon état des masses d'eau superficielles	36
Carte 14 : Objectifs de Bon Etat des masses d'eaux souterraines	37
Carte 15 : Zonage règlementaire relatif à la géothermie	44
Carte 16 : Identification des zones d'assec sur le bassin versant	47
Carte 17 : Répartition des différentes stations hydrométriques du SMBVL et stations ROCA	52
Carte 18 : Représentation synthétique des débits caractéristiques d'étiage en différents points du bassin versant	59
Carte 19 : Prélèvements en eau potable et type de ressource	63
Carte 20 : Pression de prélèvements sur le bassin du miocène de Valréas, HYDRIAD-Idées-Eaux (2011)	67
Carte 21 : Prélèvements bruts intrinsèque au bassin par secteur et par usage	68
Carte 22 : Etat écologique et chimique des masses d'eau superficielles	80
Carte 23 : Bilan de l'hydrobiologie et état écologique de 2007 à 2014	82
Carte 24 : Vulnérabilité intrinsèque des molasses du miocène, HYDRIAD-Idées-EAUX (2011)	89
Carte 25 : TRI Avignon – Plaine du Tricastin – Basse vallée de la Durance	133
Carte 26 : Localisation des capteurs du réseau de mesure du SMBVL	135
Carte 27 : Localisation des zones réglementaires du patrimoine naturel du bassin versant du Lez	169
Carte 28 : Représentation des résultats du suivi pluriannuel « oiseaux » (2007-2011) de la LPO en abondance et richesse spécifique	174
Carte 29 : Représentation géographique de l'abondance des oiseaux de milieux forestiers	175
Carte 30 : Localisation sommaire des Odonates remarquables sur le bassin versant du Lez	178
Carte 31 : Représentation cartographique d'espèces de chiroptères remarquables	179
Carte 32 : Résultat des prospections Castor réalisés de 2007 à 2011 par la LPO	180
Carte 33 : Résultats des prospection Loutre réalisés de 2009 à 2013 par la LPO	181
Carte 34 : Contexte piscicole du bassin versant du Lez (partie drômoise)	182
Carte 35 : Les réservoirs biologiques du bassin versant du Lez issus du SDAGE 2016-2021	185
Carte 36 : Les zones humides du bassin versant du Lez	187
Carte 37 : Délimitation de la Zone Prioritaire Anguille sur le bassin versant du Lez	191
Carte 38 : Classement liste 1 et liste 2 des cours d'eau du bassin versant du Lez	192

<i>Carte 39 : Localisation des nuisances et incivilités en bordure des cours d'eau sur le bassin versant du Lez – source PPRE 2017-2021 - ONF</i>	202
<i>Carte 40 : Bilan de l'oxygène de 2007 à 2015</i>	209
<i>Carte 41 : Synthèse des résultats « nutriments » de 2007 à 2015</i>	211
<i>Carte 42 : Suivi annuel des polluants spécifiques non synthétiques de l'état écologique de 2007 à 2015</i>	213
<i>Carte 43 : Répartition géographique des espèces patrimoniales</i>	234

Ce document « Etat des lieux » du SAGE constitue le premier document du SAGE. Il s'agit ici d'établir un état de la ressource en eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant du Lez.

Conformément à l'article R212-36 du Code de l'Environnement, l'état des lieux comprend :

- 1- L'analyse du milieu aquatique existant ;
- 2- Le recensement des différents usages des ressources en eau ;
- 3- L'exposé des principales perspectives de mise en valeur de ces ressources compte tenu notamment des évolutions prévisibles des espaces ruraux et urbains et de l'environnement économique ainsi que de l'incidence sur les ressources des programmes mentionnés au deuxième alinéa de l'article L 212.5 ;
- 4- L'évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique établie en application de l'article 6 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000.

L'état des lieux établi ci-après comporte les parties 1, 2 et 4. En effet, l'exposé des principales perspectives de mise en valeur des ressources seront établies ultérieurement (phase tendance et scénarii).

Pour assurer une meilleure compréhension, cet état des lieux débute par une présentation des caractéristiques physiques, de la vie socio-économique et administrative du territoire. Les dispositions du nouveau SDAGE pour le bassin versant seront également présentées. Chacun des thèmes constituant les enjeux du bassin versant seront successivement traités selon le principe des rubriques MILIEU / USAGES.

Les éléments principaux de cet état des lieux, sont repris dans une « SYNTHÈSE de l'état des lieux » qui figurera dans le document Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE du bassin versant du Lez.

Un atlas cartographique vient également compléter cet état des lieux.

Le contrat de rivière porté par le SMBVL de 2006 à 2012 ne permettait pas d'aborder toutes les thématiques liées à la gestion de l'eau et de bénéficier de la portée réglementaire d'un SAGE.

Aussi dès 2011, un dossier préliminaire a été soumis aux communes du bassin versant. La délibération du comité de bassin du 26 novembre 2011 souligne l'intérêt de l'outil SAGE pour le bassin versant du Lez, notamment pour les questions de gestion quantitative et les multiples pressions auxquelles ce territoire est soumis et donne un avis favorable à la délimitation du périmètre du SAGE sur le bassin versant du Lez.

L'arrêté interpréfectoral n°2012069-0004 de délimitation du périmètre est signé les 15 février et 9 mars 2012 ; le premier arrêté interpréfectoral de désignation des membres de la CLE est quant à lui signé les 16 et 30 janvier 2013 (n° 2013030-0007).

Durant l'année 2013, une première réunion de chacune des trois commissions thématiques s'est tenue :

- Commission amélioration de la qualité des eaux,
- Commission gestion quantitative de la ressource en eau,
- Commission gestion des inondations, restauration physique des cours d'eau et des zones humides.

Suite aux élections municipales de 2014, un nouvel arrêté interpréfectoral est venu modifier les membres du collège des collectivités territoriales et fût signé les 2 et 16 juillet 2015 (publication au RAA n°53 du 23 juillet 2015).

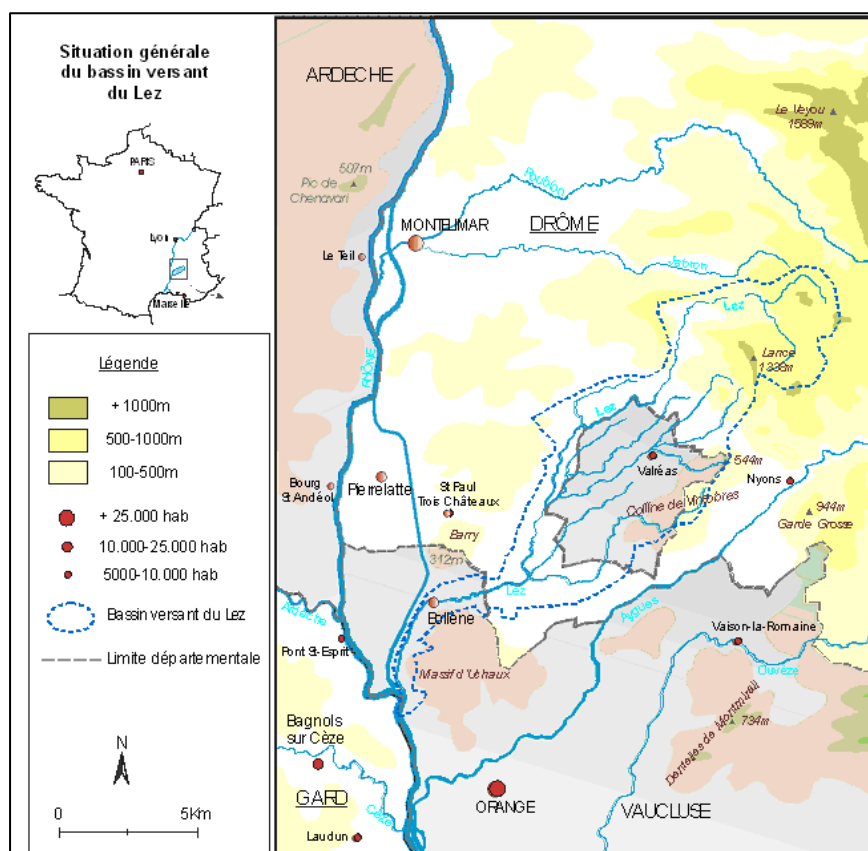
A compter de fin 2015 et durant le début de l'année 2016, l'état des lieux a été présenté et partagé volet par volet à chacune des commissions thématiques concernées.

Partie 1 : Présentation du territoire

I. Les principales caractéristiques du territoire

A. Situation géographique

Le bassin versant du Lez se situe à cheval sur les départements de la Drôme (26) et du Vaucluse (84) qui appartiennent respectivement à deux régions limitrophes : Auvergne Rhône Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur et concerne 28 communes (cf annexe 1).



Carte 1 : Situation générale du bassin versant du Lez - Source : Joan ALPINI, 2003

B. Le réseau hydrographique

Le Lez, prend sa source sur la montagne de la Lance, sur la commune de **Teysières**. Il rejoint au bout de 75 km le Rhône e rive gauche. Il draine ainsi un bassin versant de **455 km²**. Il est alimenté par un réseau d'affluent dense :

- La **Veysane**, affluent majeur du Lez, conflue avec le Lez entre La Paillette et Montjoux.
- **L'Aulière** récupère les eaux du Rieussec avant de confluer avec la **Coronne** (premier affluent du Lez) qui conflue elle-même avec le Lez au niveau de

Montségur sur Lauzon. Ce réseau d'affluent permet des **apports importants** pour le Lez.

- **Le Talobre** est un cours d'eau temporaire. Il conflue avec le Lez au niveau de La Baume de Transit.
- **L'Hérein** est un **affluent majeur** pérenne du Lez. La confluence se réalise au niveau de Suze la Rousse. Celui-ci reçoit les eaux excédentaires du canal du Moulin de Tulette et du canal du Comte de Suze la Rousse.



Carte 2 : Réseau hydrographique simplifié du bassin versant

C. L'altimétrie

L'altimétrie du bassin versant se situe entre 36 (à la confluence avec le Rhône) **et 1436 m NGF**. Les altitudes les plus élevées se situent au dessus de Le Pègue. Entre Le Pègue et l'exutoire du Lez, l'altitude est inférieure à 400 m NGF.

Le graphique ci-après indique la répartition de la surface selon l'altitude.

50% de la surface du bassin versant est située à des altitudes en dessous de 200 m NGF. Seulement 10% du territoire est au dessus de 1000 m NGF.

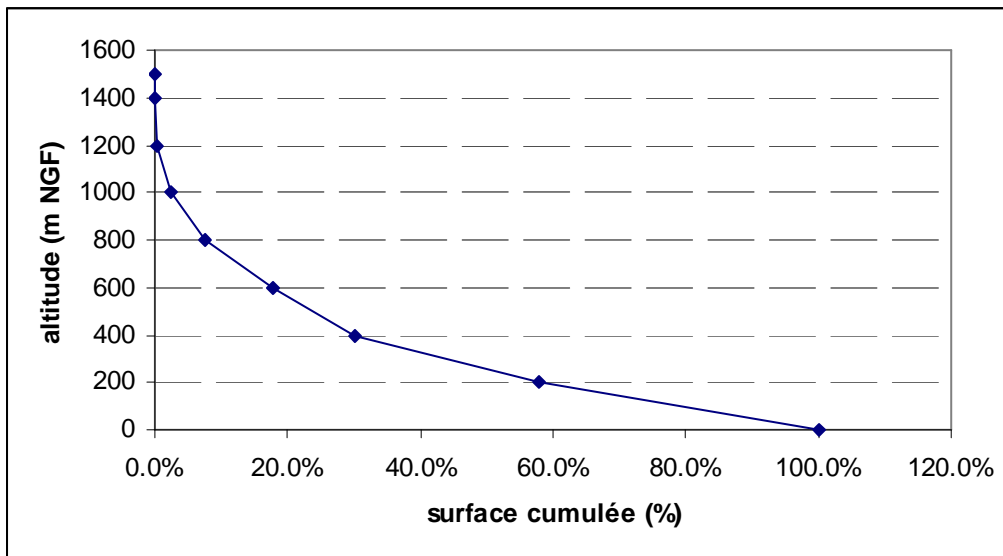
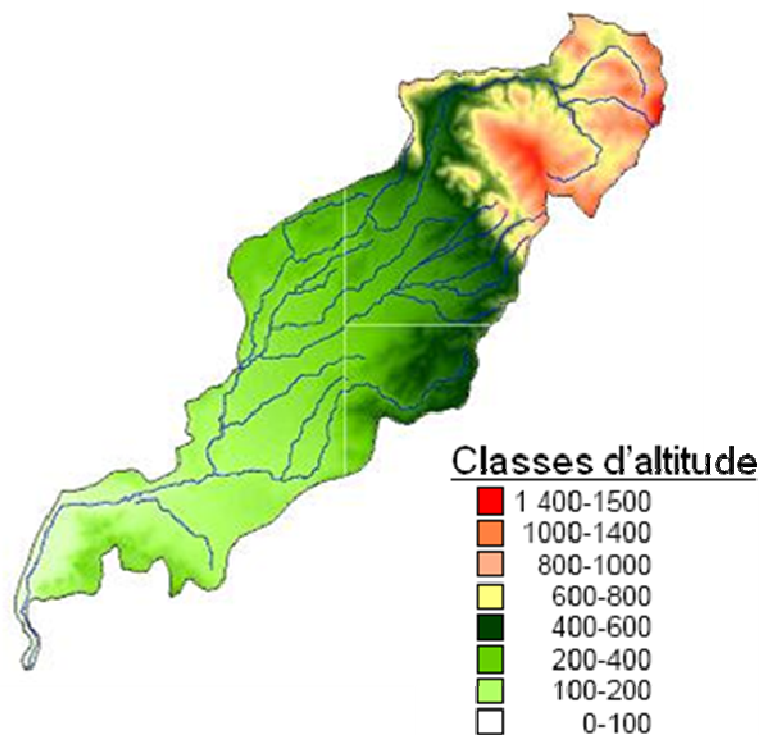


Illustration n° 1: Courbe hypsométrique



Carte 3 : Classes d'altitude du bassin versant

D. L'hydrogéologie

Sur le bassin versant, trois aquifères principaux peuvent être recensés :

1. Aquifère des formations carbonatées du Crétacé

Ces formations calcaires présentent une perméabilité de fractures. Leur productivité est de ce fait proportionnelle au degré de fracturation et/ou à leur karstification et à la taille du réservoir collecteur. Peu de forages exploitent ces formations. Toutefois, plusieurs sources sont exploitées pour l'AEP comme à Teyssières et à Roche St Secret-Béconne. Très peu d'information existe sur cet aquifère.

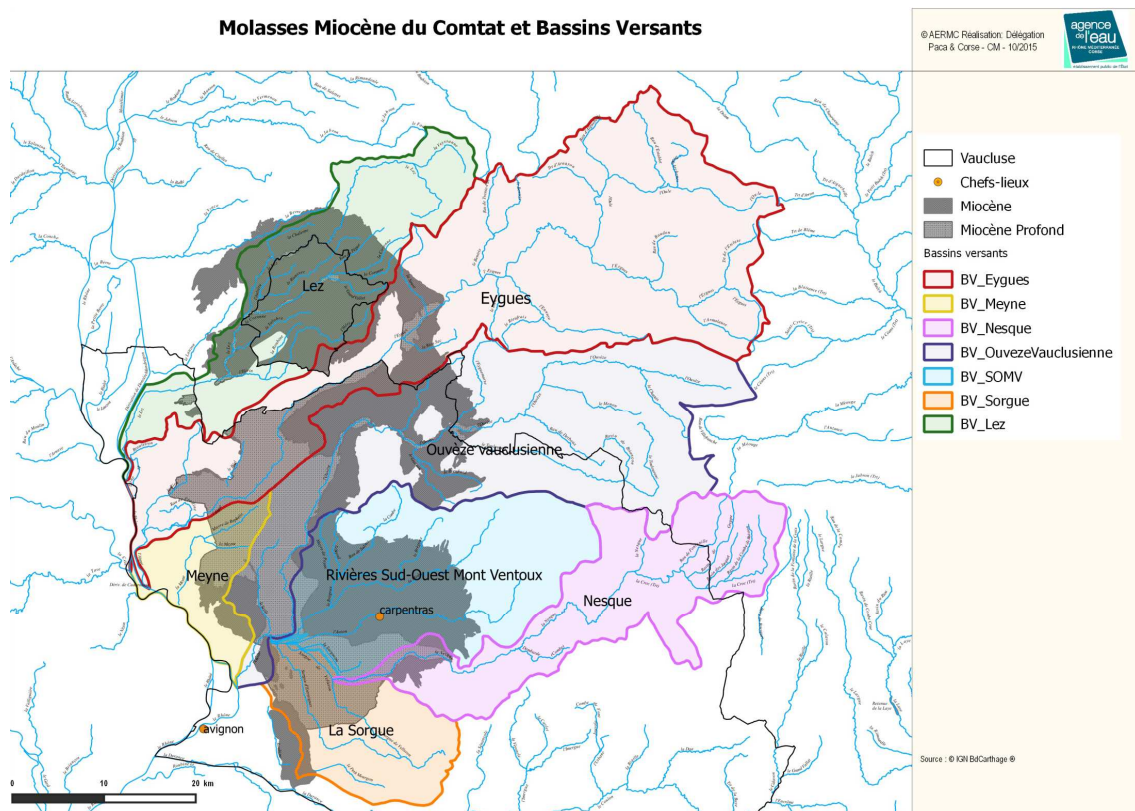
2. Aquifère des formations miocènes

L'aquifère miocène du Comtat est un des plus importants réservoirs aquifères de la région PACA et a été à ce titre, désigné dans le SDAGE 2016-2021 comme : « ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable ».

En effet, le bassin des molasses miocènes est une vaste zone de plaines (d'environ 1000 km²) qui s'étend du Nord au Sud de Grignan à Entraigues-sur-la-Sorgue et d'Ouest en Est, de Suze la Rousse à Nyons dans la partie Nord et de Sorgues à Caromb dans la partie Sud. Ce bassin molassique se divise en deux sous-bassins géographiques et géologiques relativement bien individualisés de part et d'autre d'une limite approximativement située au niveau de l'axe Orange-Violès :

- le bassin de Valréas au nord (Haut-Comtat) dont une partie se trouve dans le département de la Drôme (400 km²),
- et le bassin de Carpentras au sud (Bas Comtat) de 600 km².

Molasses Miocène du Comtat et Bassins Versants



Carte 4: Molasses Miocène du Comtat et bassins versants

La molasse miocène, sédiment détritique carbonaté coquillier, a pris naissance dans une mer peu profonde et agitée de courants qui ont réparti les matériaux en vastes lentilles. La molasse présente trois faciès dans le bassin de Valréas :

- sables quartzeux verts à débris d'organismes : il s'agit de la « molasse sableuse » ;
- marnes dures gris-bleu, blanchâtre ;
- calcaires blancs dit « molassiques », formés presque uniquement de débris d'organismes.

Les écoulements dans l'aquifère sont dirigés du Nord-est vers le Sud-ouest. L'écoulement général s'effectue vers la vallée du Rhône et plus précisément à travers la bordure occidentale du bassin, par la trouée de Bollène, et parallèlement à la rivière Lez. Vers le Sud entre Sainte Cécile les vignes et Sablet, l'écoulement change de direction pour s'orienter plein sud, vers la bordure Nord-Ouest du bassin de Carpentras. Les rivières assurent un drainage des nappes dont elles conditionnent localement la piézométrie et représentant, par conséquent, des exutoires naturels de la nappe.

La nappe de l'aquifère miocène est artésienne, plusieurs secteurs étant caractérisés par artésianisme jaillissant, notamment au voisinage de Grignan et Grillon. Cet artésianisme est dû à deux niveaux de sédiments marneux. L'artésianisme le plus important est observé entre Visan et Sainte Cécile les Vignes, où il est conditionné par l'épaisse couche marneuse du Pliocène qui peut atteindre 250 m par endroit.

Il est possible de distinguer deux zones d'alimentation de l'aquifère du miocène du bassin de Valréas : une zone principale incluant les alentours de Valréas et la bordure septentrionale du bassin (Montagne de la Lance, Tricastin, reliefs tortoniens) et une seconde zone, de moindre importance, correspondant au massif d'Uchaux. De fortes teneurs en hélium mesurées sur quelques forages laissent soupçonner des venues d'eau profonde à proximité des failles situées sous le remplissage miocène. Ces éléments sont représentés dans la figure de Huneau (2000) présentée ci-après.

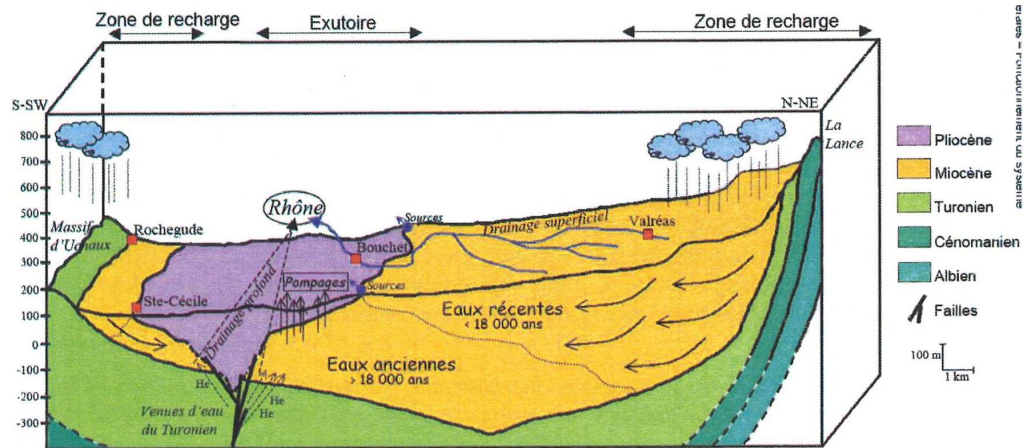


Figure 1 : Fonctionnement de l'aquifère miocène du bassin de Valréas (Huneau, 2000)

La nappe du Miocène est exploitée pour l'irrigation et pour l'AEP des particuliers et des collectivités (par exemple à Valréas, Montségur sur Lauzon-sur-Lauzon, Grignan, Saint-Pantaléon-les-Vignes). Cette eau est généralement de très bonne qualité et la ressource est considérée comme peu vulnérable compte tenu d'une stratification caractérisée par une alternance de marnes et sables. Les superficies d'affleurement des sables constituent les aires de recharge de l'aquifère et donc de vulnérabilité vis-à-vis des pollutions d'origine anthropique. Les perméabilités sont comprises entre 1.10^{-5} et 1.10^{-6} m/s, et les débits des forages peuvent atteindre quelques dizaines de m³/h. Ces formations sont surmontées par des sédiments marneux du Pliocène épais de plusieurs dizaines de mètres et peuvent atteindre jusqu'à 200 m à Bouchet.

Les interactions entre l'aquifère du Miocène et les eaux superficielles sont fortes : **l'aquifère du miocène soutient les débits d'étiages du Lez.**

3. Aquifère des alluvions

Les aquifères alluviaux sont d'extension très variable et généralement le siège des nappes d'accompagnement des cours d'eau. L'alimentation principale des nappes s'effectue par infiltration des précipitations efficaces et plus localement par drainage de la nappe miocène. **Ces nappes sont très exploitées (irrigation, AEP ou autre) et très vulnérables.**

E. Le paysage

1. Diagnostic paysagé du SPERA (Schéma Programme d'Entretien de Restauration et d'Aménagement)

Dans le diagnostic du SPERA, la CNR décrit en 1999 les paysages naturels et agricoles du bassin versant du Lez.

Le territoire possède des caractéristiques paysagères fortes de l'amont à l'aval qui font toute sa richesse.

Des montagnes drômoises à la plaine du Rhône en passant par le secteur de piémont et des plaines viticoles, le Lez et ses affluents traversent des paysages très diversifiés, constitués d'une superposition de motifs paysagers qui affirment leur identité.

Les champs de lavandin, les truffières, les vignobles représentent les types de cultures emblématiques de la Provence qui voisinent avec les cultures traditionnelles (céréales et maraîchage). Parallèlement, les prairies ont quasiment disparu et les vergers sont en régression.

Les évolutions contrastées de l'agriculture entre l'amont (déprise agricole) et la plaine (exploitation de chaque m²) ont, aussi, des effets sur les cours d'eau par l'extension des surfaces cultivées jusqu'en bordure des rivières. Les propriétaires cherchent rapidement à les protéger des crues par des endiguements ou par des renforcements en enrochement sur les berges.

Les cordons rivulaires (éléments importants du paysage parce qu'ils soulignent les cours d'eau) sont particulièrement touchés par ces phénomènes. Attaqués d'un côté par l'expansion des surfaces agricoles et de l'autre par l'érosion des berges, ils subissent un mitage préjudiciable à leur rôle paysager et environnemental. En revanche, on observe des ripisylves ou forêts alluviales qui se sont légèrement développées dans les secteurs d'anciens méandres court-circuités et à l'emplacement d'anciennes prairies.

L'ensemble de ces facteurs, le développement des surfaces cultivées dans le sens de la pente, la réduction des surfaces permettant l'expansion des crues et les endiguements ont contribué à une forte modification de l'aspect du paysage qui s'accompagne d'un appauvrissement de ce dernier. En outre, ces évolutions paysagères et agricoles ont un impact direct sur le comportement des rivières et le passage des crues.

Dans ce contexte, il apparaît que la rivière, qui était l'un des éléments structurant de l'espace en influant sur la nature de l'occupation des sols (taille des parcelles, haies, fossés, canaux), sur la structuration du parcellaire agricole et qui générait un paysage typique d'une grande valeur, a perdu une bonne part de cette capacité à organiser l'espace, du moins de part et d'autre de son cours.

Il convient aussi de signaler que la fusion parcellaire nécessitée par les nouvelles structures agricoles au bénéfice de surfaces plus grandes, a aussi contribué, sinon plus, à la modification de l'espace.

A l'exception de quelques rivières dans leurs cours supérieur, de quelques secteurs remarquables du Lez et du canal de l'Aulière, les cours d'eau ne créent pas de plus-value notable sur le paysage.

Cette situation n'est pourtant pas irréversible. Il subsiste un potentiel de développement intéressant pour la valorisation de ces paysages, qui ne sont pas figés, ainsi que des activités qu'ils peuvent générer.

2. L'atlas paysagé du Vaucluse

Dans l'atlas paysagé du Vaucluse, seul disponible, le bassin versant est concerné par l'unité paysagère « bassin de Valréas », la partie Nord du « couloir Rhodanien » et une fiche spécifique pour Bollène.

Il est ainsi indiqué pour le bassin de Valréas : « cette enclave héritée des possessions papales en Comtat Venaissin, correspond dans ses limites à un bassin sédimentaire, bordé par des reliefs qui le cernent visuellement. Largement mises en valeur par la viticulture, les vues sont entrecoupées par des bosquets de chênes verts et des plantations de chênes truffiers ». Le Lez borde le nord-ouest du bassin ; sur certains tronçons, il marque la limite du département. L'Hérain marque une limite au sud ; il rejoint le Lez à Suze la Rousse.

Les structures paysagères décrites sont les suivantes :

- La vigne occupe de vastes espaces,
- Une ville (Valréas) et des villages groupés,
- De nombreux cours d'eau (Le bassin est largement drainé par un sembla de cours d'eau : l'Hérain, la Coronne, le Talobre, l'Aulière, etc. Les ripisylves compartimentent l'espace.),
- Des routes modestes,
- Versants boisés et bosquets,
- Alignements et haies,
- Une diversité de cultures.

Les enjeux de l'unité paysagère « bassin de Valréas » indiquent :

- Les ripisylves de la Coronne, le Lez, l'Aulière, l'Hérain, le Talobre sont présents dans le paysage. Elles ont parfois été réduites par les aménagements urbains et agricoles ; les traversées du Talobre et du Rieu sec sont très peu soulignées. Elles n'apparaissent plus dans le paysage comme un couloir continu. De ce fait, elles ont également une moindre valeur écologique. Leur préservation et leur reconstitution sont des enjeux d'avenir. Ces cours d'eau offrent une potentialité pour des cheminements doux, l'accessibilité pour les piétons peut être développée.
- En ville, la continuité paysagère et écologique de la traversée des cours d'eau doit être préservée, et la qualité de la façade urbaine affirmée. Valréas est bordée à l'ouest par la Coronne et plusieurs de ses affluents traversent des quartiers de la ville, tel le Grand Vallat. Leur présence constitue un élément de qualité pour un projet urbain, en intégrant le risque inondation.

La fiche spécifique de la ville de Bollène indique que la commune se situe en position charnière de deux unités paysagères : le couloir rhodanien et le massif d'Uchaux.

Le Lez est décrit comme structurant dans le paysage de la ville.

Le lez et le canal de pierrelatte, limites ou colonne vertébrale ?

Le Lez souligne la limite Nord du centre ancien. Aujourd'hui, la ville s'étend au Nord : le cours d'eau est ainsi devenu une structure centrale. La façade urbaine est structurée côté centre ancien.

En rive droite, de récents aménagements (plantation d'arbres d'alignement et aménagement d'une promenade piéton) contribuent à valoriser cette structure paysagère majeure.

Des travaux importants ont été réalisés en vue de protéger le centre-ville des crues. Des naux marquent le pied du relief dont le canal de Pierrelatte à l'ouest de la ville. Le Lauzon traverse les quartiers Nord de la ville.

Les aménagements devront être réalisés en accord avec les atlas des paysages.

II. La vie socio-économique du territoire

A. Une démographie en légère augmentation

La population permanente est de **47 113 habitants sur le bassin versant**¹ en 2014 (source INSEE). Le taux de croissance annuel est assez variable selon la période observée (0,5% entre 1990 et 1999, 0,7% entre 1999 à 2008, 0,2% de 2008 à 2013 et de 2,6% entre 2013 et 2014). Au cours de la période 2006-2014, la population a augmenté de 2623 habitants sur l'ensemble du territoire (soit de 5,9 %). Les communes ayant le plus gagnées en population sont Bouchet (+ 465 hab), Suze-la-Rousse (+ 306 hab) et Mondragon (+ 385 hab.). En proportion, Bouchet a augmenté de 48 % sur cette période, Saint Pantaléon les vignes a augmenté de 34% et Roche St Secret Béconne de 22 %. Certaines communes de l'amont du territoire (Teyssieres et Montbrison sur Lez) et Bollène ont eu tendance à perdre légèrement en population. Sur la base de la croissance démographique observée sur la période 2006-2014, la population permanente du bassin versant peut être estimée à environ 48 000 habitants à horizon 2018. Le taux de variation annuel sur cette période est en moyenne de + 0,7 %.

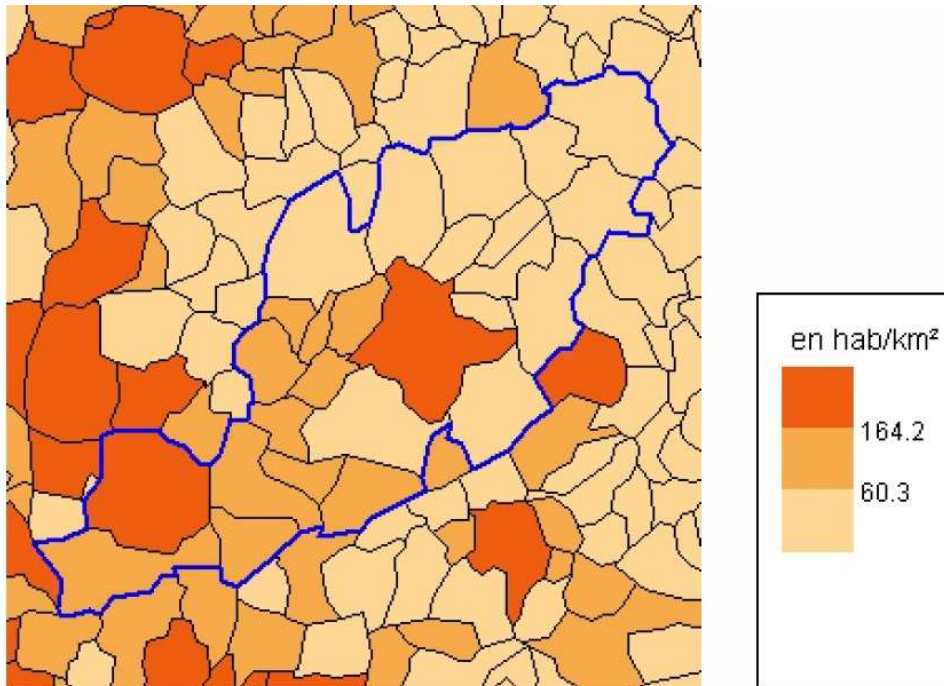
Années	2006	2014	2018
Population permanente	44 490	47 113	48 000

Tableau 1: Evolution de la population en 2006 et 2014 et simulation pour 2018

La population saisonnière est de 9 222 habitants en 2006. Elle se trouve majoritairement sur la partie drômoise et correspond à une augmentation de la population totale de 21% en période estivale.

La densité de la population est inférieure à la moyenne nationale avec 74 hab/km² contre 111 hab/km². Les densités les plus importantes sont observées sur les deux communes urbaines (Bollène avec 255 hab/km² et Valréas avec 164 hab/km²). (Source INSEE).

¹ Sont exclus du calcul les habitants des communes de Mornas, Lagarde Paréol, Tulette et Vinsobres dont les villages sont hors limite du bassin versant.



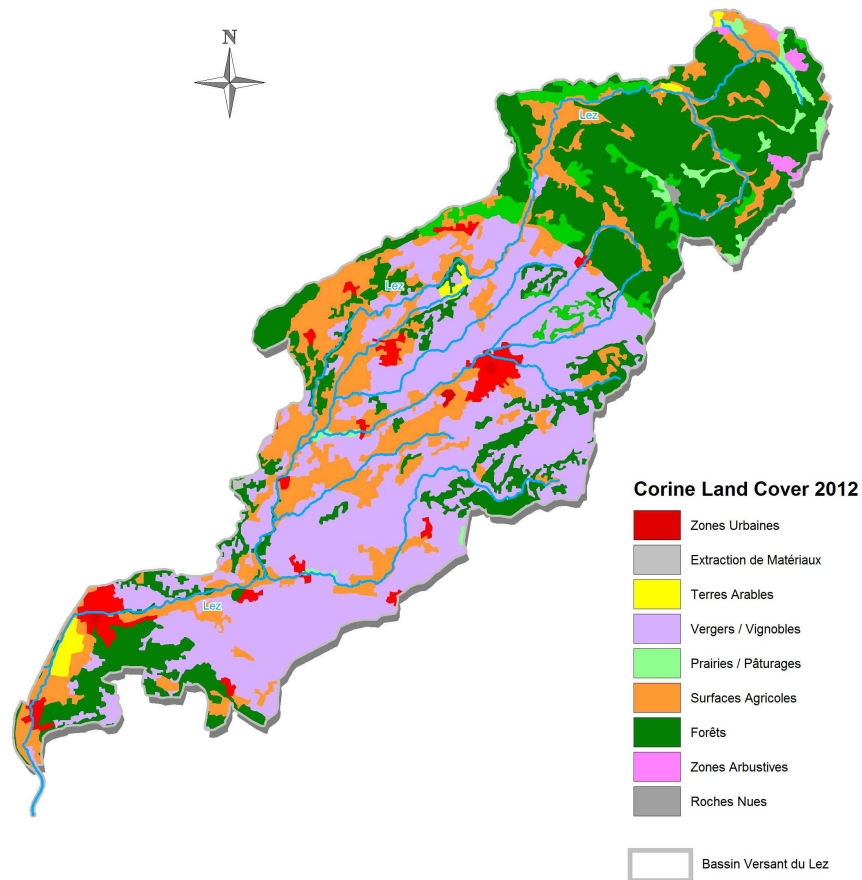
Source : Insee, RP 2013-exploitation principale © IGN - Insee 2016

Carte 5 : Densité de la population des communes du territoire en 2013

B. L'occupation des sols

Le bassin versant du Lez est principalement occupé par :

- des zones urbaines (agglomérations des communes) dont les deux principales sont Valréas et Bollène ;
- des zones à habitats diffus sur l'ensemble du bassin versant ;
- des forêts domaniales, communales ou privées, plutôt situées en amont du bassin ; quelques rares bosquets résiduels sont visibles dans la zone de plaine ;
- des vignes, des parcelles enherbées, des parcelles labourées et des vergers qui constituent la surface agricole utile (S.A.U.) en plaine.



Carte 6 : Occupation du sol sur le territoire

C. Les activités économiques

Une grande partie du territoire du SAGE est marqué par l'activité agricole. Plusieurs activités industrielles se rattachent à cette agriculture : caves, distilleries de plantes à parfum notamment. Les commerces et services se développent dans les zones urbaines. Le secteur de la construction est particulièrement présent par le nombre d'établissements et d'emplois notamment par rapport à la région Auvergne Rhône-Alpes.

Secteurs	Etablissements			Emplois	
	Nombre d'établissements au 31 déc. 2014	Proportion	Comparaison Auvergne -Rhône Alpes	Nombre d'emplois en 2013	Proportion
Agriculture	945	16,9%	5,7%	1 624	10,3%
Industrie	362	6,5%	6%	2 769	17,6%
Construction	681	12,2%	0,5%	1 470	9,3%
Commerce, transports et services divers...	3 025	54,1%	63,1%	5 952	37,8%
Adm publique, enseignement, santé, action sociale.	583	10,4%	14,7%	3 930	25%
Total	5 596	100%	100%	15 746	100%

Tableau 2 : Etablissements actifs et nombre d'emplois par secteur d'activité sur le périmètre du SAGE (INSEE, 2016)

Le taux de chômage sur le périmètre était de 15,5% en 2013, soit nettement plus élevé que la région Auvergne Rhône Alpes (11,6%). Le revenu net annuel moyen déclaré par foyer fiscal sur le territoire était de 21 261 €, soit presque 4 000 € inférieur à la moyenne de la région Auvergne Rhône Alpes.

1. Le secteur agricole

Les informations relatives à l'activité agricole sont issues des Recensements Agricoles réalisés en 2000 puis 2010 (données cantonales rapportées au territoire).

L'activité agricole est prédominante sur le territoire. La Surface Agricole Utilisée (SAU) représente en effet près de 40 % de la surface totale du bassin versant avec 17 000 ha.

Les principales surfaces agricoles sont concentrées sur la partie médiane du bassin versant (entre 50 et 70% des surfaces totales).

La répartition de cette SAU suivant les principaux types de culture est illustrée par le graphique ci-après.

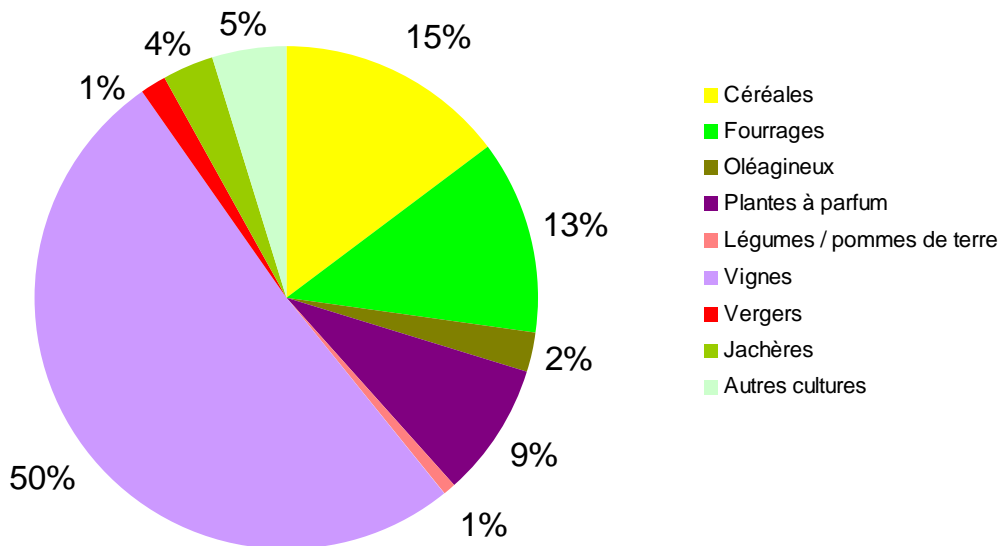


Illustration 1 : Répartition des surfaces agricoles par type de culture (RGA2010)

L'activité agricole est dominée par la viticulture qui représente 50% des surfaces cultivées sur le bassin. Cette activité se développe essentiellement dans les secteurs de coteaux puis dans la plaine où la proportion de vignes atteint parfois plus des $\frac{3}{4}$ des surfaces agricoles (Rochevide et Tulette, notamment, avec plus de 90% de la SAU, ainsi que Vinsobres, Saint-Pantaléon-les-Vignes, Visan et Valréas).

Sur la partie amont, les surfaces agricoles correspondent essentiellement à du fourrage et à des surfaces toujours en herbe (50 à 60% de la SAU). Elles laissent ensuite la place, en direction de l'aval, aux vignes mais aussi aux plantes à parfums, avec notamment les champs de lavandin, ainsi qu'à quelques vergers.

Les céréales sont quant à elles présentes sur l'ensemble du territoire, bien que non dominantes, et en plus fortes proportions sur les terres amont et sur les zones aval à mesure que l'on approche de la confluence avec le Rhône.

Evolution de l'agriculture entre 2000 et 2010

Au cours de la décennie 2000-2010, les surfaces agricoles ont reculé de 14% sur le bassin versant du Lez.

Communes ²	Surface Agricole Utilisée (ramené à la surface communale présente sur le bassin versant - en ha)		
	2000	2010	Evolution
La Baume de Transit	798	547	-31%
Bouchet	754	675	-11%
Chamaret	197	220	12%
Colonzelle	366	308	-16%
Grignan	394	369	-6%
Montbrison sur Lez	578	427	-26%
Montjoux	271	309	14%
Montségur sur Lauzon	239	150	-37%
Le Pègue	207	151	-27%
Roche gude	1 019	600	-41%
Roche St Secret Béconne	570	524	-8%
Rousset-les-Vignes	473	398	-16%
Saint-Pantaléon-les-	683	578	-15%
Suze-la-Rousse	1 264	858	-32%
Taulignan	475	406	-15%
Teyssières	270	201	-26%
Tulette	635	458	-28%
Venterol	238	183	-23%
Vesc	927	1 046	13%
Vinsobres	582	530	-9%
Bollène	941	873	-7%
Grillon	697	523	-25%
Mondragon	758	683	-10%
Richerenches	764	757	-1%
Valréas	3 777	3 266	-14%
Visan	2 049	2 061	1%
TOTAL	19 925	17 102	-14%

Tableau 3 : Evolution des surfaces agricoles entre 2000 et 2010 par commune

Cette diminution de la SAU est notamment marquée sur les communes de la partie centrale du bassin versant (hormis Visan, dont la SAU reste stable), en particulier sur Roche gude. Sur les parties hautes du territoire (Vesc, Montjoux), les superficies agricoles ont tendance à augmenter (+13-14 %).

² Seules 26 des 28 communes du bassin versant sont ici prises en compte. En effet, les communes de Mornas et de Lagarde Paréol étant peu concernées par le bassin versant du Lez, elles sont exclus du calcul.

Communes	Evolution des surfaces agricoles en fonction des types de culture (en ha)		
	2000	2010	Evolution
Céréales	2 952	2 546	-14%
Fourrages	1 957	2 177	11%
Oléagineux	652	418	-36%
Plantes à parfum	1 495	1 473	-1%
Légumes / pommes de terre	297	181	-39%
Vignes	10 374	8 840	-15%
Vergers	333	259	-22%
Jachères	735	606	-18%
Autres cultures	927	793	-14%

Tableau 4 : Evolution des surfaces agricoles en fonction des types de culture

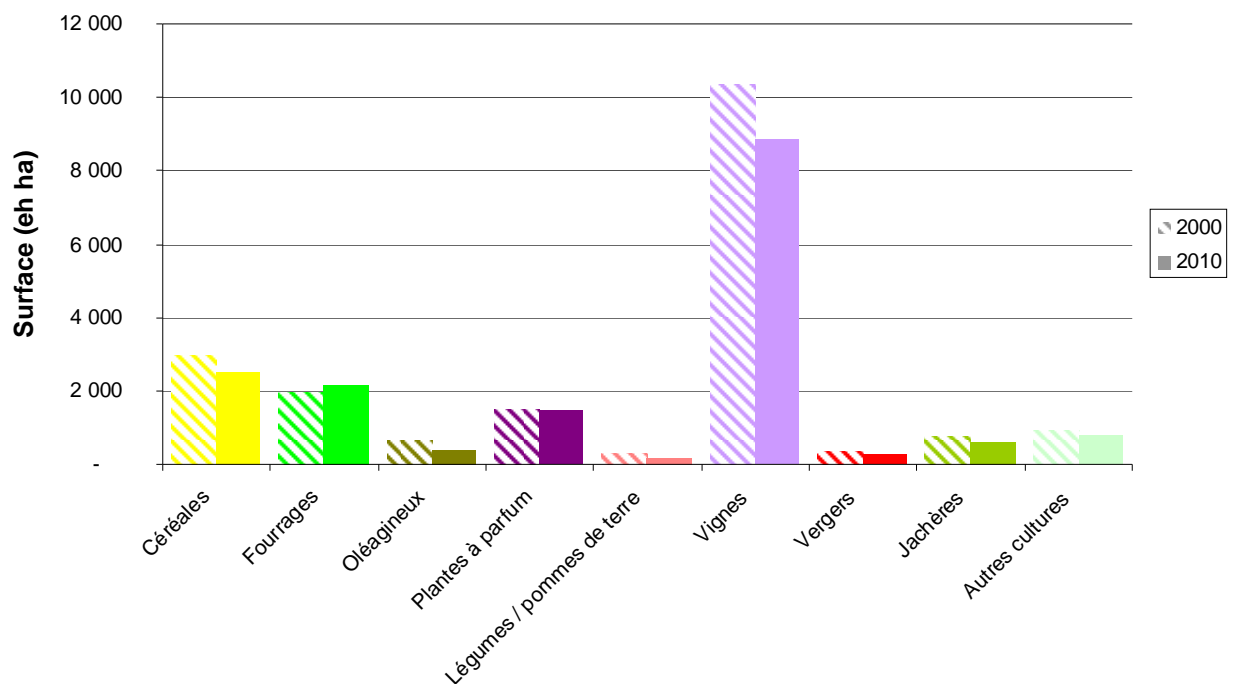


Illustration 2 : Evolution des surfaces agricoles en fonction des types de culture

La diminution des surfaces agricoles touche quasiment tout type de cultures, hormis les fourrages et superficies toujours en herbe, présents essentiellement sur la partie amont (secteur sur lequel se trouve quelques communes dont la SAU globale augmente aussi). En perte de surfaces, la vigne est la plus touchée (- 1 500 ha entre 2000 et 2010). En proportion, les surfaces cultivées en légumes, pommes de terre et oléagineux sont aussi impactées par la déprise agricole.

Les surfaces de plantes à parfums (lavandin) se maintiennent à près de 1 500 ha.

Caractérisation de l'élevage

La plupart des élevages recensés sont localisés dans la partie haute du bassin versant, entre l'Enclave des Papes et les zones les plus amont du territoire. Ces élevages sont relativement diversifiés sur les parties hautes du bassin (bovins, ovins, caprins ainsi que volailles et équidés) puis se tournent essentiellement vers l'élevage de volailles à mesure que l'on se rapproche de la plaine.

La répartition spatiale des activités agricoles retrace les différentes typologies de territoire entre un amont de bassin versant en moyenne montagne où l'élevage ovin et caprin prend place et la plaine agricole qui s'étend sur la partie médiane et aval avec une prédominance de la vigne.



Carte 7 : Orientation Technico-économique majoritaire par commune du territoire

D'après les données du RGA 2010, on dénombre 750 à 800 exploitations sur le territoire. On peut toutefois noter une diminution du nombre d'exploitations de 12% entre 1988 et 2000 et de 23% entre 2000 et 2010.

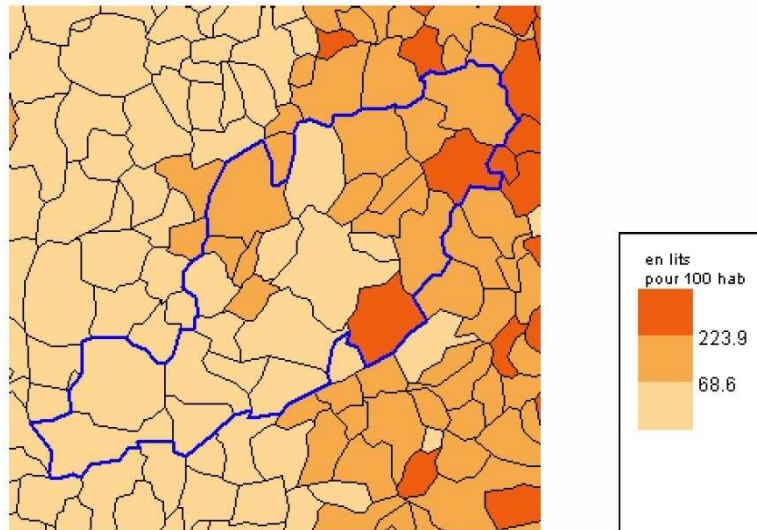
2. La fréquentation touristique

Il est difficile d'estimer la fréquentation touristique du territoire. Nous pouvons toutefois donner les capacités des hôtels et campings au 1^{er} janvier 2016 (source INSEE) :

Classement	Hôtels	Chambres	Terrains	Emplacements
1 étoile	1	61	0	0
2 étoiles	9	228	3	235
3 étoiles	3	74	7	493
4 étoiles	4	71	2	160
5 étoiles	0	0	3	440
Non étoilé	6	80	3	238
TOTAL	23	494	18	1566

Tableau 5 : Capacité d'accueil des hôtels et campings du territoire

Ces éléments permettent de calculer la capacité touristique totale pour 100 habitants en multipliant par 2 le nombre de chambres d'hôtels, par 3 le nombre d'emplacements de camping et par 5 le nombre de résidences secondaires. La répartition géographique de cette capacité touristique est la suivante :



Source : Insee, Direction du tourisme - hébergement touristique © IGN - Insee 2016

Territoire : 38.9 lits pour 100 hab

Zone de comparaison : 38 lits pour 100 hab

Carte 8 : Répartition par commune de la capacité touristique totale pour 100 hab

Ce calcul ne prend pas en compte les gîtes et chambres d'hôtes très développés sur le territoire.

III. Dynamique autour de la gestion de l'eau et acteurs

Le territoire comporte plusieurs collectivités ayant des compétences dans un domaine de l'eau : gestion - restauration - entretien des cours d'eau, eau potable, assainissement (collectif et non collectif).

La carte ci-après représente les intercommunalités du territoire ainsi que les communes inclus dans le périmètre du parc régional des Baronnies Provençales, nouvellement créé, regroupant au global 86 communes.

La Charte du Parc des Baronnies Provençales a été approuvée en 2012 et le décret du 26 janvier 2015 a labellisé et reconnu le Parc naturel régional des Baronnies provençales.

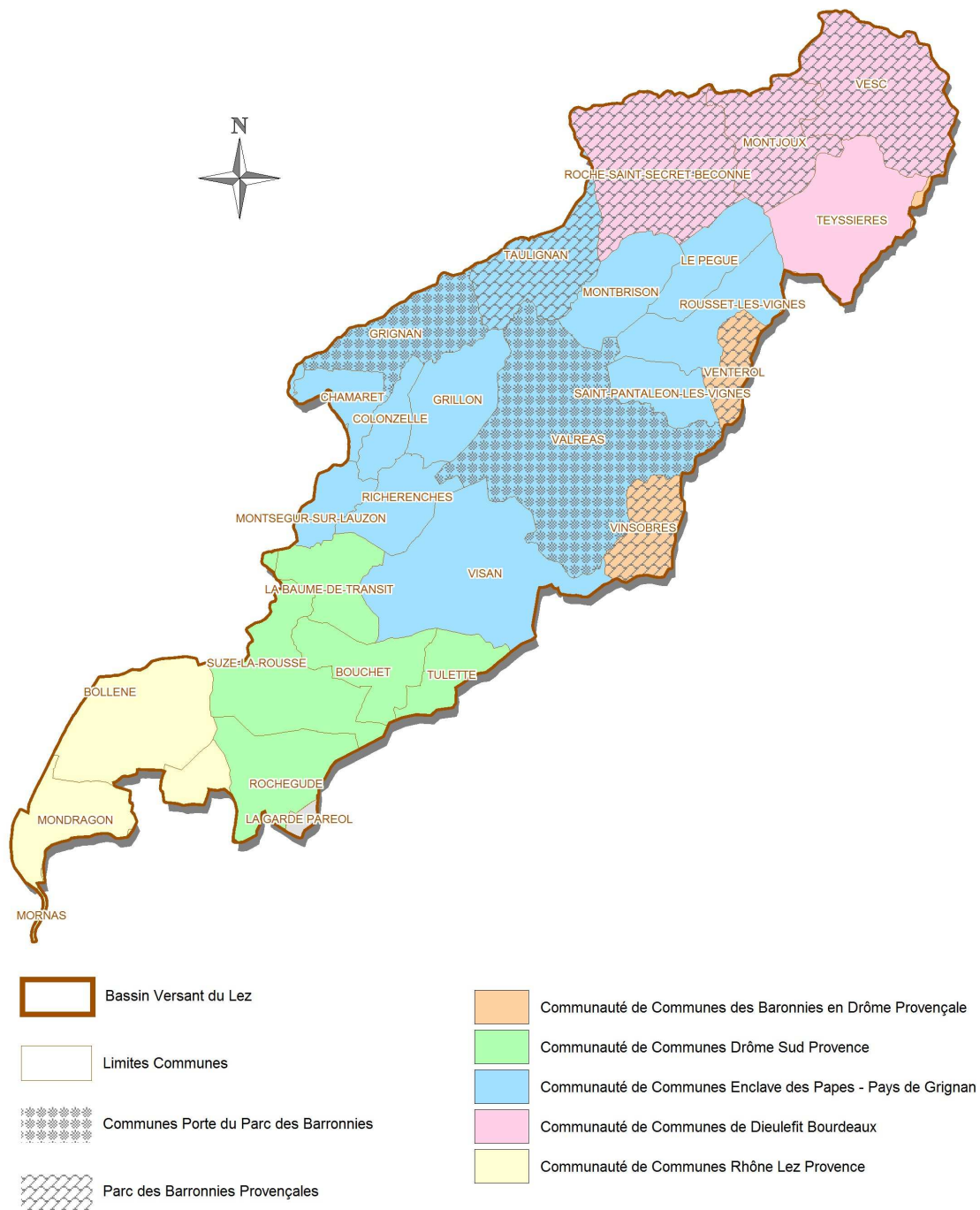
La charte du Parc, véritable feuille de route établie pour 12 ans, s'articule autour de 3 grandes ambitions :

- Valoriser les atouts naturels et humains des Baronnies provençales,
- Développer une économie basée sur l'identité locale,
- Concevoir un aménagement solidaire et durable.

Ainsi plusieurs mesures peuvent concerner les cours d'eau, les zones humides ou la gestion de la ressource en eau. Les éléments essentiels ont été extraits de la Charte et retranscrit dans le tableau ci-dessous :

Intitulé de la mesure	Contenu de la mesure	Rôle du syndicat mixte du Parc
Mesure I.1.2 : Préserver les milieux naturels et les espèces remarquables pour contribuer au maintien et à l'enrichissement de la biodiversité.	(...) Plans de gestion et mesures contractuelles sur les espaces d'intérêt écologiques prioritaires à préserver (ZNIEFF...). Suivi scientifique de l'évolution des populations des espèces en voies de colonisation avérée (Castor...)	(...) Soutenir, accompagner ou porter des projets locaux de restauration de zones humides, en lien étroit avec les structures ayant réalisés les inventaires (CREN Rhône-Alpes, CEEP).
Mesure I.1.3 : Préserver la qualité des espaces ordinaires => surveiller les espèces à caractère envahissant.	Projets de restauration de milieux aquatiques, en lien avec Fédération de pêche, ONEMA et syndicats de rivière dans le cadre d'une réflexion globale à l'échelle des bassins versants.	Apporter un soutien technique aux porteurs de projets sur des démarches d'ouverture ou de restauration de milieux (garences, haies, annexes hydrauliques, ripisylves,...). Participation à la création d'un outil de connaissance, de suivi et de sensibilisation sur les espèces envahissantes.
Mesure I.1.4 : soutenir une gestion de l'espace favorable à la biodiversité et à la fonctionnalité des milieux.	Préserver les éléments structurants du paysage et corridors biologiques (haies, ripisylves...) ainsi que les espaces intermédiaires (zones tampons...) Préserver les espaces de bon fonctionnement au sens du SDAGE (cours d'eau, eau libre, ripisylves naturelles des cours d'eau). Développement d'une approche intégrée des risques naturels.	Favoriser la mise en œuvre de mesures de maintien ou de restauration de corridors terrestres et aquatiques. Accompagner et conseiller les collectivités dans leurs démarches d'information préventive sur les risques naturels tels que les inondations (création d'une cellule d'appui) (2018). Participation au recensement des points de conflits (seuils, barrages, ...) limitant ou empêchant la libre circulation des espèces aquatiques, avec ses partenaires.
Mesure I.2.2 : Favoriser des pratiques agricoles et pastorales concourant à la richesse des paysages et de la biodiversité.		Sensibilisation et formation à des alternatives à l'utilisation des pesticides et produits phytosanitaires.
Mesure I.3 : Préserver et partager durablement la ressource en eau.		Programme global de sensibilisation à la réduction de la consommation d'eau et soutien des actions exemplaires auprès des habitants, des collectivités et des acteurs économiques.

Tableau 6 : Extrait de la Charte du Parc des Baronnies Provençales



Carte 9 : Communautés de communes du territoire

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez (SMBVL) coordonne sur le territoire les opérations de gestion des milieux aquatiques, y compris de restauration et d'entretien des cours d'eau. A ce titre, le SMBVL a été la structure porteuse du Contrat de Rivière et porte aujourd'hui un Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) complet sur le bassin et a en charge la mise en œuvre de la démarche d'élaboration du SAGE. Le Syndicat assure aussi la maîtrise d'ouvrage des travaux d'aménagement, de restauration et d'entretien des cours d'eau (et pratique directement certaines interventions de par ses compétences de syndicat de travaux) ainsi que des suivis quantitatifs et qualitatifs des eaux du bassin.

Trois structures ont des compétences en entretien des cours d'eau et ont transféré cette compétence au SMBVL, il s'agit :

- du Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement et l'Entretien du Réseau Hydraulique Nord Vaucluse (SIAERHNV),
- des quatre communes de l'Enclave des Papes au sein de la Communauté des Communes de l'Enclave des Papes – Pays de Grignan (CCEPPG),
- et du Syndicat Mixte Drômois d'Aménagement du Bassin du Lez (SMDABL).

Quatre syndicats des eaux assurent, pour les communes adhérentes, l'alimentation en eau potable (AEP) sur le territoire :

- Le Syndicat Intercommunal des Eaux et de l'Assainissement (SIEA) du Pays de Dieulefit : bien qu'aucune commune du bassin ne soit adhérente à ce syndicat pour son AEP, le captage se situe sur le territoire de la commune de Montjoux, dans la nappe d'accompagnement du Lez,
- Le Syndicat des Eaux de La Baume de Transit - Solérieux auquel adhère la commune de La-Baume-de-Transit ;
- Le Syndicat des Eaux Rhône – Aygues - Ouvèze, auquel adhère Rochegude, Suze-la-Rousse, Tulette, Bouchet, Bollène, Mondragon, Mornas et Lagarde-Paréol ;
- Le Syndicat des Eaux RIVAVI portant la compétence eau potable des communes de Richerenches, Valréas et Visan. RIVAVI exploite des captages présents sur la commune de Roche St Secret Béconne.

Les autres communes gèrent en régie leur AEP, à partir de ressources présentes sur ou à l'extérieur du bassin versant (captage de source, forage dans la nappe d'accompagnement).

En termes d'assainissement (assainissement collectif et/ou Service Public pour l'Assainissement Non Collectif – SPANC), Les intercommunalités ayant des compétences en assainissement sont les suivantes :

- Le SIAE du Pays de Dieulefit (SPANC),
- La Communauté des Communes des Baronnies en Drome Provençale (SPANC),
- La Communauté des Commune Enclave des Papes - Pays de Grignan (SPANC),
- SIAE RIVAVI (assainissement collectif),
- Communauté des communes Drôme Sud Provence (SPANC),
- Communauté des communes Rhône Lez Provence (SPANC).

Par ailleurs, une part très importante du bassin versant (24 communes en aval du territoire) est incluse dans le Pays « Une Autre Provence ». Les objectifs de ce territoire de projet sont d'aboutir sur un plan d'actions global avec notamment des projets sur la valorisation du patrimoine et d'actions culturelles, de protection de l'environnement et du développement des énergies renouvelables, d'emploi et de formation, d'économie, de services et d'aménagement du territoire.

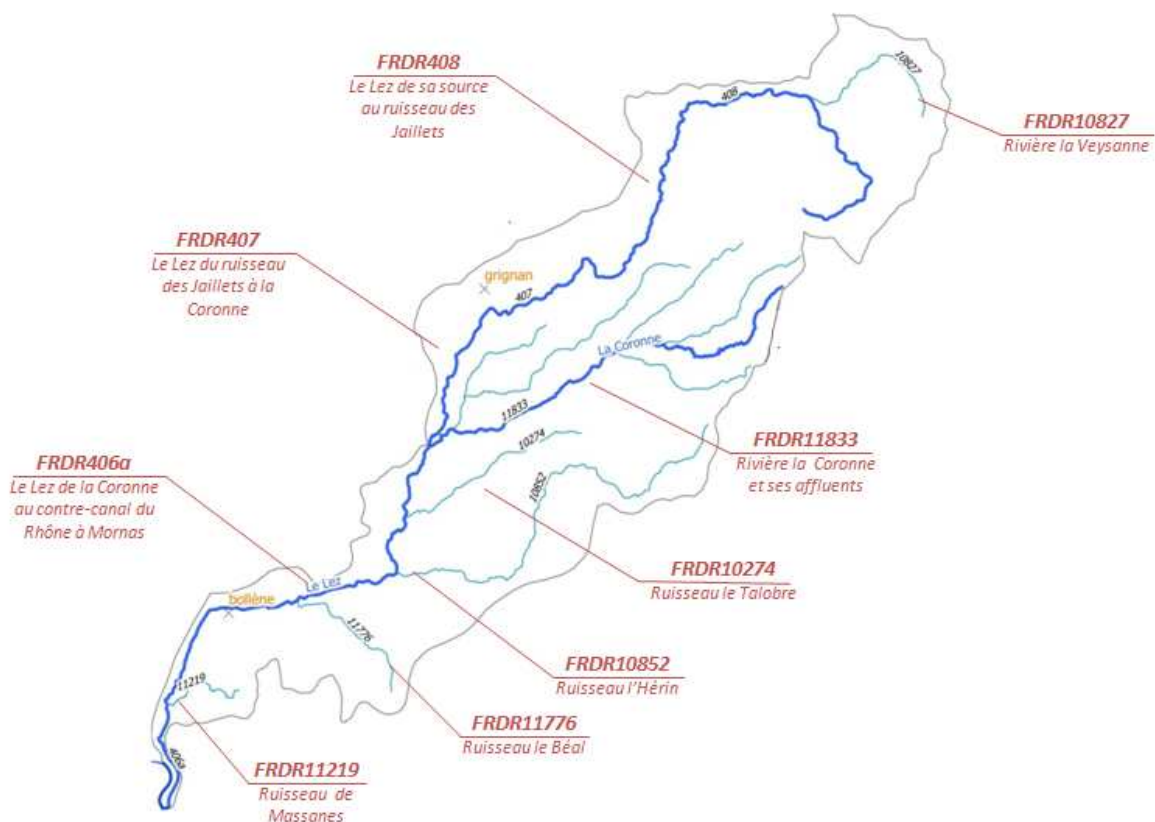
IV. Les dispositions du SDAGE Rhône Méditerranée pour le bassin versant du Lez

A. Les masses d'eau du bassin versant

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la Directive Cadre sur l'Eau. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état (écologique, chimique, ou quantitatif) est évalué pour chaque masse d'eau.

Il existe **5 catégories de masses d'eau** : les masses d'eau **de cours d'eau, de plans d'eau, de transition** (ce sont les estuaires), **côtières** (pour les eaux marines le long du littoral) et **souterraines**.

1. Les masses d'eau superficielles



Carte 10 : Masses d'eau superficielles du bassin versant

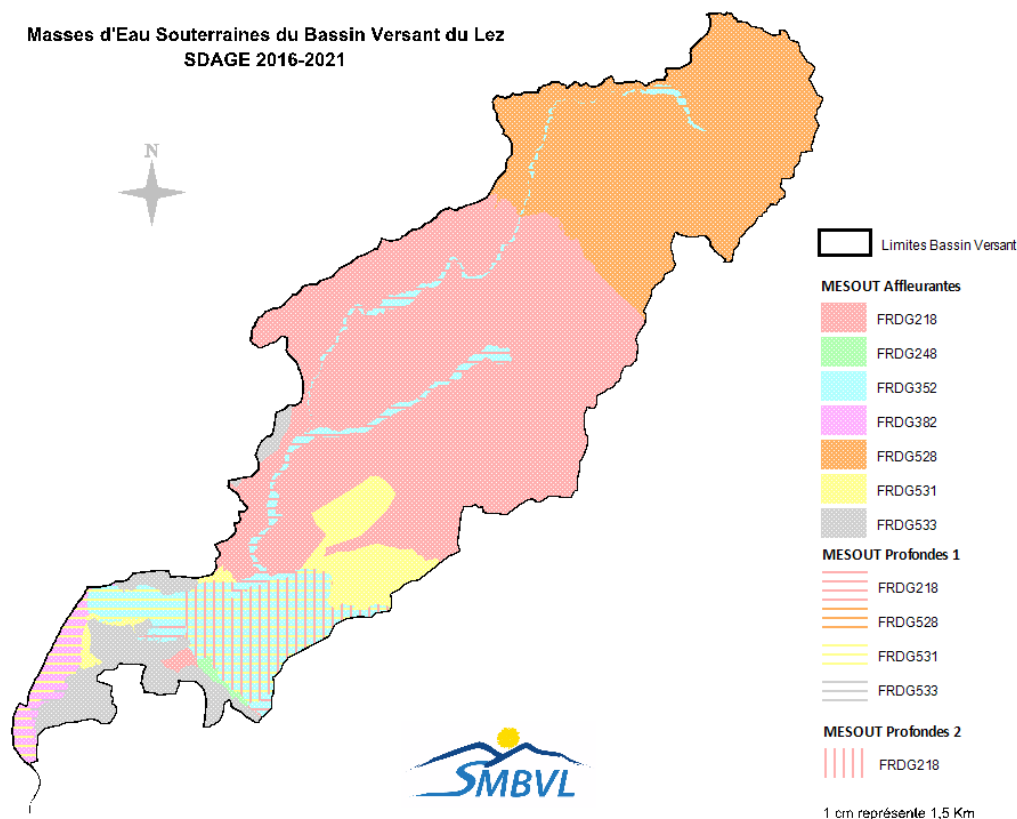
Le bassin versant comporte 9 masses d'eau superficielles : le Lez découpé en trois masses d'eau puis les principaux affluents : la Veyssanne, la Coronne, le Talobre et l'Hérein mais également le ruisseau le Béal et le Torrent des Vachères (« ruisseau les Massanes »).

2. Les masses d'eau souterraines

Le bassin versant du Lez est concerné par sept masses d'eau souterraines situées à différentes profondeurs :

- **Les molasses du miocène du Comtat (FRDG_218),**
- **Les alluvions des plaines du Comtat (Aigues Lez) (FRDG_352),**
- Les calcaires et marnes crétacés et jurassiques du BV Lez, Eygues et Ouvèze (FRDG_528),
- Les argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (FRDG_531),
- Les formations marno-calcaires et grés collines Côtes du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat (FRDG_533),
- Les alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions basse vallée de l'Ardèche (FRDG_382),
- Les molasses miocènes du bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme (FRDG_248).

Cette dernière masse d'eau souterraine est essentiellement située sur la rivière Drôme mais ne sera pas présentée plus en détail.



Carte 11 : Les masses d'eau souterraines du bassin versant

B. Les objectifs DCE de Bon Etat

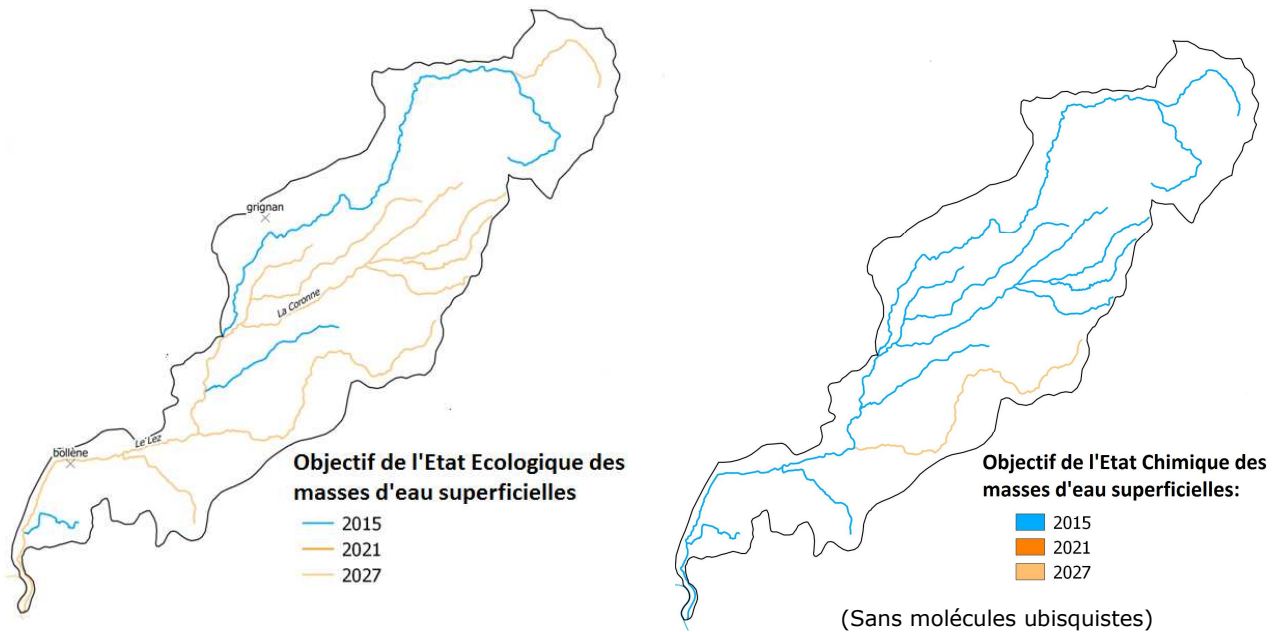
1. Les objectifs des eaux superficielles

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau a fixé des objectifs d'atteinte du bon état écologique à différentes échéances en fonction des masses d'eau. Les objectifs à atteindre sur le bassin versant du Lez sont ainsi les suivants :

Cours d'eau	N° de la masse d'eau	Objectif Etat Ecologique	Objectif Etat Chimique	Paramètres à l'origine de la non - atteinte du bon état
Le Lez de sa source au ruisseau des Jaillets	FRDR408	Bon état en 2015	Bon état en 2015	
Le Lez du ruisseau des Jaillets à la Coronne	FRDR407	Bon état en 2015	Bon état en 2015	
Le Lez de la Coronne au contre canal du Rhône à Mornas	FRDR406a	Bon potentiel 2027	Bon potentiel en 2027	Continuité, morphologie, hydrologie, pesticides + Benzo (g,h,i) perylène + Indeno (1,2,3-cd)pyrène
Rivière la Veyssanne	FRDR10827	Bon état en 2027	Bon état en 2015	Matières organiques et oxydables
Rivière l'Hérein	FRDR10852	Bon état en 2027	Bon état en 2027	Morphologie, MOOX, hydrologie, pesticides => chlorpyrifos ethyl
Rivière la Coronne	FRDR11833	Bon état en 2027	Bon état en 2015	Morphologie, hydrologie, pesticides
Rivière le Talobre	FRDR10274	Bon état en 2015	Bon état en 2015	
« Ruisseau » le Béal	FRDR11776	Bon état en 2027	Bon état en 2015	Morphologie, hydrologie, pesticides
Ruisseau des Massanes / Torrent des Vachères	FRDR11219	Bon état en 2015	Bon état en 2015	

Tableau 7 : Objectifs DCE pour les eaux superficielles

L'objectif de bon potentiel chimique pour la masse d'eau FRDG406a hors molécules ubiquistes (pyrène, perylène et autres HAP) est fixé à 2015, d'où la représentation cartographique qui suit.



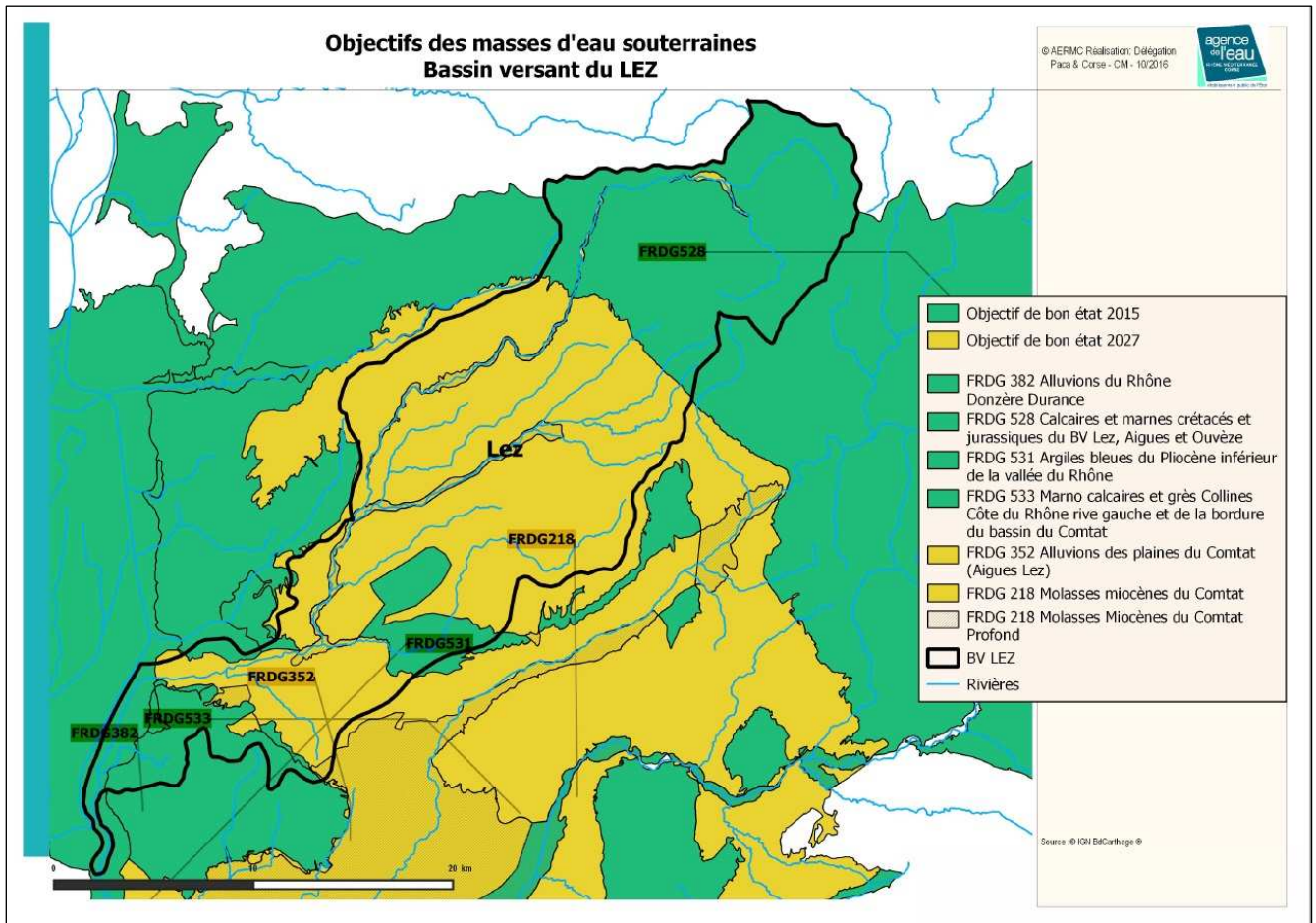
Carte 13 : Objectifs de bon état des masses d'eau superficielles

Cours d'eau	N° de la masse d'eau	Objectif Ecologique	Objectif Etat Chimique	Paramètres à l'origine de la non - atteinte du bon état
Le Contre-canal du Rhône de Mornas à la confluence de l'Eygues	FRDR406b	Bon potentiel en 2021	Bon état en 2027	Benzo (g,h,i) perylène + Indeno (1,2,3-cd)pyrène

Il s'agit du contre canal permettant de faire la jonction entre le vieux Lez et le Rhône. Cette masse d'eau est référencée sous le bassin versant de l'Eygues dans le SDAGE, elle ne sera pas plus décrite ici mais sa prise en compte interviendra forcément dans les réflexions sur la continuité écologique avec le Rhône.

2. Les objectifs des eaux souterraines

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau a également fixé des objectifs d'atteinte du bon état pour les masses d'eau souterraines. Pour ces dernières, le Bon Etat se décompose en Etat Quantitatif et en Etat Chimique. Les objectifs sont ainsi les suivants :



Carte 14 : Objectifs de Bon Etat des masses d'eaux souterraines

Nom de la masse d'eau	N° de la masse d'eau	Objectif Etat quantitatif	Objectif Etat chimique	Paramètres justifiant l'objectif moins strict
Molasses miocènes du Comtat	FRDG_218	Bon état en 2027	Bon état en 2027	Nitrates, pesticides, Pollution urbaines
Alluvions des plaines du Comtat (Aigues Lez)	FRDG_352	Bon état en 2027	Bon état en 2027	Pesticides
Calcaires et marnes crétacés et jurassiques du BV Lez, Eygues et Ouvèze	FRGR_528	Bon état en 2015	Bon état en 2015	
Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	FRGD_531	Bon état en 2015	Bon état en 2015	
Formations marno-calcaires et grès collines Côtes du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat	FRDG_533	Bon état en 2015	Bon état en 2015	
Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions basse vallée de l'Ardèche	FRDG_382	Bon état en 2015	Bon état en 2015	

Tableau 8: Objectifs DCE pour les eaux souterraines

Les enjeux du SAGE se situent essentiellement sur deux masses d'eau souterraines : les molasses du miocène du Comtat et les Alluvions des Plaines du Comtat. **Les molasses du miocène du Comtat constituent une ressource patrimoniale pour l'eau potable. L'atteinte du Bon état chimique est un fort enjeu et concerne plus particulièrement le bassin de Valréas.**

C. Les enjeux et priorités identifiés dans le SDAGE 2016-2021

Le bassin versant du Lez fait partie des territoires prioritaires au titre de la période 2016-2021 pour :

- la lutte contre les pollutions (au titre de l'Orientation Fondamentale (OF) 5) : nécessite des mesures de lutte contre les pesticides pour restaurer le bon état et contribuer à la réduction des émissions ;
- agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques (au titre de l'OF 6A) : classé en zone d'Action prioritaire (ZAP) et nécessite donc des actions de reconquête des axes de migration de l'anguille ;
- le déséquilibre quantitatif (OF 7) : nécessite des actions de résorption du déséquilibre quantitatif (relatives aux prélèvements) pour atteindre le bon état ;
- augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques (au titre de l'OF 8) : est prioritaire pour la mise en œuvre d'actions conjointes de restauration physique et de lutte contre les inondations sur les TRI (Territoires à Risque Important d'inondation).

Dans son OF 4, le SDAGE a identifié les bassins versants Berre-Lez-Eygues comme étant des secteurs où il est pertinent d'étudier la création d'EPTB et/ou d'EPAGE. A défaut d'initiative locale, le préfet coordonnateur de bassin peut prendre l'initiative de la création d'EPTB ou d'EPAGE sur ces secteurs.

Par ailleurs, plusieurs cours d'eau du bassin ont été retenus en tant que réservoirs biologiques, nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau du bassin :

- Le Lez, de sa source à l'aval de sa confluence avec le ravin de St Blaize, la Coronne, l'Aulière, la Veyssanne et leurs affluents non inclus dans le référentiel masse d'eau Rhône-Méditerranée (RBioD00474),
- Le Ruisseau du Pègue, affluents compris, sur le Département de la Drôme (RBioD00474).

Le SDAGE 2016-2021 a identifié un captage prioritaire pour la mise en place du programme d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses nitrates et pesticides à l'échelle de leurs aires d'alimentation, il s'agit du captage de Grand'Grange à Saint Pantaléon les vignes à cause des pesticides (CE2606).

D. Le Programme de mesures pour le bassin du Lez

Le SDAGE comporte un **programme de mesures (PDM) pour la même période 2016-2021**, décrivant les actions à mener en vue de l'atteinte des objectifs d'état de chaque masse d'eau. Il se décompose en trois parties :

- les mesures de base ou socle réglementaire national ; ce sont les mesures ou dispositifs de niveau national à mettre en œuvre en application des directives européennes référencées à l'article 11.3 de la directive cadre sur l'eau,
- la boîte à outils thématique qui décrit les mesures permettant de répondre aux différentes problématiques,
- des mesures et des actions territoriales à mener à l'échelle des différents sous-bassins versants et masses d'eaux souterraines, encore appelées « mesures complémentaires ».

Les tableaux suivants présentent les mesures complémentaires pour le bassin versant et pour les masses d'eau souterraines du territoire.

Pression à traiter	Mesure		FRDR408	FRDR407	FRDR406a	FRDR11833	FRDR10274	FRDR11776	FRDR10852	FRDR11219
			Le Lez de sa source au ruisseau des Jailllets	Le Lez du ruisseau des Jailllets à la Coronne	Le Lez de la Coronne au contre canal du Rhône à Mornas	Rivière la Coronne	Rivière le Talobre	Ruisseau le Béal	Rivière l'Hérein	Ruisseau des massanès
Pollution diffuse par les pesticides	AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire								
	AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles								
	COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives								
Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances	ASS0301	Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations >= 2000 EH)								
	IND0202	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses								
Altération de la morphologie	MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau								
	MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes								
Altération de la continuité	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)								
Prélèvements	RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau								
	RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture								
	RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités								
	RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat								
	RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau								

Tableau 9 : Le programme de mesures des eaux superficielles

Pression à traiter	Mesure	FRDG218	FRDG 352	FRDG528	FRDG531	FRDG533	FRDG382
		Molasses miocènes du Comtat	Alluvions des plaines du Comtat (Aiguës Lez)	Calcaires et marnes crétacé et jurassiques du BV Lez, Eygues et Ouvèze	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	Formations marno-calcaires et grès collines ...	Alluvions du Rhône du défilé de Donzère ...
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état							
Pollution diffuse par les pesticides	AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire					
	AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC					
	AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles					
	COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives					
Prélèvements	RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau					
	RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture					
	RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités					
	RES0301	Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE					
	RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource					
	RES0802	Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage					
Pollution diffuse par les nutriments	RES0801	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau					
Mesures spécifiques du registre des zones protégées / Directives concernées							
Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates					
	AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser les pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates					
	AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates					
Qualité des eaux destinée à la consommation humaine	AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire					
	AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surfaces en herbes, assolements, maîtrise foncière)					
	AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles					

Tableau 10 : Le programme de mesures des eaux souterraines

Les mesures à mettre en œuvre au niveau du bassin versant du Lez sont essentiellement celles des masses d'eau des miocènes du Comtat et des alluvions de la plaine du Comtat. Il s'agira essentiellement d'actions liées à la pollution diffuse par les pesticides et d'action de gestion quantitative de la ressource en eau.

V. Les potentiels hydroélectrique et géothermique

L'article R212-36 du code de l'environnement prévoit que l'état des lieux des SAGE comprend une évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique. Cette évaluation est nécessaire pour tous les SAGE, y compris ceux pour lesquels l'hydroélectricité n'est pas un enjeu fort.

A contrario, rien n'est prévu vis-à-vis du potentiel géothermique, mais compte tenu de l'ampleur potentielle de cet usage concernant directement les eaux souterraines, un chapitre le concernant semble nécessaire.

A. Le potentiel hydroélectrique

Avertissement

Faisant partie de l'état des lieux du SAGE, l'évaluation du potentiel hydroélectrique est une donnée parmi d'autres au vu de laquelle la CLE définit la politique du SAGE dans le cadre de son PAGD et du règlement. La définition de règles de gestion concernant les milieux aquatiques relève du PAGD voire du règlement du SAGE, pas de l'évaluation du potentiel hydroélectrique.

En conséquence, le fait que le potentiel hydroélectrique ait été identifié dans l'état des lieux :

- ne fait pas obstacle à ce que le SAGE prévoie par la suite des règles de gestion (relatives à la continuité écologique et/ou sédimentaire par exemple) concernant les aménagements existants et/ou la préservation et la restauration des milieux aquatiques.
- ne préfigure en aucun cas la nature des décisions administratives qui sont susceptibles d'intervenir ultérieurement, projet par projet.

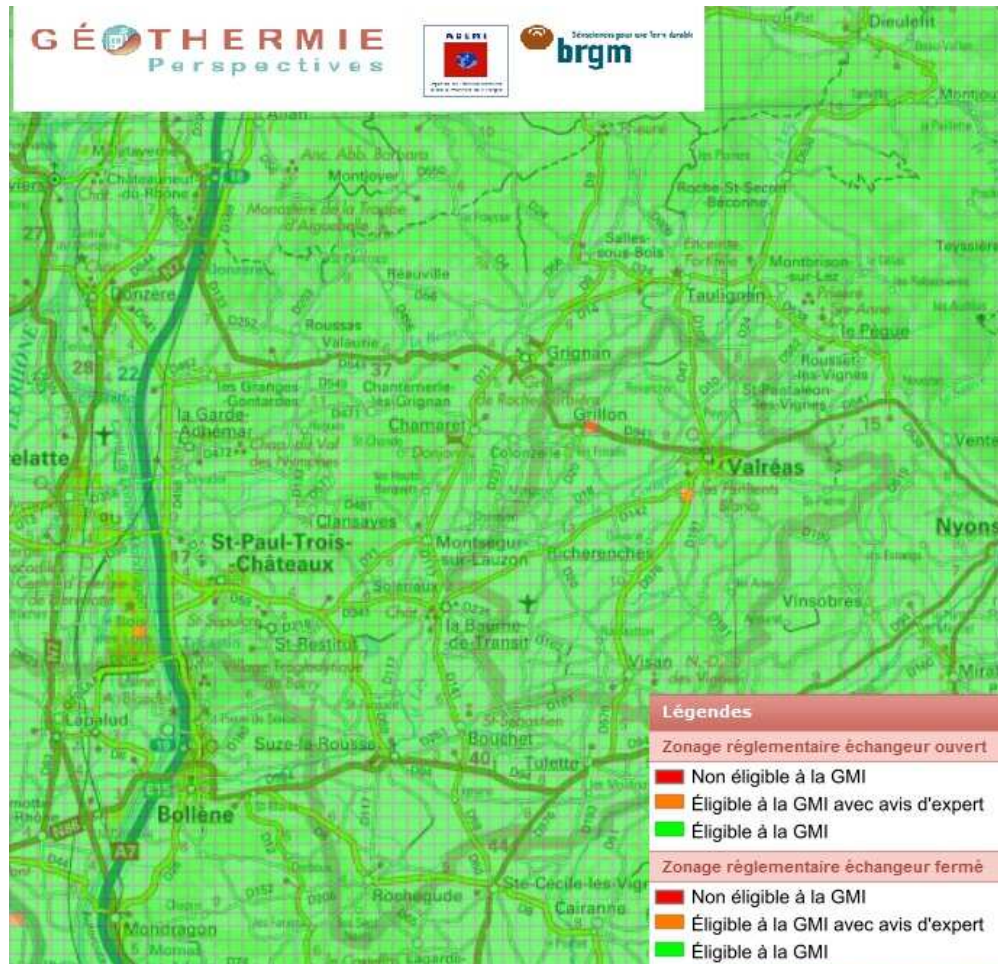
Pour fournir l'évaluation du potentiel hydroélectrique du territoire, le SAGE s'appuie sur les données issues de l'étude d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Rhône-Méditerranée. Ces données, ne permettent pas d'extraire les informations concernant le Lez seul. En effet, ce dernier est associé à un tronçon du Rhône. Ceci s'explique par les faibles potentialités d'équipement de ce cours d'eau. Aussi, nous ne transcrivons ici que l'équipement actuel et les projets d'équipements connus.

Le Lez est concerné par deux microcentrales sur la commune de Roche St Secret Béconne dont une seule est en activité, sa puissance autorisée est de 100 kW. Un projet de remise en état de la deuxième microcentrale représenterait une puissance de 427 kW.

Il existe également un projet de microcentrale sur la commune de Mondragon sur le Vieux Lez dont la potentialité de production n'a pas encore été évaluée.

B. Le potentiel géothermique

La présentation du potentiel géothermique du territoire du SAGE se base sur la cartographie des zonages règlementaires disponible sur le site de Géothermie Perceptives.



Carte 15 : Zonage réglementaire relatif à la géothermie

Ce zonage réglementaire intervient pour l'installation de pompe à chaleur principalement sur les aquifères superficiels ou avec des sondes géothermiques verticales. Il existe également d'autres systèmes comme les sondes horizontales (profondeur d'installation voisine de 0,8m).

Le principe est de prélever de l'eau en nappe par pompage pour récupérer une partie des calories avant de la rejeter dans son milieu d'origine.

Sa mise en place va dépendre de la profondeur d'accès, de la productivité et de la température de la ressource.

Le territoire est pratiquement en totalité éligible à la Géothermie avec un système d'échangeur ouvert ou fermé. Seuls deux points, l'un à Grillon et l'autre à Richerenches, sont « éligibles avec avis d'expert ».

Ces dispositifs restent toutefois soumis à réglementation notamment au titre de la Loi sur l'Eau pour la création des ouvrages, mais également pour le prélèvement et le rejet des eaux.

Le BRGM indique que d'un point de vue qualitatif, une installation géothermique effectuée selon les règles de l'art ne devrait avoir qu'un impact thermique sur la ressource en eau et aucun quantitatif à condition que le système géothermique soit équipé d'un doublé de forages (captage et rejet dans le même milieu).

Une attention particulière devra être portée sur les éventuels risques lors de la réalisation des forages, notamment lors de la traversée des aquifères sensibles (molasses et alluvions), mais également lors de leur exploitation (dégradation des équipements des ouvrages, surexploitation...) pour ne pas impacter ces ressources tant quantitativement que qualitativement.

La prolifération de ces ouvrages géothermiques pour l'usage domestique, peu ou pas toujours déclarés, constituent des points d'entrée directement dans la nappe et peuvent mettre en communication des nappes de qualité différente lorsqu'ils ne sont pas réalisés suivant les règles de l'art.

Il est difficile de pouvoir estimer l'état actuel ou le degré d'évolution de cet usage dans les années à venir mais une attention particulière doit y être portée afin de ne pas accroître la vulnérabilité de la molasse du miocène.

Partie 2 : La gestion quantitative de la ressource en eau

I. Analyse de la ressource en eau du bassin

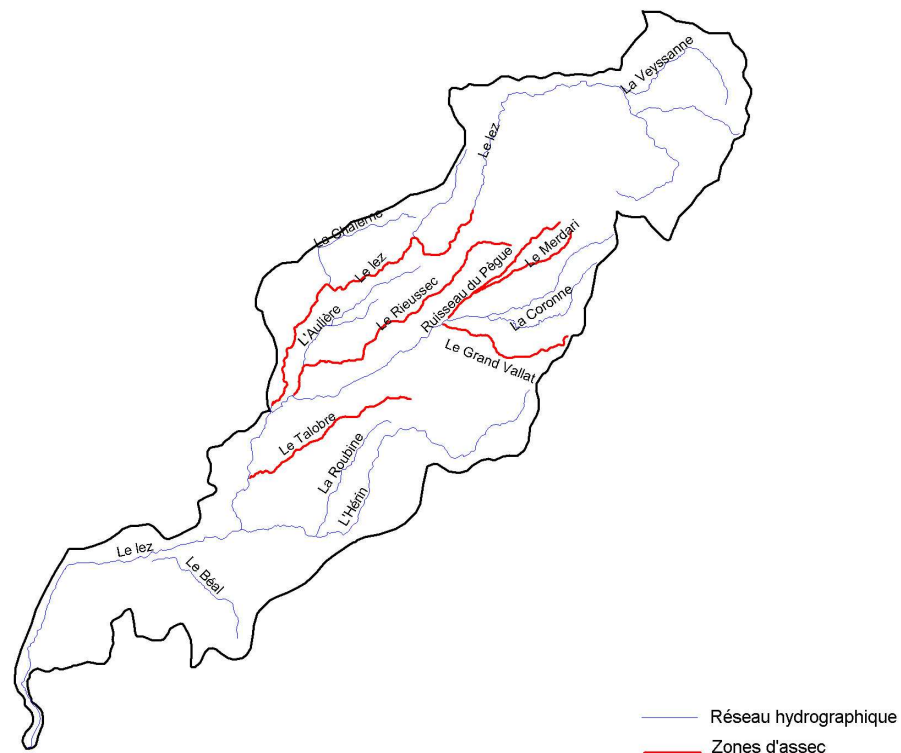
A. Caractérisation des déséquilibres et contexte environnemental

1. Identification des zones d'assec

Les données du Réseau d'Observation de Crise des Assecs, ROCA, montrent que de 2004 à 2008, sur les stations d'observation du bassin du Lez, la fréquence et la durée des assecs est la suivante :

- Le Lez à Grillon (lieu-dit Plan de Lez) : assecs 4 années sur 5, durée de 2 à 5 mois
- La Coronne à Richerenches (lieu-dit Charansol) : assecs 2 années sur 5, durée de 1 semaine à 1,5 mois
- Le Pègue à Valréas (lieu dit la Grande Peyrouse) : assecs 4 années sur 5, durée de 1 à 3 mois
- L'Aulière à Grillon (lieu-dit Favier) : assecs 3 années sur 5, durée de 1 semaine à 3 mois
- Le Talobre à Visan (lieu-dit Champier) : assecs 3 années sur 4, durée de 2 à 4,5 mois

Ces observations (non exhaustives) ont permis d'établir la carte suivante :



Carte 16 : Identification des zones d'assec sur le bassin versant

2. Utilisation du plan sécheresse sur le bassin du Lez

Les arrêtés sécheresse ont été actionnés de manière différente selon le département :

- Sur la Drôme, le plan d'action sécheresse a été actionné 12 fois depuis 2003 avec 10 déclenchements du niveau d'alerte concernant le secteur « Drôme du Sud » dont fait partie le bassin versant du Lez. Il n'a pas été mis en place entre les années 2008 et 2010 même si un niveau de vigilance avait été déclaré sur le département pour l'ensemble des bassins versants. Le niveau de crise a été appliqué 4 fois.
- Sur le Vaucluse, le plan d'action sécheresse a été actionné 11 fois depuis 2003 avec 8 déclenchements du niveau d'alerte pour le bassin versant du Lez. Le niveau de crise n'a été appliqué que l'année 2007.

La logique de déclenchement se fait sur des critères qui ne convergent pas forcément dans les arrêtés cadre sécheresse des deux départements. Les visions stratégiques départementales peuvent elles-mêmes être différentes.

Années	Drôme (26)			Vaucluse (84)		
	Vigilance	Alerte	Crise	Vigilance	Alerte	Crise
2003		Département à partir du 19 juin			Département à partir du 27 juin	
2004		Département à partir du 15 juillet	29 juillet		Bassin du Lez à partir du 19/07 Abrogé le 15/09	
2005	21 avril	Département à partir du 30 juin	19 juillet		Bassin du Lez à partir du 15 avril	
2006	16 juin	Département à partir du 10 juillet	28 juillet au 17 août	15 juin	Bassin à partir du 4 juillet	
2007	11 mai	25 juillet		21 mars	Bassin à partir du 20 août	Bassin à partir du 3 octobre
2008	9 avril			27 mars		
2009	26 juin	Département à partir du 23 septembre	23 juillet	7 août		
2010	13 juillet					
2011	2 mai	20 mai au 24 novembre			24 juin au 30 septembre	
2012		24 juillet		18 juillet	31 juillet	
2013						
2014		27 juin		3 juillet		
2015		9 juillet			28 juillet	
2016		4 août		14 juin	25 juillet puis renforcée au 23 septembre	

Tableau 11 : Arrêtés sécheresse sur les deux départements depuis 2003

3. Le contexte environnemental

L'analyse du contexte environnemental du bassin du Lez a mis en évidence des états de dégradation sur certains secteurs, liés aux points suivants :

- Des conditions naturelles contraignantes d'étiage, avec des débits très faibles, voire des assècs liés aux phénomènes d'infiltration des écoulements,
- Une dégradation physicochimique des eaux due aux apports polluants domestiques et industriels,
- Une limitation des potentialités biologiques sur les secteurs ayant fait l'objet d'aménagements hydrauliques de protection, et qui ont affecté la dynamique fluviale des cours d'eau.

L'objectif quantitatif est prépondérant sur le bassin du Lez impacté par les prélèvements mais il paraît important de souligner que ce débit ne pourra à lui seul garantir la bonne fonctionnalité du milieu. Les pressions sur le milieu, notamment de morphologie et d'entrave à la circulation constitueront d'autres limites à l'amélioration de ses conditions de milieu.

4. Conclusion

Le bassin versant du Lez peut être découpé en trois sous-ensembles :

- ❖ **L'amont du Lez** (amont de Le Pègue) d'une surface d'environ 110 km². Le lit du cours d'eau est encaissé. Il traverse sur **25 kilomètres** une zone montagneuse et les gorges de Roche St Secret Béconne avec une grande proportion de forêts. La densité de population est faible. Les surfaces cultivées et irriguées sont situées essentiellement dans les fonds de vallée de la Veyssanne et du Lez.
- ❖ **L'aval du Lez** (entre le Pègue et Bollène) d'une surface d'environ 280 km². Sur une longueur de **32 km environ, le cours d'eau traverse la plaine fortement agricole (viticulture notamment)**. La majorité des affluents y sont situés (Rieussec, Talobre, Herein, Coronne, Aulière). La majorité des centres urbains du bassin versant se trouve dans cette partie du bassin versant. La forte anthropisation de cette zone génère de nombreux prélèvements. Le cours d'eau est par endroit aménagé notamment à son exutoire.
- ❖ **L'extrême aval du Lez (aval de Bollène)** d'une surface d'environ 65 km² sur une longueur d'environ 18 km. Au niveau de Bollène, un aménagement réalisé par la CNR (Compagnie Nationale du Rhône) sépare en deux le Lez :
 - Une partie des eaux rejoint le canal de fuite de Donzère Mondragon,
 - L'autre partie des écoulements se jette dans le canal d'aménagement de Caderousse en transitant par le **Vieux Lez**.

Cette partie du bassin versant est extrêmement artificialisée. Le cours d'eau est chenalisé sur la majorité du linéaire.

A noter également que la nappe du miocène occupe une partie importante du bassin versant aval et médian (cf. carte 4).

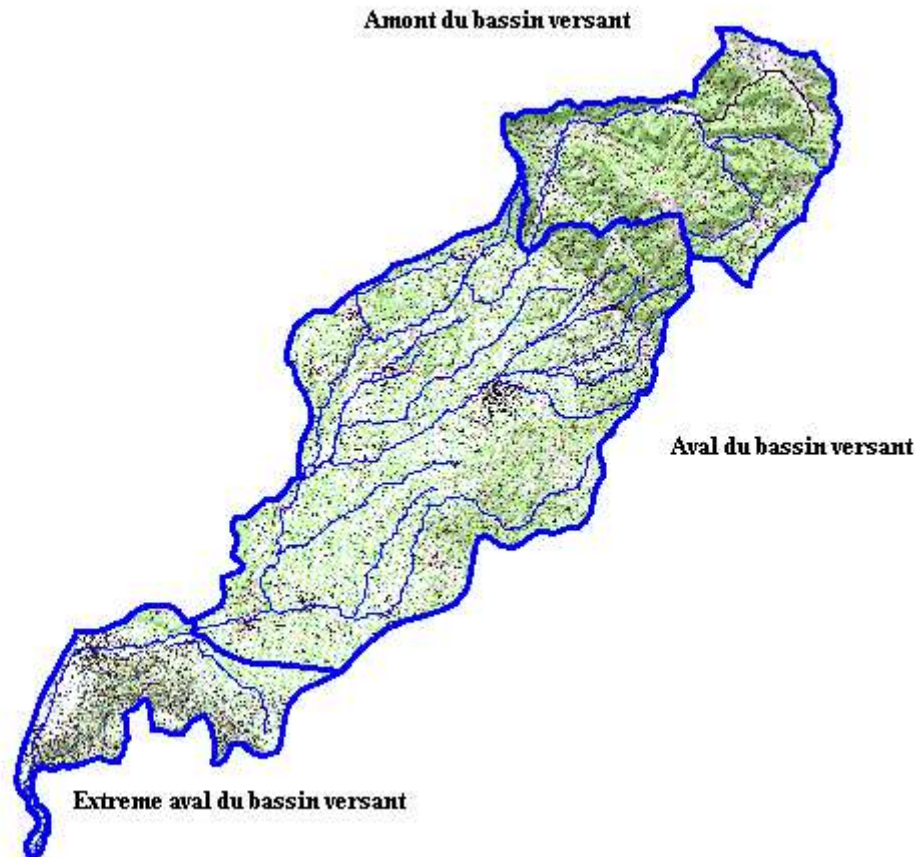


Illustration 3 : Sous-secteurs du bassin versant du Lez

B. Les données disponibles sur le bassin

1. Les données climatiques

Le graphique ci-après indique le cumul de pluie moyen annuel (entre 1996-2006) sur 10 stations du bassin versant ou à proximité. Les pluviométries annuelles varient entre un minimum de 762 mm/an pour la station de Cairanne (sur le bassin versant de l'Eygues) à un maximum de 1 062 mm/an pour la station de Montjoux à près de 540 m d'altitude. **La pluviométrie annuelle sur le bassin versant du Lez est, en moyenne arithmétique sur l'ensemble des stations, de 857 mm.**

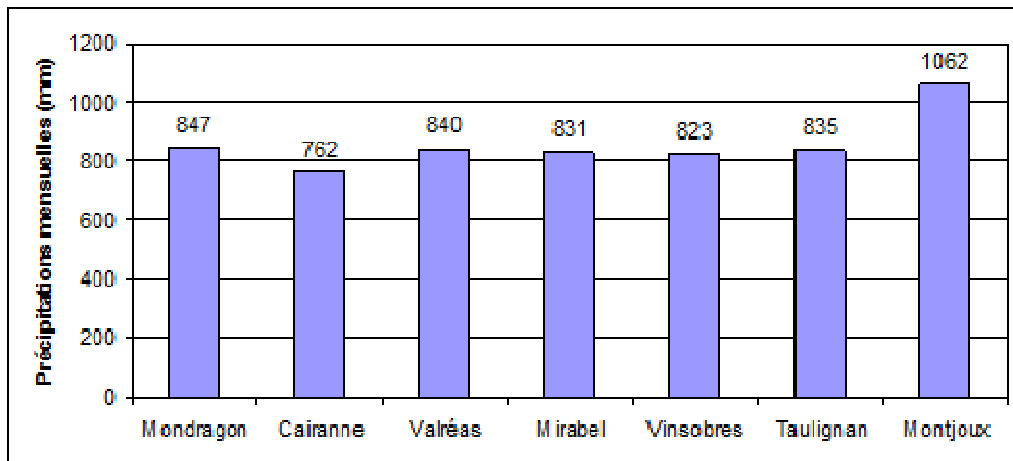


Illustration 4 : Pluviométries moyennes aux stations pluviométriques.

Le graphique ci-après indique les variations interannuelles du cumul annuel de pluie sur 5 stations. Cela montre que l'analyse des moyennes sur plusieurs années (graphique précédent) cache une forte disparité des cumuls. On note la confirmation des faibles cumuls entre les années 2004 et 2006.

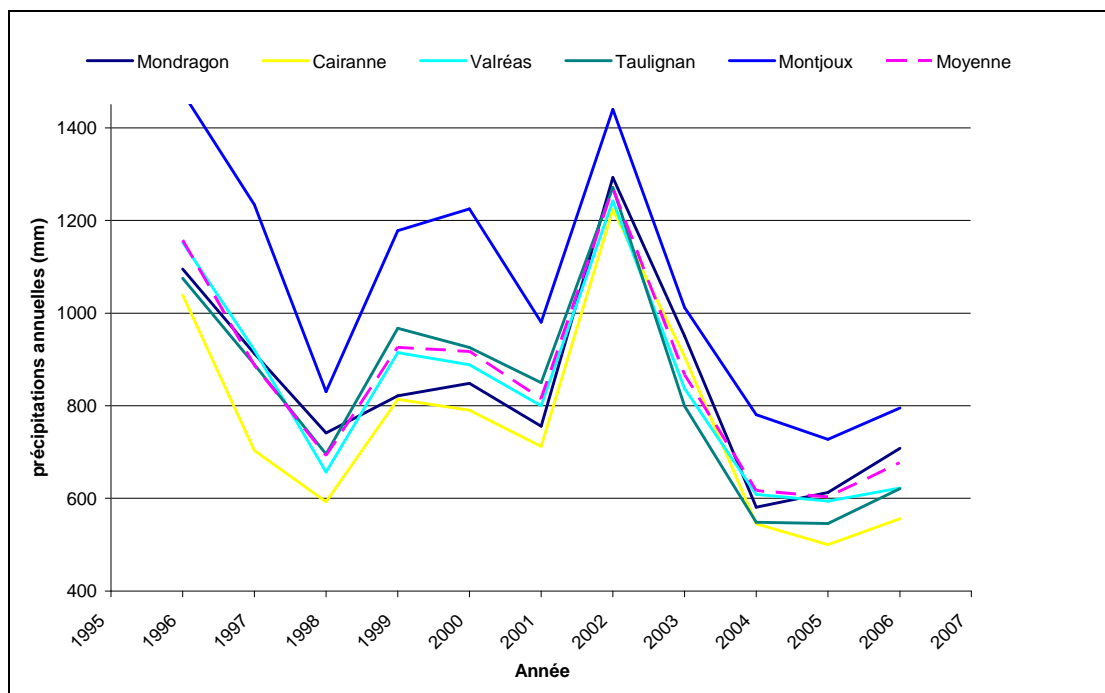
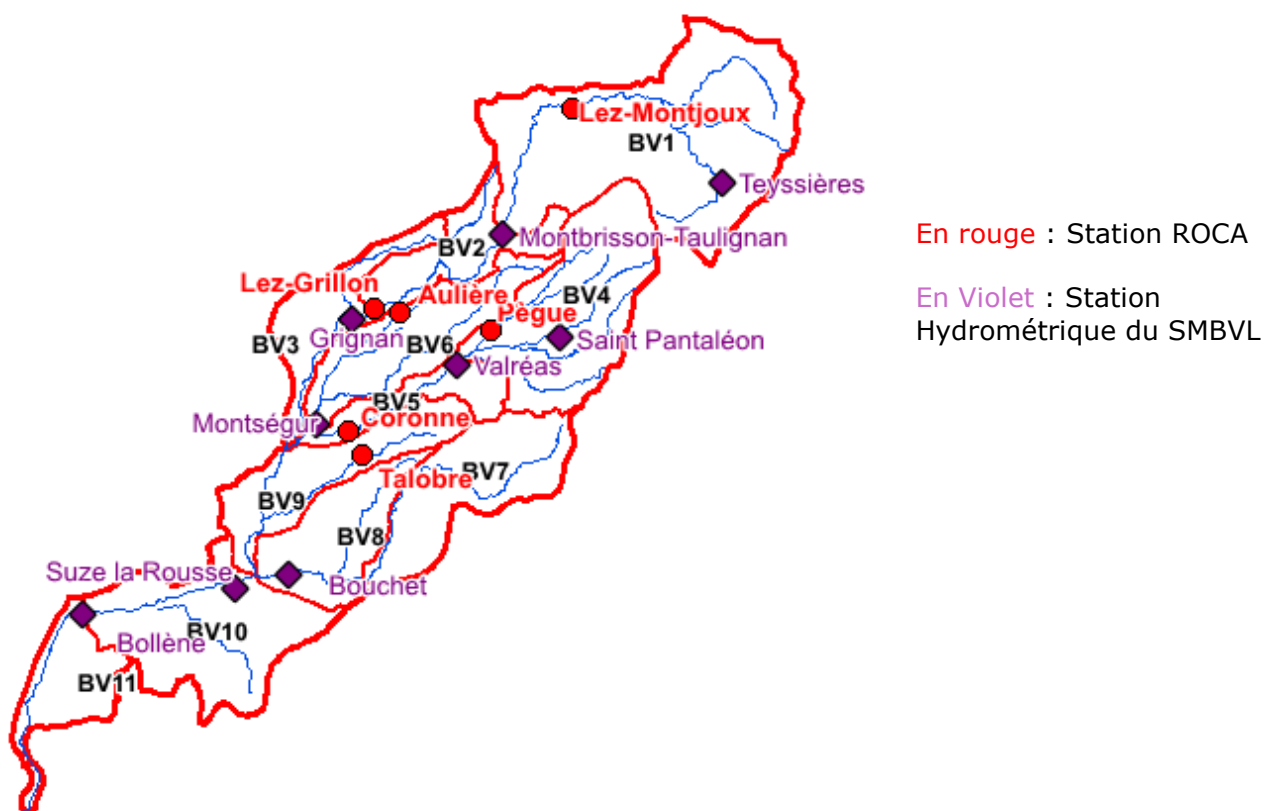


Illustration 5 : Variation des cumuls annuels de pluies

2. Les données débitmétriques

Les stations hydrométriques du SMBVL sont réparties uniformément sur le bassin versant : cinq stations sur le Lez et quatre stations sur les affluents majeurs. Néanmoins toutes ces stations ne fonctionnent que depuis 2011 ce qui est insuffisant pour en tirer des données statistiques. Seule la station gérée par la DREAL à Montségur sur Lauzon dispose d'une chronique plus longue. Toutefois, cette station n'est plus en fonctionnement depuis 1993. Ainsi, seules les stations du SMBVL ont été utilisées pour la modélisation des débits.

De plus, les stations ROCA (Réseau d'Observation de Crise des Assecs) sur le bassin versant permettent d'appréhender les phénomènes d'assec du bassin versant en différents points. Ces informations ont également été utilisées pour le calage des modèles.



Carte 17 : Répartition des différentes stations hydrométriques du SMBVL et stations ROCA

3. Les données piézométriques

Aucun piézomètre disposant d'une longue chronique (40 ans) n'est présent sur le bassin versant. Aussi, trois campagnes piézométriques ont été réalisées sur le bassin versant (avril, juin et août 2011 avec 24 points de mesure). Ces campagnes avaient pour but d'apporter des éléments sur le fonctionnement hydrogéologique et notamment de la nappe alluviale du Lez.

C. Le fonctionnement hydrologique et les résultats de la modélisation

1. *Le fonctionnement hydrologique global*

Les stations du SMBVL permettent de confirmer que les débits du Lez diminuent en sortie de la zone montagneuse (en aval de Taulignan) jusqu'à Grignan et augmentent sur l'aval jusqu'à Bollène. Pour les affluents, la Coronne (Valréas) et l'Hérin (Bouchet) semblent apporter des débits importants au Lez (50 l/s à 150 l/s en période estivale).

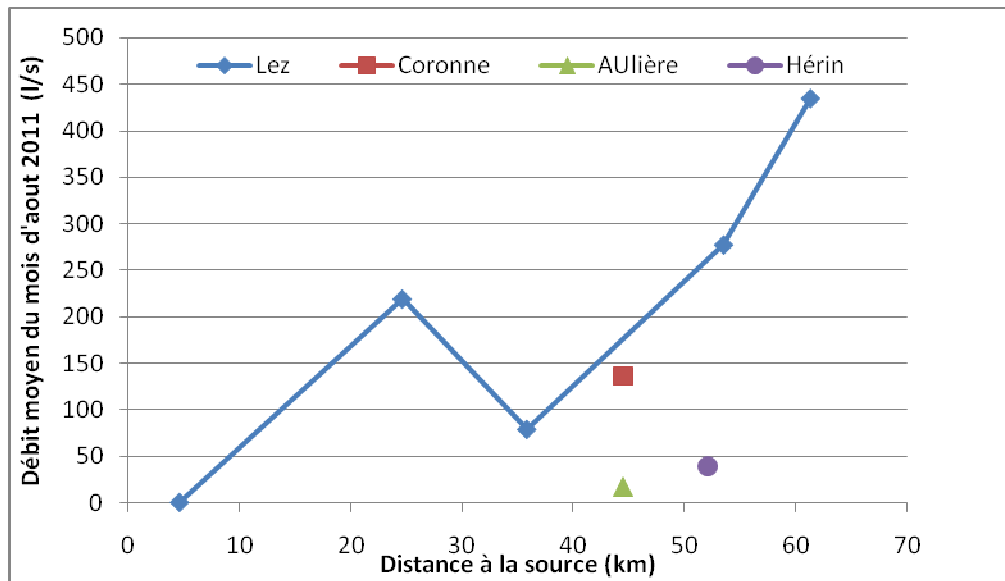


Illustration 6 : Profil hydrologique du Lez basé sur le débit moyen d'août de 2011

Pour compléter l'ensemble de ces données débitométriques, deux campagnes de jaugeages ont été réalisées sur le Lez en période estivale. Ces jaugeages ont mis en évidence qu'au-delà des prélèvements qui influent nécessairement le débit du cours d'eau, il y a des **échanges nappes-rivières importants sur le Lez et ses affluents.**

- La nappe régionale (du Miocène) par la présence de résurgence sur l'aval du bassin versant (aval de Taulignan) alimente le cours d'eau. Le débit augmente brusquement en aval de Montségur sur Lauzon ;
- Le Lez et ses affluents sont drainés par une nappe alluviale (très sollicitée sur ce secteur) sur toute la partie aval du bassin versant (aval de Taulignan), ce qui explique une forte baisse des débits de surface.

Les trois campagnes piézométriques ont également montré les éléments suivants :

- Le sens général d'écoulement de la nappe alluviale est Nord Est - Sud-ouest avec au Sud, au niveau de Suze la Rousse, une direction quasi Est - Ouest;
- Dans la zone des calcaires : l'aquifère alluvial est faiblement étendu et limité aux fonds de vallée ;
- Au sortir de la zone des reliefs calcaires, dans la partie amont du bassin de Valréas : le gradient hydraulique diminue légèrement dans ce secteur témoignant d'une faible augmentation de la perméabilité des terrains alluviaux ;

- *Dans la partie aval du bassin de Valréas*, la géométrie du réservoir alluvial tend à s'élargir et la perméabilité des formations augmentent. Au niveau de Sainte Cécile les Vignes et de Suze la Rousse, entre les rivières Lez et Aygues, la piézométrie est quasi Est – Ouest indiquant vraisemblablement un déchargement de la nappe alluviale de l'Aygues dans celle du Lez ;
- *A la fermeture du bassin de Valréas (Bollène)*, l'aquifère alluvial se réduit fortement, confiné entre les massifs calcaires crétacé au niveau de Bollène, ce qui lui confère son sens d'écoulement quasi Est- Ouest. A la sortie du corridor calcaire, la nappe a un sens d'écoulement Nord – Sud et pourrait être confondue avec celle du Rhône.

On peut retenir que :

- Le fonctionnement hydrologique particulier du Lez est confirmé : **le débit en surface n'augmente pas linéairement entre l'amont et l'aval. Des assecs réguliers sont observés entre Taulignan et Grignan ;**
- Seule la Coronne via l'Aulière contribue au débit du Lez en période d'étiage ;
- Les **échanges nappes-rivières sont importants** avec en général, une nappe alluviale qui draine les eaux du Lez notamment autour de Grignan ;
- **Les prélèvements et restitutions en période d'irrigation ont un impact fort sur le débit du Lez.**

L'analyse des données sur le bassin versant a montré que le Lez pouvait être divisé en deux zones distinctes :

- Les bassins versants amont du Lez, de la Coronne, de l'Hérin où les échanges entre rivière et nappe sont négligeables. Seul le ruissellement contribue au débit de surface (Lez) ;
- Des échanges nappe/riivière débutent à partir de Taulignan et sur les parties aval des affluents. La nappe alluviale (partie de la nappe des alluvions qui a un impact immédiat sur le cours d'eau) se développe. Une partie des eaux ruisselant sur les versants ou dans le Lez va donc s'infiltrer et alimenter la nappe alluviale (cailloutis). La **nappe régionale**, constituée du miocène et des alluvions anciennes, alimentée par les eaux s'infiltrant sur le bassin versant, va recharger la nappe alluviale et le Lez sur l'ensemble de son secteur d'alimentation.

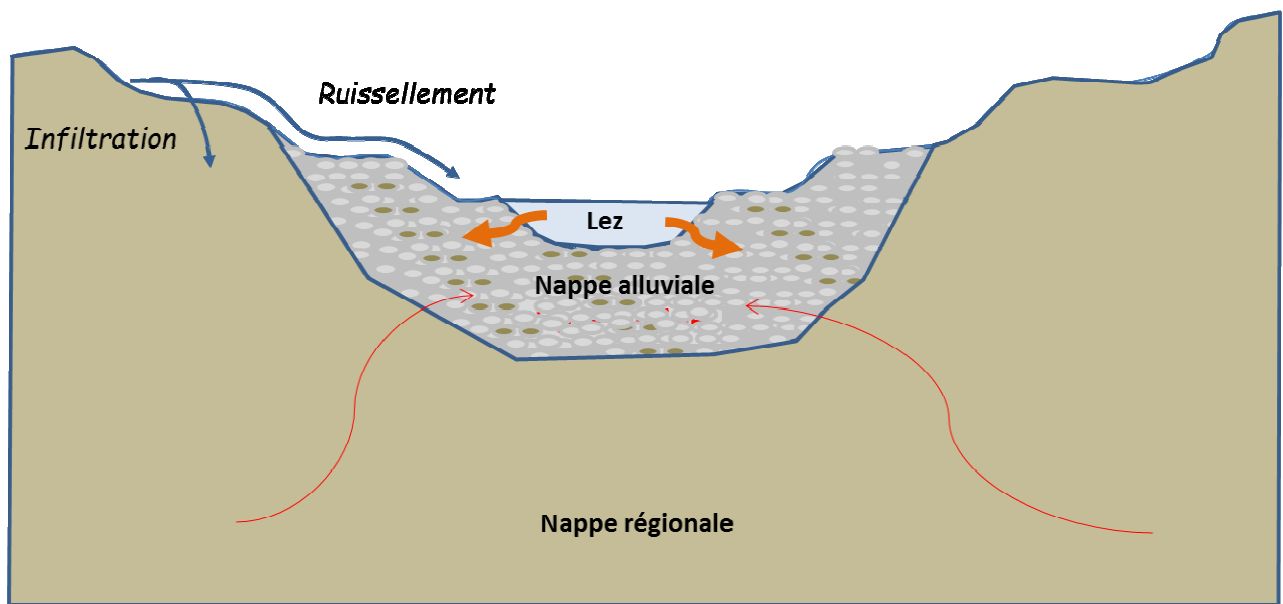


Illustration 7 : Fonctionnement du bassin versant sur la partie aval du bassin versant

2. Les résultats de la modélisation hydrologique

a. Modélisation hydrogéologique

Cette modélisation a été réalisée sur la totalité du bassin molassique (qui couvre plusieurs bassins versants environnants à savoir l'Eygues et l'Ouvèze). Elle a pour objectif de déterminer les débits d'apports de la nappe régionale au Lez et sa nappe alluviale qui se réalise en aval de Taulignan (soit à partir du BV 2).

Le modèle a permis de calculer par saison les débits drainés par les différentes rivières et leurs nappes alluviales. Les résultats de la simulation en régime transitoire saisonnier sont présentés dans le tableau ci-après sous forme de débit moyen saisonnier.

		Débits journaliers (l/s)			
		printemps	été	automne	hiver
BV2	Le Lez de Taulignan à Grillon	60	25	20	70
BV3	Le Lez de Grillon à Montségur sur Lauzon	205	150	140	230
BV4	Coronne amont	70	50	45	70
BV5	Coronne aval	170	120	105	180
BV6	Aulière	250	165	150	270
BV7	Hérin amont	0	0	0	0
BV8	Hérin aval	420	360	350	435
BV9	Le Lez de Montségur sur Lauzon à Suze la Rousse	260	190	170	290
BV10	Le Lez de Suze la Rousse à Bollène	400	32	310	420

Tableau 12 : Débits d'apports au Lez en moyenne trimestrielle sur les 40 dernières années

On observe une grande variabilité des apports selon les sous bassins versants et les saisons. Le cumul est important avec plus de 1380 l/s d'apport au système rivière + nappe alluviale durant l'été.

De plus, la modélisation confirme les échanges avec le bassin versant de l'Aygues car 25% des débits d'apports présentés ci-avant sont issus des bassins versants topographiques de l'Aygues et de l'Ouvèze.

En conclusion, les eaux de la nappe régionale alimentant le Lez proviennent d'un bassin d'alimentation différent du bassin topographique du Lez.

b. Modèle hydrologique

L'objectif de la modélisation réalisée dans le cadre de l'étude de détermination des volumes maximums prélevables est de reconstituer les débits caractéristiques (ou encore débits statistiques) en différents points du bassin versant du Lez en situation influencée (telle quelle est aujourd'hui) mais aussi en situation naturelle.

Les débits naturels sont calculés à partir des débits influencés (comprenant l'ensemble des prélèvements et restitutions sur le bassin versant) auxquels on soustrait les prélèvements et restitutions.

Ces calculs se sont basés sur les données du réseau de suivi des débits du SMBVL durant l'année 2011, consolidés par les données de 2012 et du réseau ROCA puis par des mesures de terrain (campagnes de jaugeages). En parallèle, les apports de la nappe régionale (nappes des alluvions anciennes et du Miocène) ainsi que des interactions souterraines avec les bassins versants voisins ont été pris en compte (cf. chapitre précédent).

Sectorisation du bassin versant

En première approche, le bassin versant peut être sectorisé en trois parties :

- **Le bassin versant amont BV1** (Montagne de la Lance) où aucun assec n'est observé. Cette partie du bassin versant n'est pas rechargée par la nappe du Miocène et des alluvions. **Les débits ne sont assurés que par le ruissellement de surface et de sub-surface ;**
- **Le bassin versant entre la sortie de la Montagne de la Lance et Grignan (BV2) où des asssecs sont visibles.** Ceci s'explique par la faiblesse des apports de débit de surface (la surface drainée augmente peu) et par des apports de la nappe régionale aussi très faibles (moins de 50 l/s). Dans le même temps, **la nappe alluviale se développe fortement** (capacité de 400 l/s), **ce qui favorise les infiltrations. Ces infiltrations n'étant pas compensées par de nouveaux apports** (ruissellement ou nappe régionale) le débit de la rivière diminue fortement en période estivale ;
- **Le bassin versant aval entre Montségur sur Lauzon et Bollène (BV3, BV9, BV10).** Cette partie du bassin est **alimentée par les nombreux affluents (Coronne, Talobre, Hérin) et fortement rechargé par la nappe régionale.** Le débit de surface évolue de manière linéaire sur cette partie. La recharge de la nappe régionale alimente ainsi le débit de surface et assure donc un soutien d'étiage. A l'exutoire et en période d'étiage sévère, **la nappe régionale apporte plus des 2/3 du débit disponible dans le système nappe alluviale/ rivière.**

Les apports de la nappe régionale sont importants sur la Coronne et l'Hérin, ce qui permet de maintenir le débit, même en période d'étiage, et ce malgré une nappe alluviale qui a une extension importante (entre 150 et 350 l/s selon le bassin versant).

Les résultats

Le tableau ci-dessous fournit les débits influencés (prenant en compte les prélèvements et les restitutions) et les débits naturels (sans prise en compte des prélèvements et restitutions) sur diverses stations du bassin versant.

Cours d'eau	Localisation	Débits influencés (l/s)		Débits naturels (l/s)	
		Module ³	QMNA ₅ ⁴	Module	QMNA ₅
LEZ	Taulignan	1 360	220	1 400	270
	Grignan	1 270	0	1 320	20
	Amont confl. Coronne	1 580	130	1 630	180
CORONNE	Valréas	380	40	380	40
	Amont confl. Lez	760	80	740	70
AULIERE	Amont confl. Coronne	290	20	290	40
HERIN	Amont rejet canal du Comte	220	10	220	10
	Amont confl. Lez	490	60	480	30
LEZ	Amont confl. Hérin	2 940	250	3 040	390
	Bollène	3 680	300	3 710	210

Tableau 13 : Valeurs des débits statistiques influencés et naturels en différents points du bassin versant

La comparaison des débits simulés et influencés montre que les prélèvements ont une influence sur l'ensemble du bassin versant. Néanmoins, cet impact est plus visible à partir de Montségur sur Lauzon (BV 3) jusqu'à Bollène (limite de la zone d'étude).

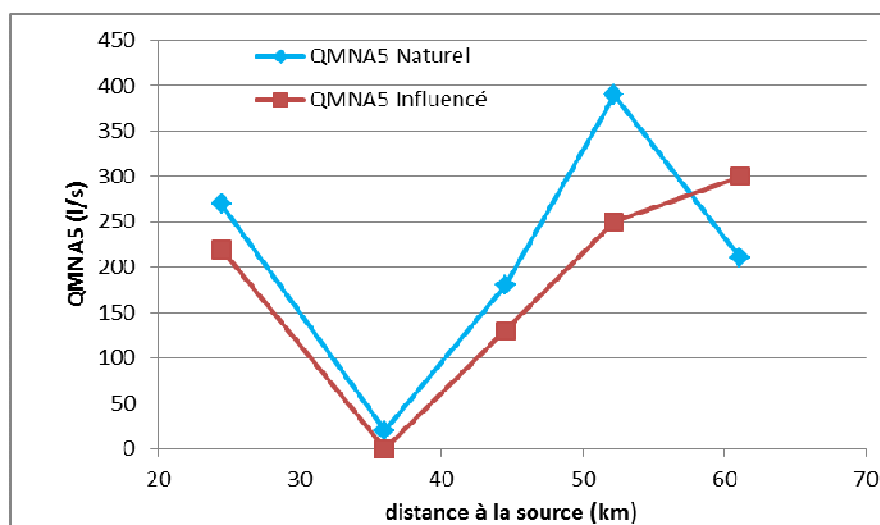
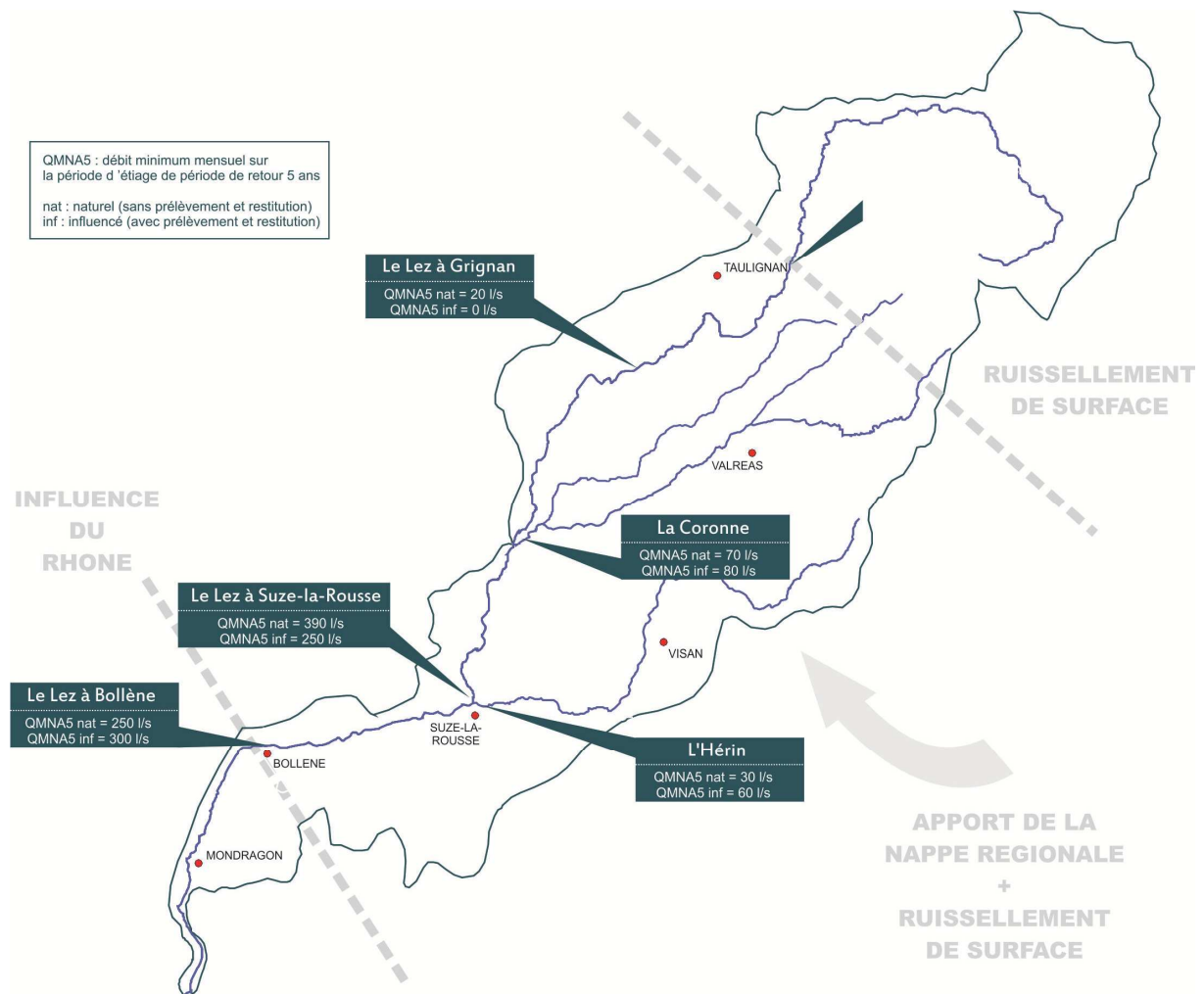


Illustration 8 : Comparaison du profil en long hydrographique naturel et influencé

³ Débit moyen annuel

⁴ Débit minimum mensuel de période de retour 5 ans

On peut également représenter ces résultats sous format cartographique :



Carte 18 : Représentation synthétique des débits caractéristiques d'été en différents points du bassin versant

Pour le calcul du volume prélevable, un autre débit statistique est utilisé, il s'agit du QM5 : débit minimum mensuel de période de retour 5 ans, ce débit est calculé pour chaque mois.

Pour le mois d'août on obtient par exemple, le graphique suivant :

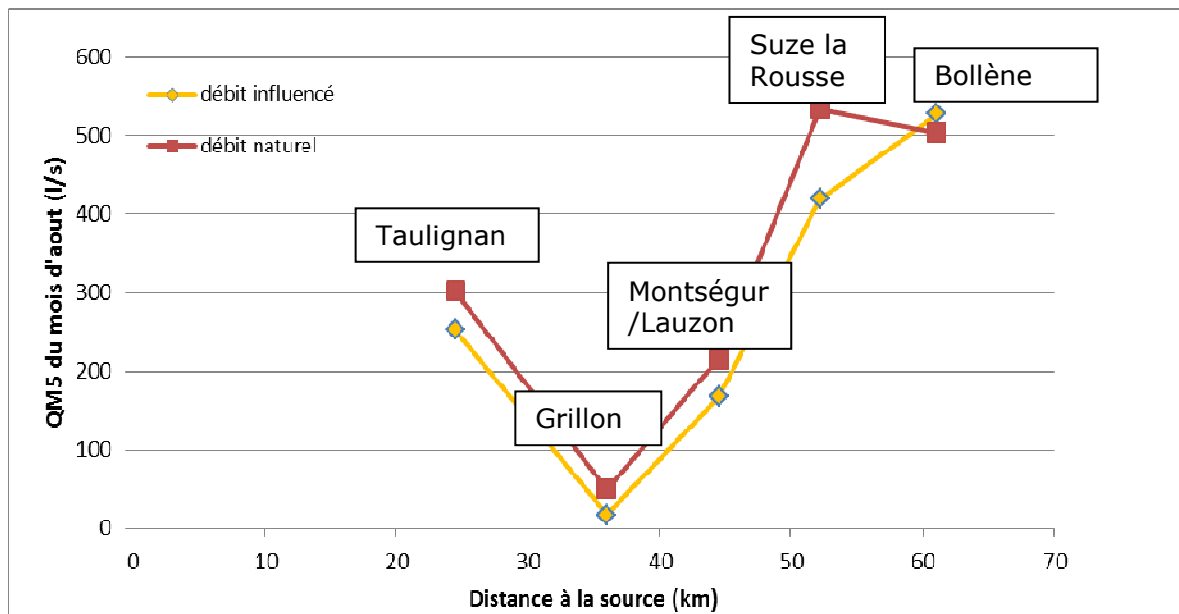


Illustration 9 : Comparaison des QM5 naturel et influencé du mois d'août

Analyse des zones d'assec

Analyse de la zone d'assec du Lez

Les éléments présentés confirment la présence d'un point singulier hydrologique entre Taulignan et Grignan. Dans ce secteur le risque d'assec naturel est avéré. L'extension spatiale de ces assecs est réduite car dès l'aval de Grignan (en amont de la confluence avec la Coronne) les débits augmentent. La durée de ces assecs est aussi réduite à quelques jours.

Les assecs entre la sortie de la Montagne de la Lance et Grignan sont naturels. Ils sont susceptibles de surgir 12 années sur 36 soit une probabilité de 33% (en considérant des assecs de plus de 7 jours).

Durée de l'assec	Sur 1 journée	Sur plus de 7 jours	Sur plus de 30 jours
Risque chaque année d'avoir un assec à Grillon	58%	33%	6%

Tableau 14 : Débits caractéristiques naturels du Lez

Autres secteurs sensibles

L'Hérin amont et la Coronne aval avec un VCN3_5⁵ de l'ordre de 10 l/s présente aussi un risque d'assec naturel.

Les débits d'étiage sévères (d'occurrence quinquennal) sont faibles (quelque litre /seconde) sur le Lez avant la Coronne et sur l'Aulière sans que cela ne génère d'assec.

⁵ Débit minimal enregistré pendant 3 jours consécutifs pour une période de retour cinq ans

II. Recensement des différents usages

Avant de présenter le détail des prélèvements par les différents usagers, un certain nombre de termes sont à définir :

- le volume prélevé ou volume produit est le volume qui est prélevé à la ressource (prélèvements bruts),
- le volume rejeté correspond au volume restitué au cours d'eau ou restitué à la nappe de manière diffuse par le biais des stations d'épuration et des installations privées autonomes,
- les prélèvements nets correspondent au volume prélevé moins les volumes restitués.

Le Volume total prélevé aujourd'hui est de l'ordre de 11,8 Mm³ dont 11,2 Mm³ dans les cours d'eau et nappe d'accompagnement et 0,57 Mm³ dans la nappe du miocène.

A. L'alimentation en eau potable

1. Les structures exploitantes

Les communes du bassin versant sont alimentées en eau potable par des forages et/ou des sources.

Les organismes de gestion de l'alimentation en eau potable sont peu diversifiés sur le bassin. (Illustration 10 : Répartition des exploitants gérant l'AEP des communes du bassin versant du Lez)

L'AEP est en gestion communale à hauteur de 58 % des communes du bassin. Les autres communes (42 %) sont gérées en affermage par l'intermédiaire de syndicats. La taille des syndicats est variable, ceux-ci peuvent aussi bien regrouper deux communes (par exemple le Syndicat des Eaux La Baume de Transit/Solérieux) comme beaucoup plus. En particulier, le syndicat RAO (Rhône-Aygues- Ouvèze) qui regroupe 36 communes au-delà même du bassin versant du Lez. Les trois communes (Richerenches, Visan et Valréas) de l'Enclave des Papes constituées en syndicat (SIE RIVAVI) et le syndicat Rhône-Aygues-Ouvèze (RAO) ont un contrat d'affermage avec la société SAUR.

Les communes regroupées en syndicats n'ont pas toujours de points d'alimentation en eau sur leur territoire communal. Elles profitent du réseau de distribution d'eau, qui utilise quelques gros ouvrages répartis sur d'autres communes (exemple : Bollène, Mondragon alimentées par le syndicat RAO...).

Type de gestion	Nombres de communes
Régie	16
Affermage (société ou syndicat)	10
TOTAL	26

Tableau 15 : Type de gestion de l'AEP sur les communes du bassin versant

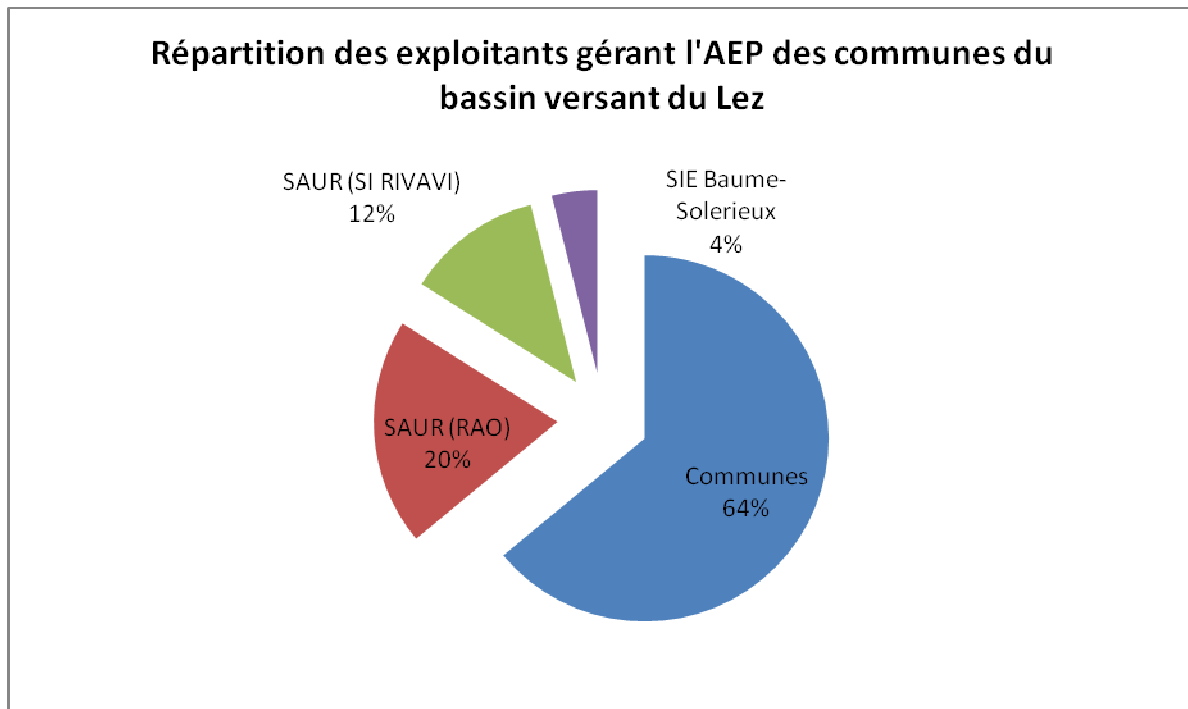


Illustration 10 : Répartition des exploitants gérant l'AEP des communes du bassin versant du Lez

2. L'analyse des prélèvements

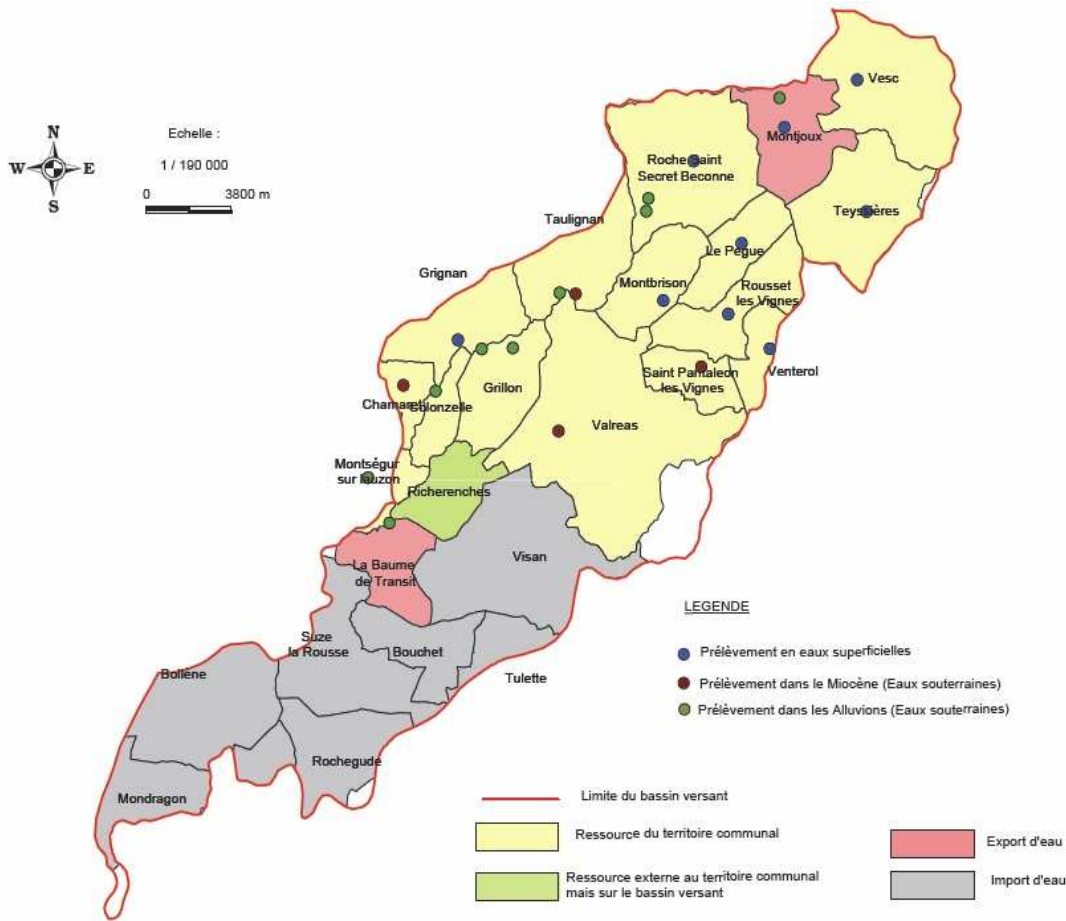
- Prélèvements eau potable (réseau)

Concernant l'alimentation en eau potable (AEP), la majorité des communes utilise les ressources, superficielles ou souterraines, du bassin versant. Seules 5 communes de la partie aval du bassin versant (Bollène, Mondragon, Bouchet, Rochegude et Suze-la-Rousse) sont alimentées par le Syndicat Rhône-Aygue-Ouvèze, à partir d'un captage localisé hors bassin versant (2,2 Mm³/an, prélevés à 70% dans le Rhône, 19% dans le bassin de l'Aygue et 11% dans le bassin de l'Ouvèze). Ces 5 communes représentent toutefois plus de 80 % de la population totale du bassin versant.

Le volume annuel prélevé pour l'AEP est de l'ordre de 2,2 Mm³/an, essentiellement (à hauteur de 70 %) dans les nappes alluviales. Les prélèvements en eaux superficielles représentent 19 % du volume prélevé et correspondent à des sources captées. La répartition mensuelle des volumes distribués et consommés montrent des pics se produisant en période estivale.

La partie amont du Lez est majoritairement concernée par de faibles prélèvements (dans les alluvions de fond de vallées ou les sources de versant des formations calcaires). Elle comprend toutefois deux prélèvements majeurs dans les alluvions du Lez, localisés à Roche St Secret Béconne-Béconne (Ferme Roux et Ferme Armand), alimentant le territoire de l'Enclave des Papes avec un volume prélevé moyen de 815 000 m³/an.

Dans la plaine du Lez, 15 points de prélèvements ont été recensés pour l'AEP, exclusivement en eaux souterraines et majoritairement dans les alluvions (70 %).



Carte 19 : Prélèvements en eau potable et type de ressource

Entre 2005 et 2010, une diminution des prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable a pu être notée sur le bassin versant (- 20 %), due en bonne partie à la diminution des prélèvements de la Communauté de Communes de l'Enclave des Papes sur ces trois captages.

- **Prélèvement par forages domestiques**

Les **prélèvements domestiques** (n'excédant pas 1 000 m³/an) ont été estimés sur la base de ratio et des taux de raccordement connus. Le volume global estimé s'élève à environ 0,8 Mm³/an (soit 7 % du volume global), les prélèvements étant considérés répartis sur l'ensemble du bassin.

B. Les prélèvements agricoles d'irrigation

L'**irrigation agricole** représente 68 % du volume total prélevé, soit environ 8 Mm³/an. Les surfaces irriguées sont estimées à environ 1 400 ha, concentrées sur la moyenne et la basse vallée du Lez. Ces surfaces correspondent pour majorité à des vignes et sont irriguées par des prélèvements en eaux superficielles, essentiellement dans les canaux d'irrigation gérés par des ASA (Irrigation collective). 11 canaux d'irrigation sont présents sur le bassin versant, les principaux étant :

- Le canal du Moulin, dont la prise d'eau est située sur l'Eygues mais dont le déversement se fait sur l'Hérin à Bouchet, après avoir traversé la commune de Tulette,
- Le canal du Comte, dont la prise d'eau est située sur l'Eygues mais dont le déversement se fait sur le Lez, après avoir traversé la commune de Suze-la-Rousse,
- Le canal de l'Aulière alimenté par de nombreuses sources pérennes (Barriol) et qui se jette dans le Lez au niveau de Montségur sur Lauzon et dans le Rieussec en aval de Margerie, sur Colonzelle.

Les canaux du Comte et du Moulin importent de ce fait des volumes non négligeables depuis le bassin versant voisin de l'Eygues (environ 2,7 Mm³ par an).

Certains agriculteurs sont des irrigants individuels, ne dépendant pas d'une structure collective et prélèvent soit des eaux de surface soit, comme c'est le cas majoritairement, des eaux souterraines. Le volume total prélevé et consommé par les irrigants individuels représente environ 1Mm³.

C. Les prélèvements industriels

Les prélèvements industriels, représentant 7 % des volumes prélevés (0,8 Mm³/an), s'effectuent principalement dans les alluvions et, de manière secondaire, en eau superficielle. Les prélèvements principaux correspondent à ceux des entreprises Biolandes, à Valréas, et Gerflor, à Grillon, représentant à elles seuls 85 % des volumes prélevés connus (hors caves). La plupart de ces prélèvements industriels sont ainsi localisés dans la partie médiane du bassin versant.

D. Synthèse des prélèvements

Les volumes prélevés quels que soient les usages utilisent quatre ressources différentes : les alluvions, les calcaires et la molasse qui constituent des aquifères souterrains ainsi que les eaux de surface.

34% des prélèvements s'effectuent dans les eaux souterraines et 66% des prélèvements s'effectuent dans les eaux superficielles.

Peu de prélèvements s'effectuent dans les calcaires.

Les volumes prélevés en eaux superficielles sont à usage agricole et notamment pour l'irrigation collective par le biais des canaux d'irrigation. Ces canaux permettent également l'irrigation de jardins. Les volumes prélevés en eaux souterraines sont utilisés pour les usages AEP et domestiques (86% des volumes prélevés pour ces usages en eaux souterraines) ainsi que l'usage industriel notamment.

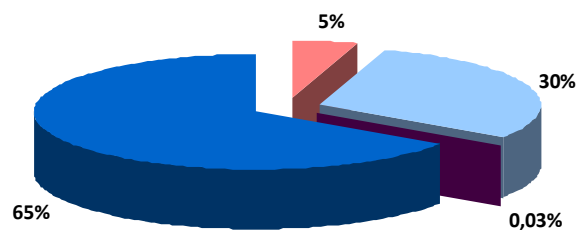
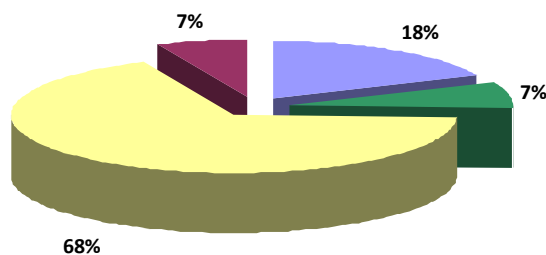
	Eaux souterraines (milliers de m ³ /an)				Eaux superficielles (milliers de m ³ /an)	TOTAL (milliers de m ³ /an)
	Miocène	Alluvions	Calcaires	Total		
Usage AEP	240	1 528		1 768	408	2 176
Usage Forages domestiques		828		828		828
Usage agricole	273	563	1	837	7 194	8 031
Usage industriel	61	574	3	638	146	784
TOTAL	574	3 493	4	4 071	7 748	11 819

Tableau 16 : Valeurs des prélèvements par usagers et par type de ressource

Il faut ajouter à ce bilan que 4,91 Mm³ sont importés de l'Eygues et du Rhône chaque année sur le bassin versant ce qui correspond à environ 38% du volume prélevé. Sur ce volume importé, 2,2 Mm³ vont être utilisé pour l'eau potable (RAO) alors que 2,7 Mm³ vont être directement restitués aux cours d'eau.

Répartition des prélèvements annuels par usage

Répartition des prélèvements annuels par ressource



■ Usage AEP ■ Usage domestique ■ Usage agricole ■ Usage industriel ■ Miocène ■ Alluvions ■ Calcaires ■ Eaux superficielles

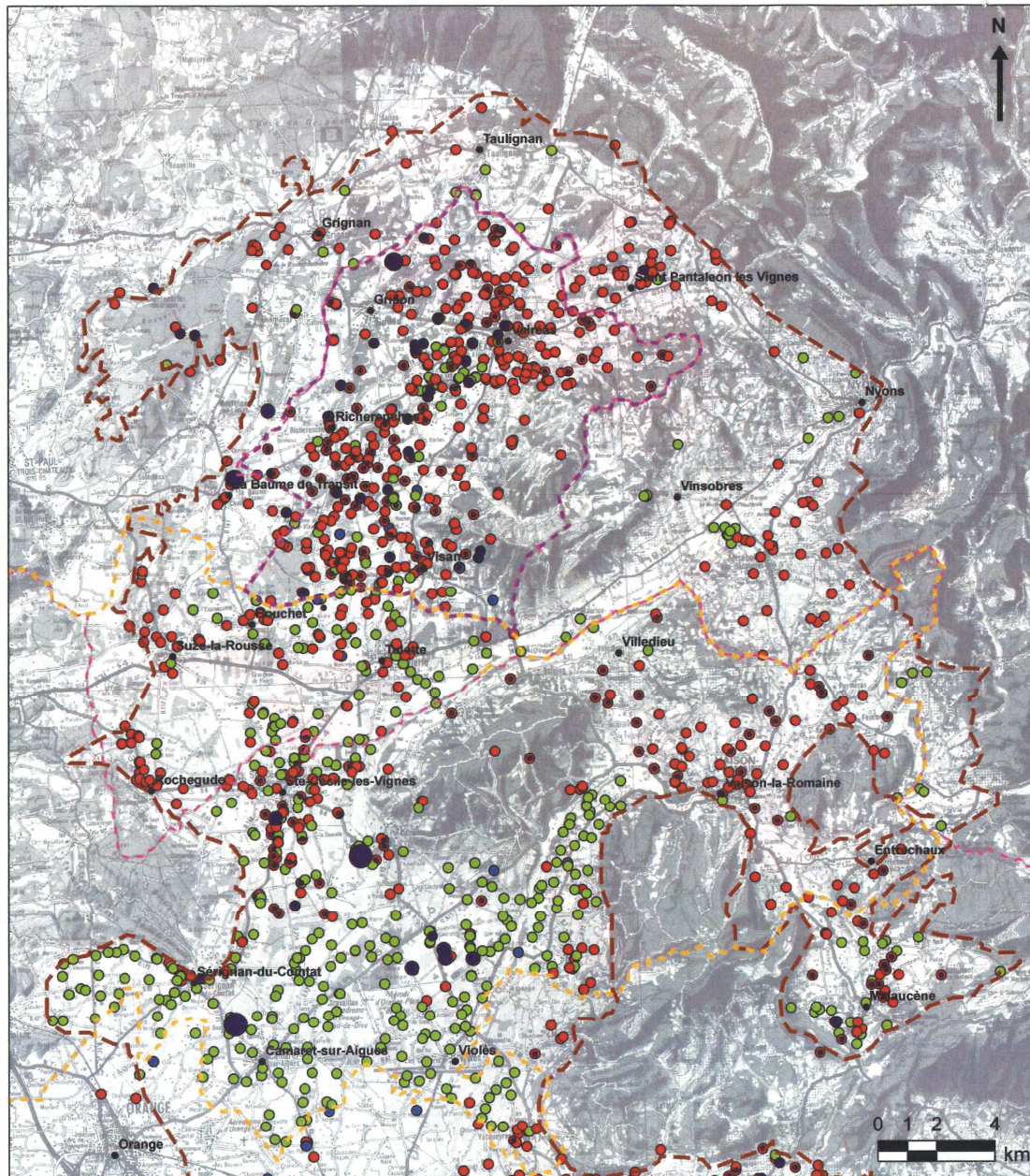
Illustration 11 : Répartition des prélèvements annuels par usage et par ressource intégrant les apports extérieurs au bassin versant

L'irrigation des terres agricoles représente 68% des prélèvements totaux annuels. L'eau potable (AEP et eaux domestiques), quant à elle, représente 25% des prélèvements totaux annuels. 44% des prélèvements totaux sont issus de bassins versants adjacents (Aygues et Rhône).

✚ Répartition géographique des prélèvements

Les prélèvements sur le bassin versant sont très variables selon les secteurs : sur l'amont du bassin versant et sur la Couronne, ils sont faits à plus de 50% pour l'alimentation en eau potable alors que sur l'aval du bassin versant, ils se réalisent majoritairement pour l'usage agricole par le biais notamment de canaux gravitaires d'irrigation.

Sur la partie aval, beaucoup d'entre eux se font dans la nappe alluviale du Lez, très développée, ainsi que dans la nappe régionale (Nappe du Miocène et des alluvions anciennes) ce qui réduit leurs contributions au soutien d'étiage des débits des cours d'eau. La pression des prélèvements exercée dans l'aquifère miocène s'illustre bien par la carte suivante établie à l'échelle du bassin du miocène de Valréas :



NAPPE DU MIOCENE
 Etude sur l'identification et la caractérisation de zones prioritaires à préserver pour l'alimentation en eau potable

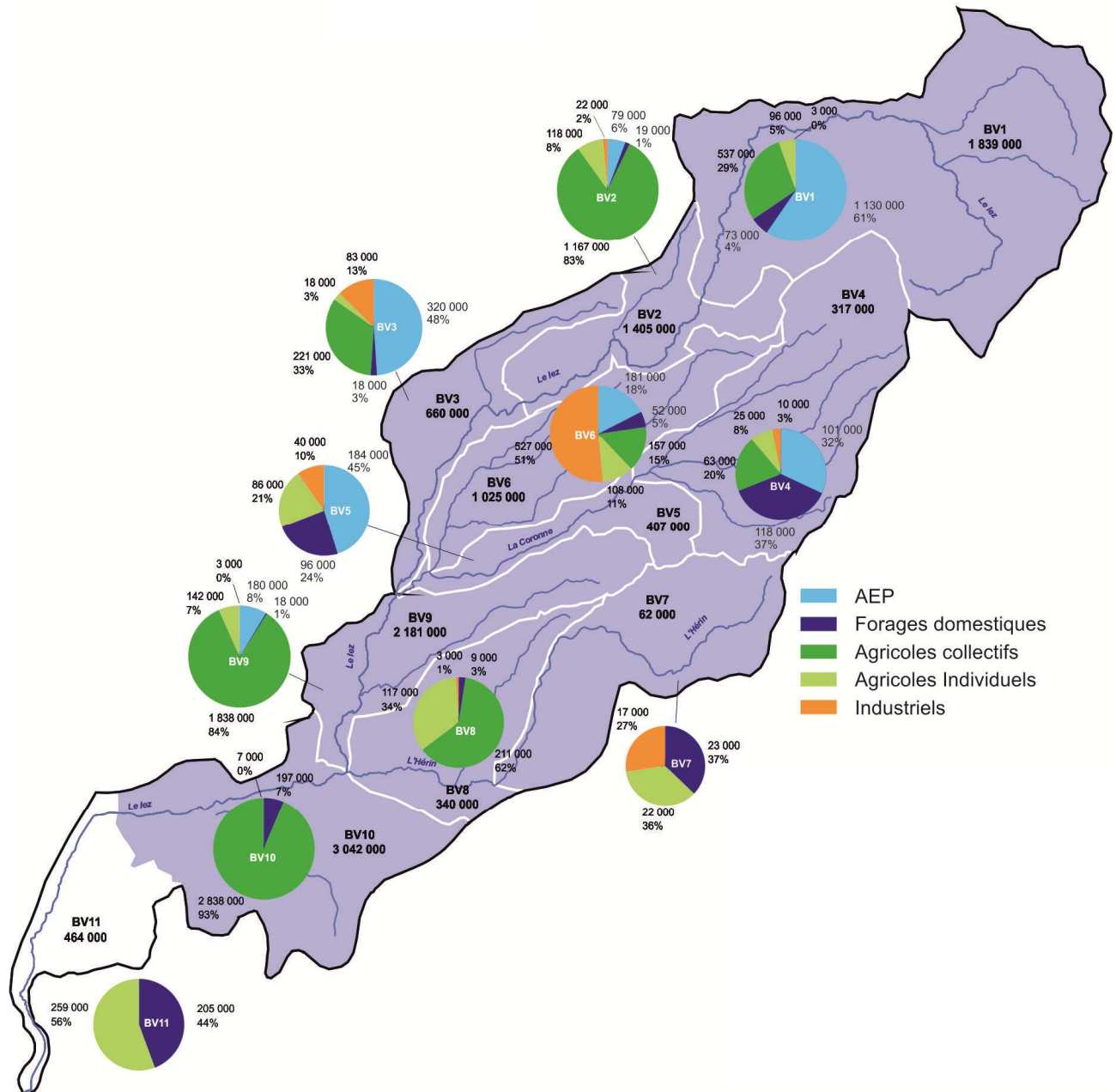
BASSIN DE VALREAS
PRESSION DE PRELEVEMENTS

<ul style="list-style-type: none"> ● Villes principales --- Syndicat Rhône Aygues Ouvèze --- Enclave des Papes --- Limite départementale --- Contour bassin mosaisque 	<p>Ouvrages existants répertoriés</p> <ul style="list-style-type: none"> ● aquifère miocène ● aquifère non déterminé ● non dans l'aquifère miocène 	<p>Prélèvements annuels en m3/an</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 - 10 000 ● 10 000-50 000 ● 50 000-100 000 ● 100 000-250 000 ● > 250 000
--	--	--

Version	Date	Dessinateur	Nom_fichier
A	11/06/2010	CG	critere_pression-prelevement

Carte 20 : Pression de prélèvements sur le bassin du miocène de Valréas, HYDRIAD-Idées-Eaux (2011)

La particularité du Lez est l'importation d'eau extérieure sur l'aval du bassin versant provenant des restitutions de deux canaux d'irrigation prélevant sur l'Eygues et des captages d'Eau Potable sur le Rhône alimentant les communes du Lez aval.



Carte 21 : Prélèvements bruts intrinsèque au bassin par secteur et par usage

Répartition annuelle des prélèvements

Les graphiques ci-après représentent la répartition mensuelle des prélèvements totaux du bassin versant en amont de Bollène.

Les prélèvements bruts correspondent au débit prélevé dans le cours d'eau ou la nappe au niveau du point de prélèvement.

Les prélèvements nets correspondent aux prélèvements bruts moins les débits restitués aux milieux (cours d'eau ou nappe souterraine).

Les apports des canaux de l'Eygues ne sont pas pris en compte dans le calcul des prélèvements nets car difficiles à représenter.

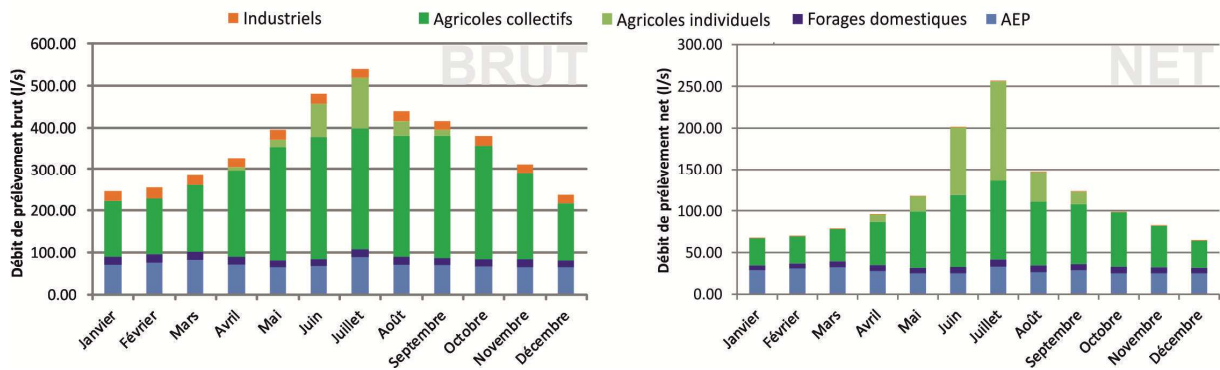


Illustration 12 : Répartition mensuelle des prélèvements bruts et nets en amont de Bollène selon les différents usagers

E. Les besoins du milieu aquatique

1. Les stations d'étude

Les stations d'étude ont été définies à travers la connaissance des points de prélèvements superficiels, et la compréhension du fonctionnement hydrologique des cours d'eau du bassin versant. Dans l'objectif d'une gestion optimisée de la ressource en eau, le principe retenu a été de positionner les stations d'étude régulièrement sur le parcours des cours d'eau où s'effectue une pression de prélèvements.

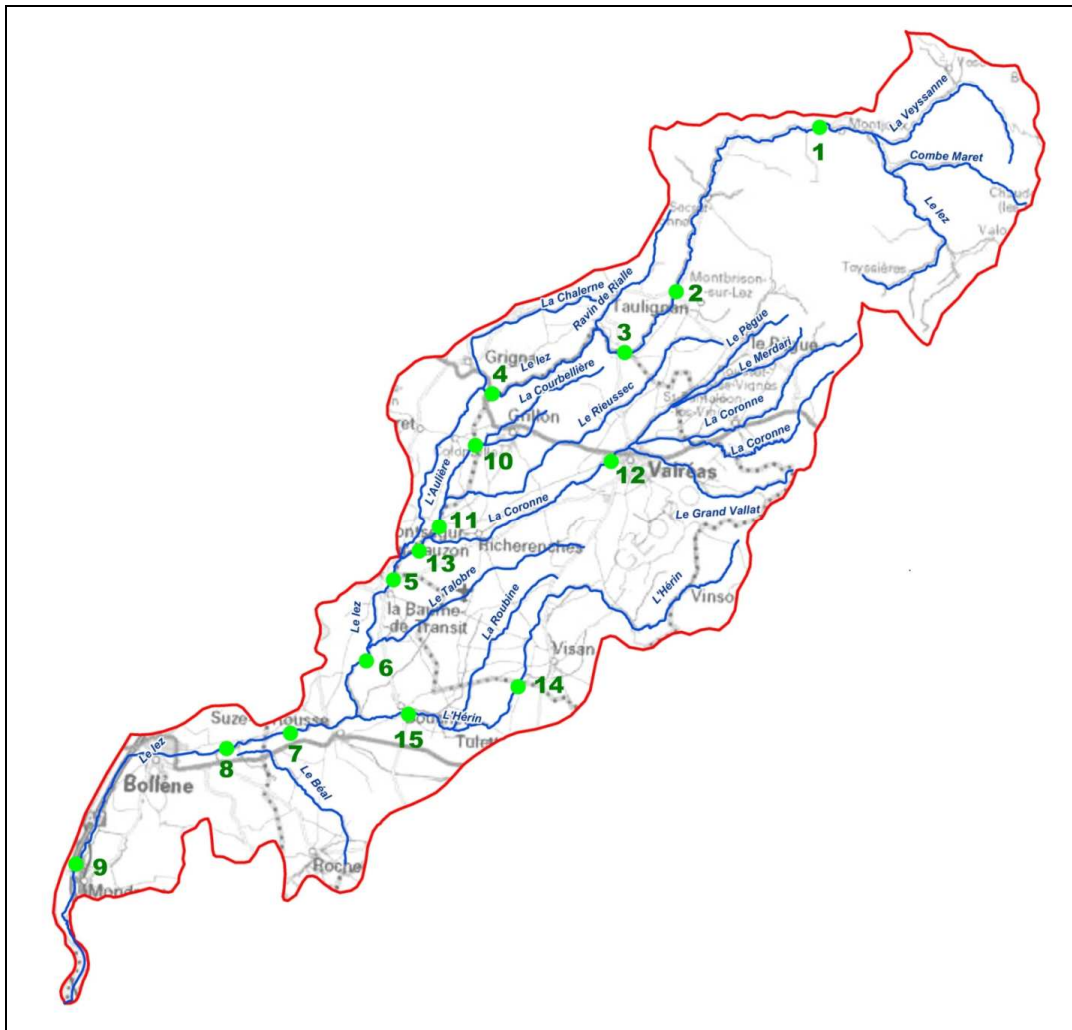


Illustration 13 : Stations d'étude des débits biologiques retenues

2. Caractérisation du milieu piscicole et espèces piscicoles présentes

Le bassin versant du Lez offre des potentialités piscicoles :

- Importantes sur la partie amont (de sa source jusqu'à la sortie de la montagne de la Lance) et sur l'Aulière,
- Limitées sur la partie aval du Lez car le milieu a subi des dégradations majeures (eutrophisation, absence de ripisylve).

Les espèces prédominantes sur l'amont sont des peuplements salmonicoles et sur l'aval des peuplements cyprinicoles tel que vairon, barbeau. Des espèces patrimoniales tels que l'écrevisse à pieds blancs, le blageon, le toxostome ... sont aussi présentes.

Différents réservoirs biologiques (sites qui comprennent les habitats utiles au développement d'une espèce) sont aussi identifiés.

3. Détermination des débits biologiques

La détermination des débits biologiques est en fait l'évaluation des besoins du milieu, il indique ainsi la gamme de débits en dessous de laquelle la qualité des habitats piscicoles diminue rapidement.

L'évaluation des débits biologiques s'effectue par la méthode des « microhabitats » qui allie mesures de terrain, modélisation hydraulique et connaissances sur les préférences des poissons en termes de vitesse, de hauteur d'eau et de granulométrie du lit.

Cette méthode permet d'obtenir une estimation pour chaque valeur de débit, de la surface de rivière potentiellement favorable au développement du poisson : on parle alors de qualité de l'habitat potentiel.

Le Débit Biologique a été estimé en quinze stations sur le bassin versant :

Station	Localisation	Sous BV	Débit biologique l/s	Débit biologique de survie l/s	Etiage mensuel QM5 et débit biologique			
					J	J	A	S
1	Lez - Montjoux	BV1	110 - 130	60 - 70	■	■	■	■
2	Lez - Roche St Secret Béconne	BV1	150 - 180	80 - 90	■	■	■	■
3	Lez - Taulignan	BV2	110 - 130	70 - 80	■	■	■	■
4	Lez - Grignan	BV3	140 - 170	80 - 90	■	■	■	■
5	Lez - La Baume de Transit	BV9	270 - 320	150 - 170	■	■	■	■
6	Lez - aval Talobre	BV9	300 - 350	160 - 180	■	■	■	■
7	Lez - Suze la Rousse	BV10	320 - 380	180 - 200	■	■	■	■
8	Lez - Bollène	BV10	350 - 400	200 - 220	■	■	■	■
10	Aulière - Colonzelle	BV6	30 - 35	18 - 20	■	■	■	■
11	Aulière - Richerenches	BV6	30 - 35	18 - 20	■	■	■	■
12	Coronne - Valréas	BV5	50 - 60	28 - 32	■	■	■	■
13	Coronne - Richerenches	BV5	80 - 95	50 - 55	■	■	■	■
14	Hérin - Tulette	BV7	20 - 24	12 - 14	■	■	■	■
15	Hérin - Bouchet	BV8	45 - 50	25 - 28	■	■	■	■

Tableau 17 : Proposition de débits biologiques

Confrontation débit biologique DB et débits d'étiage QMNA5

■	DB inférieur aux débits d'étiages QM5 ⁶ naturel et influencé	■	DB supérieur aux débits d'étiage QM5 naturel et influencé
■	DB inférieur au débit d'étiage QM5 naturel, supérieur au QMNA5 influencé	■	DB supérieur au débit d'étiage QM5 naturel, inférieur au QMNA5 influencé

⁶ QM5 : Débit minimum mensuel de période de retour 5 ans

La détermination des débits biologiques, basée sur l'analyse des habitats hydrauliques, donne pour l'ensemble des stations, des valeurs de débit proches du dixième du module et le plus souvent inférieures au débit caractéristique naturel d'étiage, QM5.

Les secteurs du Lez situés entre Taulignan et Grignan, puis en aval de Suze la Rousse, ainsi que l'Hérin se comportent différemment, avec des valeurs faibles de débits d'étiage, sous influence de phénomènes de drainage par la nappe. Les débits d'étiage de ces secteurs apparaissent ainsi naturellement contraignants vis à vis des exigences hydrauliques des peuplements piscicoles. Ces parcours présentent une grande sensibilité aux variations de débit en période d'étiage.

Sur le bassin versant aval du Lez, les apports par les canaux issus du bassin versant de l'Eygues tendent à soutenir les étiages, particulièrement sur l'Hérin aval.

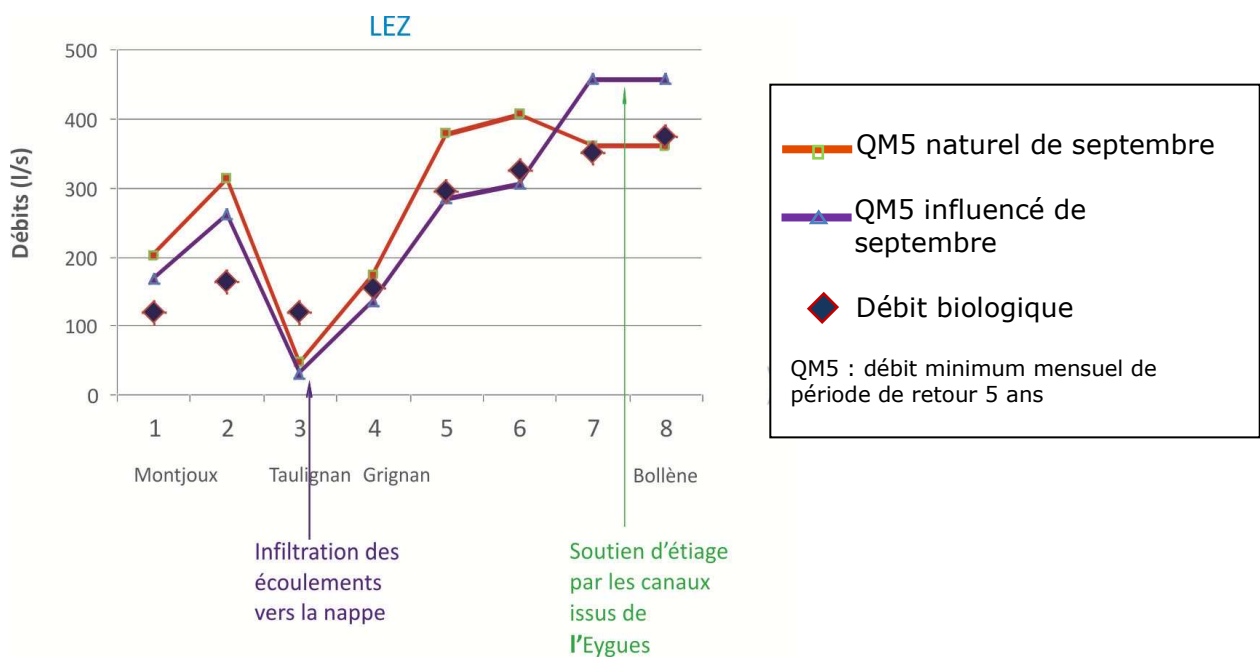


Illustration 14 : Confrontation des QM5 naturels, influencés et débit biologique sur le bassin versant

Il est rappelé que les débits biologiques proposés ne sauront à eux seuls garantir la bonne fonctionnalité des milieux. Dans un objectif de bon état écologique, la gestion quantitative de la ressource en eau devra être accompagnée d'actions de limitation des divers apports polluants pour une amélioration de la qualité des eaux, et d'actions de restauration morphologique des milieux aquatiques.

F. Les obligations règlementaires découlant du déficit quantitatif

La confrontation des débits disponibles et des besoins du milieu réalisée dans le cadre de l'étude de détermination des volumes maximums prélevables a conforté le caractère déficitaire du bassin versant.

Les résultats de cette étude ont fait l'objet d'une notification du Préfet coordonnateur de bassin aux deux Préfets de département en date du 16 octobre 2015.

L'objectif de réduction globale de l'ensemble des prélèvements pour atteindre les objectifs de gestion pérenne des ressources est entériné à **20 % pour la période de juillet à fin septembre** sur l'ensemble du bassin versant jusqu'à Bollène (Pont de Verdun). Cela correspond à une économie **de 269 000 m³ sur les prélèvements nets ou à des prélèvements bruts de 800 000 m³.**

La notification indique qu'un Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) doit être mis en place sur l'ensemble du bassin versant, en concertation avec les acteurs du territoire, pour réduire les prélèvements actuels tout en satisfaisant les évolutions des usages envisagées.

Le PGRE devra ainsi définir les volumes / débits maximum à prélever, préciser les marges de progrès en matière d'économie d'eau et identifier les actions éventuelles de substitution ainsi que les modalités de répartition des prélèvements pour chaque usage.

Par ailleurs, l'arrêté inter-préfectoral du 20 décembre 2016 a classé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) :

- pour les eaux superficielles : l'ensemble des cours d'eau hydrographiques du Lez provençal et de ses affluents ;
- pour les eaux souterraines : une partie du système aquifère des alluvions récentes de la plaine du Comtat-Lez (masse d'eau FRDG 352), considérée comme relevant de la nappe d'accompagnement des cours d'eau du bassin hydrographique du Lez provençal et de ses affluents jusqu'à une profondeur de 30 mètres par rapport au niveau du terrain naturel sus-jacent.

A défaut d'être définie, une bande de 25 m de part et d'autre des cours d'eau sera systématiquement comprise dans la ZRE.

Sur ces secteurs, les seuils d'autorisation et de déclaration pour les prélèvements dans les nappes d'eau souterraines et dans les eaux superficielles sont abaissés en application de la rubrique 1.3.1.0 de l'article L214-1 du Code de l'environnement. Ainsi, tout prélèvement non domestique de capacité inférieure à 8 m³/h est soumis à déclaration et tout prélèvement dont la capacité est supérieure ou égale à 8 m³/h est soumis à autorisation.

L'arrêté de classement en Zone de Répartition des Eaux implique la mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) pour l'irrigation agricole dans les deux ans.

Pour les réseaux d'eau potable, le classement en ZRE augmente les niveaux objectifs de rendement des réseaux de 5 % passant de 67 à 72 %. Les gestionnaires d'eau potable doivent ainsi établir un plan établissant les projets de substitution à réaliser pour garantir l'augmentation des besoins AEP en relation avec les projets d'urbanisme.

CONCLUSION

Le territoire est soumis à un climat méditerranéen marqué par des étages sévères du mois de juillet à la fin du mois de septembre.

Sur l'ensemble des données collectées sur les prélèvements et les besoins, on peut retenir que :

- **Les besoins des usagers représentent 59% des prélèvements (tous prélèvements confondus).**
- Environ 1400 hectares sont irrigués sur le bassin versant. En fonction des années, la surface irriguée peut varier.
- Les prélèvements intrinsèques au bassin versant représentent 11,8 M m³ par an dont 0,57 Mm³ dans le Miocène.
- Les imports de bassins versants environnants représentent 4,9 millions de m³.
- Les prélèvements sont effectués pour 64% dans les eaux superficielles et pour 36% dans les eaux souterraines.
- L'irrigation collective est le principal préleveur avec 59% des prélèvements.
- Les pressions sur le bassin versant sont situés dans la partie médiane-aval du bassin versant et notamment entre Grignan/Le Pègue et Montségur sur Lauzon. Cette zone soumise aux assecs correspond aussi à la zone où le bilan est déficitaire.

Ainsi l'étude de détermination des volumes maximum prélevables réalisées de 2011 à 2013 a confirmé le caractère déficitaire du bassin versant.

Il existe sur le territoire des projets de substitution de prélèvements d'eau potable sur le Lez vers la nappe du miocène ainsi qu'un projet de territoire pour l'irrigation à une échelle plus large.

Cependant, de nouvelles demandes en irrigation apparaissent particulièrement pour des prélèvements dans le miocène. L'irrigation de la vigne semblerait également vouloir se multiplier pour faire face notamment aux conséquences du changement climatique.

On peut croiser ces éléments de conclusion dans le tableau à quatre entrées suivant :

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - des imports d'eau importants : 4,91 Mm³ (Eygues et RAO) - une SAU adaptée (cultures majoritairement non irriguées) 	<ul style="list-style-type: none"> - une période d'étiage de juillet à septembre, - un climat méditerranéen marqué par des étiages sévères, - existence de petits canaux gravitaires correspondant à 58 % des prélèvements, - des prélèvements bruts de 11,2 Mm³ en superficiel et nappe accompagnement et 0,57 Mm³ dans le miocène - des imports depuis l'Eygues (bassin fortement déficitaire)
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - rédaction du Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) - projet de substitution vers le Miocène pour l'eau potable (secteur Valréas), - projet de territoire : opération d'amélioration de l'utilisation des ressources en eau à des fins agricoles dans le territoire « Hauts de Provence Rhodanienne » en réponse aux changements climatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - de fortes demandes récentes pour de l'irrigation à partir du miocène (nappe déficitaire) - changement climatique et augmentation des besoins en eau des plantes / irrigation vigne

Partie 3 : La qualité des eaux

I. Analyse du Milieu aquatique sur le volet qualité

A. Un réseau de suivi complet

1. Le réseau de suivi RCS, CO de l'Agence de l'Eau

a. Le réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles

La Directive européenne 2000/60/CE (DCE) établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau impose de mettre en place des programmes de surveillance permettant de connaître l'état des milieux aquatiques et d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état.

En fonction du risque identifié de non respect des objectifs environnementaux de la DCE, différents types de réseau, correspondant aux niveaux de contrôle exigés par la directive, ont été mis en place sur les cours d'eau :

- un **réseau de contrôle de surveillance** (RCS) qui doit permettre d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque district et son évolution à long terme. Ce réseau est pérenne et est constitué de sites d'évaluation, localisés sur des masses d'eau représentatives de la diversité des situations rencontrées sur chaque district. Ce réseau pérenne a été mis en œuvre au 1er janvier 2007.
- un **contrôle opérationnel** (CO) dont l'objectif est d'établir l'état des masses d'eau superficielles identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et d'évaluer les changements de l'état de ces masses d'eau suite aux actions mises en place dans le cadre du programme de mesures. Le contrôle opérationnel consiste en la surveillance des seuls paramètres à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux assignés aux masses d'eau. Cette surveillance a vocation à s'interrompre dès que la masse d'eau recouvrera le bon état. En cela ce réseau est non pérenne.

Le programme de surveillance des cours d'eau est composé du réseau de contrôle de surveillance et du contrôle opérationnel.

Le programme de surveillance des eaux douces de surface est défini par l'arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R.212-22 du code de l'environnement.

La maîtrise d'ouvrage de ces réseaux est assurée par l'Agence de l'Eau RMC, les DREAL du bassin Rhône-Méditerranée et l'ONEMA.

Sur le bassin versant du Lez, il existe historiquement deux stations de suivi :

Nom de la station	Code Station	Type de suivi	Gestionnaire	Cours d'eau	Code masse eau
Taulignan la Caillonne	06117220	RCS, CO (jusqu'en 2014)	Agence de l'Eau	Lez	FRDR_407
Mondragon	06117450	RCS, CO	Agence de l'Eau	Lez	FRDR_406b

A compter du 1^{er} janvier 2016, le suivi sera complété par une station en contrôle opérationnel sur le Talobre au niveau de La Baume de Transit.

b. Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines

De la même manière, un contrôle de surveillance de l'état chimique s'applique à toutes les masses d'eau souterraines, tandis que le contrôle opérationnel n'est mis en place que sur les masses d'eau « à risque ». Autrement dit, certaines masses d'eau ne disposent pas de contrôle opérationnel.

La maîtrise d'ouvrage de ces réseaux est principalement assurée par l'Agence de l'Eau, mais aussi sur le bassin versant du Lez (partie drômoise) par le Conseil Départemental de la Drôme (CD26).

Il existe ainsi sur le bassin versant, 10 stations de suivi dont trois stations RCS (contrôle de surveillance pérenne) :

Nom de la station	Commune	Code Station	Gestionnaire	Nom Aquifère	Code Aquifère	Profondeur forage
Puits de l'Aulière	Richerenches	08907X1024/P	RCO par l'Agence	Alluvions de la Coronne	FRDG_352	4,4 m
Puits de la Brette	La Baume de Transit	08907X1009/P	RCO par le CD26	Alluvions de la Coronne	FRDG_352	
Forage Saint Martin	Taulignan	08904X1011/F	RCS , RCO par le CD26	Alluvions du Lez amont	FRDG_352	13,5 m
Drain Samson	Tulette	08908X0006/D	CD26	Alluvions	FRDG_352	
Forage privé au lieu dit Le Beal	Taulignan	08904X1005/F	RCO par le CD26	Molasses bassin de Valréas	FRDG_218	127,5 m
Forage privé au lieu dit Peyron	Tulette / Bouchet	08907X1013/F2	RCO par le CD26	Molasses bassin Valréas	FRDG_218	80 m
Sources les Julliannes	Saint Pantaléon les vignes	08911X0014/HY	Agence	Miocène du bassin de Valréas	FRDG_218	source
Forage privé au lieu dit SVEL	Valréas	08907X0017/F	RCO par l'Agence	Molasse miocène du bassin de Valréas	FRDG_218	120 m
Forage privé de Montmartel Sud	Valréas	08904X0026/F0	RCS , RCO par l'Agence	Miocène superficiel du Bassin de Valréas	FRDG_218	150 m
Forage privé du Gibard	Visan	08907X0014/F0	RCS par l'Agence	Captif du miocène de Valréas	FRDG_218	175 m

Tableau 18 : Stations de suivi qualitatif des nappes sur le bassin versant

2. Les réseaux complémentaires de suivi de la qualité des eaux superficielles

a. Le réseau de suivi du SMBVL

Dans le cadre du Contrat de rivière du Lez, un observatoire du suivi de la qualité des eaux superficielles a été mis en place pour la durée du contrat soit de 2007 à 2012. Ce suivi pluriannuel devait permettre d'évaluer l'impact environnemental des opérations menées dans le cadre du contrat de rivière. Il a permis également en tant que réseau complémentaire de fournir des données permettant l'évaluation de l'état des masses d'eau.

Durant les six années du contrat de rivière, des analyses physico-chimiques ont été réalisées sur une trentaine de stations et quelques stations disposaient d'un suivi plus complet (microbiologie, métaux lourds et/ hydrobiologie).

De 2013 et jusqu'à la fin 2015, le nombre de stations suivies a été réduit à 17 stations en physico-chimie afin de concentrer le suivi sur certains points particuliers. Le suivi des pesticides a été maintenu sur les 4 stations, ainsi que le suivi des métaux lourds (sur 2 à 5 stations). Le suivi hydrobiologique s'est effectué sur 2 stations.

A compter de 2016, seules 7 stations font l'objet d'un suivi mais qui est beaucoup plus complet (physico-chimie et hydrobiologie). Le suivi des métaux lourds sur les 5 stations et des pesticides sur les 4 stations a été maintenu.

b. Les conseils départementaux

Le conseil départemental du Vaucluse possède une station à Bollène depuis 2002, les résultats de cette station sont systématiquement intégrés aux résultats de l'Observatoire du SMBVL.

Le conseil départemental de la Drôme dispose également d'un observatoire départemental depuis avril 2010 et jusqu'à fin 2015 avec 6 stations sur le bassin versant du Lez:

Cours d'eau	Code station	N°masse d'eau	Physico-chimie	Subst. Priorit.	Pest.	Nitrates	IBGN	IBD	Suivi Eutrop.
Coronne à Montségur sur Lauzon	06117320	FRDR11833	1	1		1	1	1	1
Lez à Suze la Rousse	06117340	FRDR406	1				1	1	1
Hérin à Bouchet	06117380	FRDR10852	1		1	1	1	1	1
Ruisseau du Pègue à Rousset les Vignes	06341470	FRDR11833	1				1	1	
Rau le Rieussec à Grillon	06341480	FRDR10195	1				1	1	1
Lez à Montségur sur Lauzon	06341490	FRDR407	1	1			1	1	1

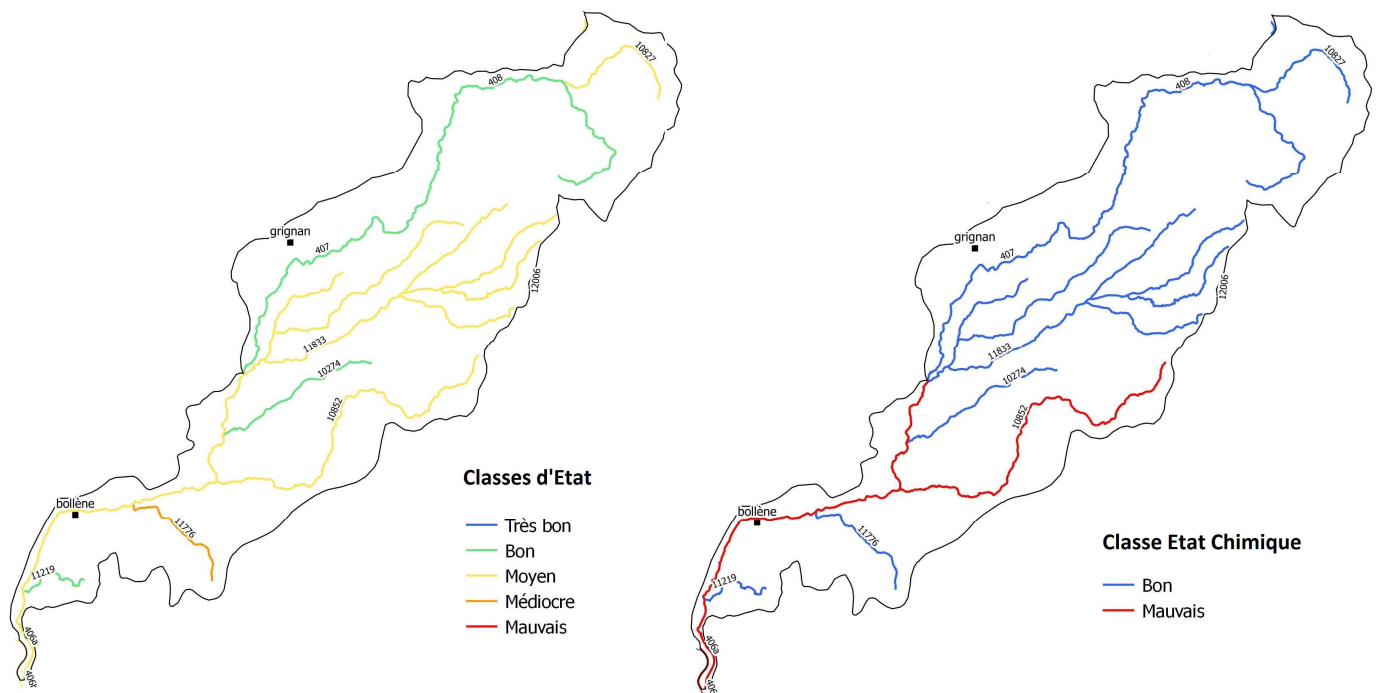
Tableau 19 : Stations de suivi qualitatif des eaux superficielles du CD26 sur le bassin du Lez

B. L'Etat des lieux du SDAGE 2016-2021

1. Pour les eaux superficielles

Lors de l'élaboration du SDAGE 2016-2021, une évaluation de la qualité des eaux a été faite à partir des données du réseau de surveillance de l'Agence de l'Eau de 2009 à 2011.

Ces données ont permis de dresser les cartes de l'état des masses d'eau superficielles du bassin versant pour le SDAGE :



Carte 22 : Etat écologique et chimique des masses d'eau superficielles

D'après cet état initial seules les masses d'eau du Lez amont, du Talobre et du Béal sont en bon état. Les principaux affluents du Lez et le Lez aval sont en état écologique moyen.

Il existe donc un enjeu de reconquête de la qualité de l'eau mais également de non dégradation des masses d'eau sur le territoire.

Le classement de la rivière Veyssanne en état moyen est très contestable compte tenu des pressions existantes sur ce cours d'eau de tête de bassin versant.

2. Pour les eaux souterraines

Les données qualitatives concernant les nappes sont issues des cartes du SDAGE 2016-2021 et correspondent aux données de 2009-2011 provenant du réseau de surveillance et contrôle opérationnel de l'Agence de l'Eau ainsi que des suivis des ARS (ex-DDASS).

Nom de la masse d'eau	N° de la masse d'eau	Etat chimique constaté	Etat quantitatif constaté
Molasses miocènes du Comtat	FRDG_218	Médiocre	Médiocre
Alluvions des plaines du Comtat (Aigues Lez)	FRDG_352	Médiocre	Médiocre
Calcaires et marnes crétacés et jurassiques du BV Lez, Eygues et Ouvèze	FRGR_528	Bon	Bon
Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	FRGD_531	Bon	Bon
Formations marno-calcaires et grés collines Côtes du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat	FRDG_533	Bon	Bon
Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions basse vallée de l'Ardèche	FRDG_382	Bon	Bon

Tableau 20 : Etat actuel des masses d'eau souterraines (SDAGE 2016-2021)

Deux masses d'eau souterraines sont en état chimique et quantitatif médiocre, notamment les molasses miocènes du Comtat définies comme « ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable ».

C. Les autres résultats disponibles sur la qualité des eaux superficielles

1. L'état biologique

L'évaluation du paramètre hydrobiologie se fait au travers de deux déterminations : l'Indice Biologique Global (IBG) (correspondant à des invertébrés) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD) (correspondant à des algues unicellulaires). Ce paramètre est important puisqu'il permet de traduire la qualité biologique d'un cours d'eau et l'existence d'une perturbation présente ou passée contrairement aux analyses physico-chimiques ne représentant qu'une valeur ponctuelle.

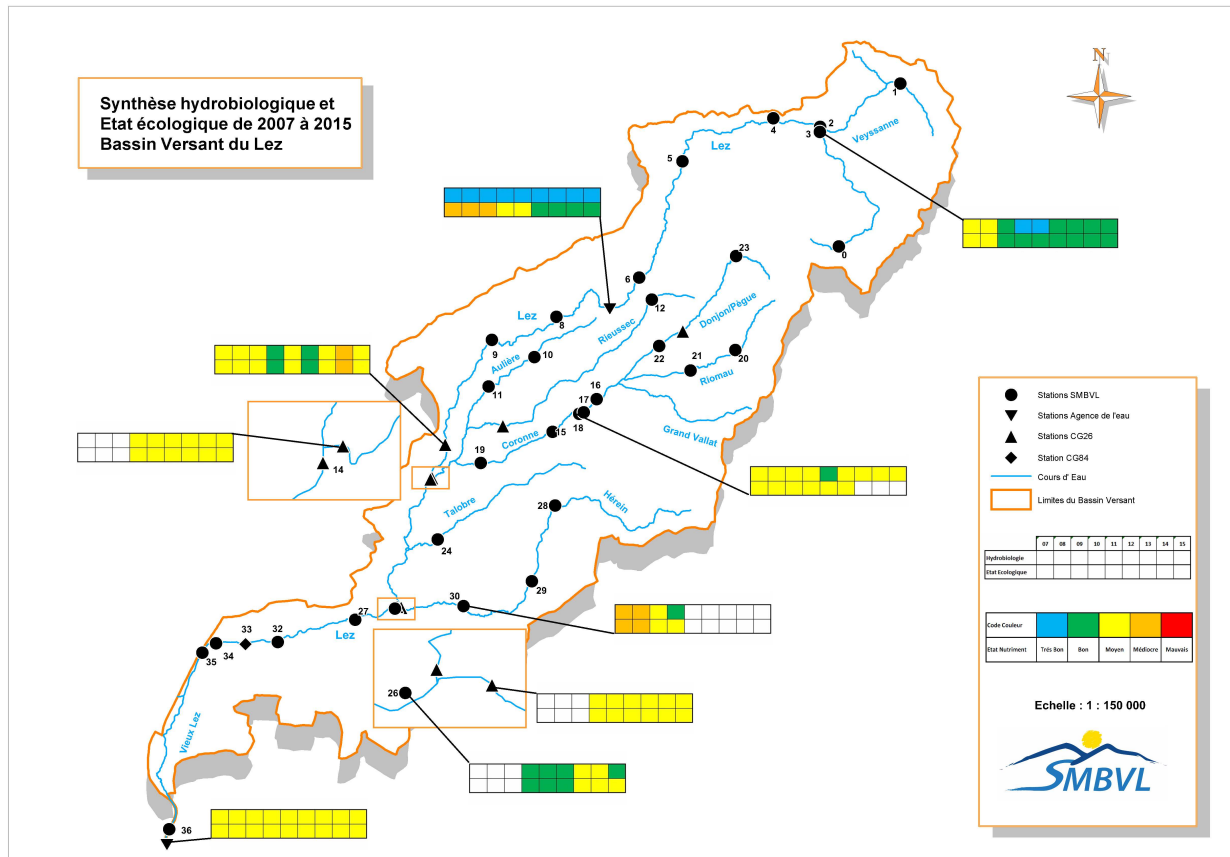
La campagne d'analyses biologiques vise la période la plus contraignante : la période de basses eaux estivo-automnales qui conjugue les conditions de faibles débits et de températures élevées.

Sur l'ensemble du bassin versant, nous disposons de données relativement complètes sur 10 stations.

Les résultats de ce suivi hydrobiologique ainsi que l'état écologique qui en découle (après intégration des paramètres physico-chimiques et indice poisson) sont représentés sur la carte ci-après.

Pour une forte majorité de stations, c'est le paramètre hydrobiologique (IBGN ou IBD) qui est le paramètre déclassant.

A noter toutefois, le cas particulier de la station de l'Agence de l'Eau de Taulignan dont les résultats sur les paramètres hydrobiologiques sont en « Très bon état » mais où l'état écologique est fortement dégradé du fait des Indices Poissons. Ce paramètre n'est pas connu pour les autres stations.



Carte 23: Bilan de l'hydrobiologie et état écologique de 2007 à 2014

Globalement les stations sont en état écologique moyen avec une dégradation de l'amont vers l'aval, ce qui est cohérent avec l'état des lieux du SDAGE 2016-2021.

a. La physico-chimie classique

Selon le Système d'Évaluation de l'État des Eaux, les paramètres physico-chimiques sont agrégés en quatre « familles » :

- le bilan de l'oxygène (regroupant l'oxygène dissous, la DBO5, le taux de saturation en oxygène et le Carbone Organique dissous),
- les nutriments (regroupant les orthophosphates, le phosphore total, l'ammonium, les nitrites et les nitrates),
- la température,
- l'acidification (avec le PH).

Le bilan de l'oxygène est globalement bon voire très bon pour une forte majorité de stations. On note toutefois un état moyen à mauvais pour quelques stations selon les années. On retrouve tout particulièrement les stations situées en aval de stations d'épuration saturées pour lesquelles des travaux d'assainissement étaient prévus dans le contrat de rivière et où les résultats ont pu s'améliorer sur les dernières années de suivi. L'Hérein amont ou la Coronne à Valréas voit leur bilan de l'oxygène dégradé certaines années : la faiblesse des débits et la pression exercée sur le milieu étant en cause.

Les nutriments et plus particulièrement les matières phosphatées, est la famille de paramètres la plus déclassante des éléments de physico-chimie classique. Les résultats globaux sont relativement stables d'une année à l'autre avec une petite dizaine de stations pour lesquelles les nutriments sont déclassants. Plus particulièrement 5 stations sont déclassées régulièrement :

- Station 9 : en aval de Grignan,
- Station 11 : en aval de Grillon,
- Station 18 : en aval de Valréas,
- Station 31 : l'Hérein aval à Bouchet,
- Station 35 : en aval de Bollène.

Si leurs résultats (hormis Valréas) semblent s'être améliorés en 2013-2014, ils se dégradent à nouveau pour certaines en 2015 avec des débits d'étiages sévères à cause de pics de matières phosphatées.

La Coronne reste un milieu récepteur trop sensible pour accueillir les rejets de la station d'épuration de Valréas malgré le bon fonctionnement de cette dernière.

Il est important de noter que les valeurs de nitrates sont faibles, la valeur la plus forte mesurée est 36 mg/l pour la station 24 située sur le Talobre en 2008 mais depuis les valeurs restent inférieures à 10 mg/l.

Les températures observées n'ont jamais été déclassante et le pH a tendance à être légèrement basique ce qui est cohérent avec la nature calcaire des sols.

Pour plus détails sur ces éléments et la représentation cartographique des résultats, se reporter à l'annexe 2.

b. Les Polluants spécifiques de l'état écologique

Les polluants non synthétiques

Les polluants spécifiques non synthétiques de l'état écologique sont en fait 4 «métaux lourds»: Arsenic (As), Chrome (Cr), Cuivre (Cu) et Zinc (Zn).

Sur l'ensemble du bassin versant neuf stations ont été suivies pour ce paramètre : cinq stations du SMBVL (la Coronne à l'aval de Valréas, l'aval de l'Hérein à Bouchet puis à partir de 2013 : sur l'Hérein médian, sur l'Aulière et sur le Lez en aval de la confluence avec la Coronne), les deux stations de l'Agence de l'Eau (le Lez à Taulignan et Mondragon), et deux stations du Conseil départemental de la Drôme (le Lez et la Coronne à Montségur sur Lauzon).

Sur l'ensemble historique du suivi le Chrome et l'Arsenic n'ont jamais dépassé les seuils. L'élément le plus présent est le cuivre particulièrement sur les affluents Coronne, Aulière et Hérein. Cet élément est à mettre en relation avec l'activité viticole de ces sous bassins versants.

Le Zinc est également déclassant pour la station située sur la Coronne à l'aval de Valréas. Cet élément a une origine plus urbaine (gouttières, voiries).

Les polluants synthétiques

Les polluants synthétiques recherchés sont le Chlortoluron, l'Oxadiazon, le Linuron, le 2,4 D et le 2,4 MCPA. Il s'agit de substances suivies au titre de la circulaire surveillance DCE 2006/16 du 13 juillet 2006.

Trois stations ont été suivies : les concentrations restent inférieures aux normes de qualité environnementale.

c. La qualité des eaux par sous bassins versants

→ La partie amont du bassin : le Lez amont et la Veyssanne (masses d'eau FR DR 408 et FR DR 10827)

L'ensemble de cette partie amont du bassin, comprenant notamment la Veyssanne et la masse d'eau amont du Lez (jusqu'à sa confluence avec le ruisseau des Jaillets à Montbrison sur Lez), offre une bonne qualité des eaux, à la fois physico-chimique et hydrobiologique. L'état écologique, évalué au niveau de Montjoux et de Taulignan, est jugé bon.

Cette bonne qualité des eaux traduit l'absence de pressions polluantes importantes sur ce secteur amont. La qualité générale des eaux sur cette partie amont a été stable au cours des dernières années : elle est en effet demeurée bonne à très bonne entre 2009 et 2015.

→ Le Lez moyen (masse d'eau FRDR_407)

La bonne qualité des eaux des parties hautes du bassin perdure jusque sur la partie amont du Lez moyen (masse d'eau FRDR_407, limitée en aval par la Coronne). Elle demeure en effet bonne jusqu'en amont du rejet de la station d'épuration de Grignan pour ce qui concerne la physico-chimie. La qualité hydrobiologique, évaluée au niveau de la station de suivi de Taulignan est stable et très bonne. La qualité piscicole, déterminant l'état écologique, s'est nettement améliorée à partir de 2012.

En aval immédiat du rejet des effluents de la station d'épuration de Grignan, la qualité physico-chimique des eaux du Lez était très altérée vis-à-vis du bilan de l'oxygène et des nutriments. La situation s'est améliorée en 2014 du fait de la reconstruction de la station d'épuration de Grignan mais les résultats se dégradent à nouveau sur 2015.

Plus en aval, une dernière station est présente en amont de la confluence avec la Coronne, sur la commune de Montségur sur Lauzon-sur-Lauzon. Les suivis réalisés à ce niveau mettent en évidence une amélioration de la qualité physico-chimique des eaux par rapport à l'amont (qualité bonne à très bonne). La qualité hydrobiologique et l'état écologique qui en découle se sont avérés bon à moyen sur les dernières années. Si la qualité vis-à-vis des diatomées a eu tendance à nettement s'améliorer pour devenir très bonne, celle relative aux invertébrés demeure moyenne.

→ La Coronne et ses affluents (masse d'eau FR DR 11833)

Sur le bassin de la Coronne, la situation en termes de qualité des eaux est assez contrastée suivant les cours d'eau et les stations.

Sur le Riomau, la qualité physico-chimique est dégradée (médiocre et mauvaise de 2011 à 2013) au niveau de Saint-Pantaléon-les-Vignes du fait des nutriments. Le fonctionnement de la station d'épuration de cette commune n'est pas connu (non suivi

par le Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Épuration – SATESE de la Drôme). Bien que la station de suivi soit positionnée environ 1 km en aval du rejet, il n'est pas exclu qu'il impacte la qualité du Riomaud.

Plus en aval, une amélioration de la qualité est visible jusqu'en aval du rejet de la station d'épuration de Valréas. Si le fonctionnement de cette station d'épuration est correct, il n'en demeure pas moins que le rejet semble impacter la qualité de la Coronne (nutriments et bilan de l'oxygène). Cette qualité s'est sensiblement améliorée au cours des dernières années. L'état écologique évalué au niveau de cette station demeure moyen de 2007 à 2015 (bon état en 2011).

La qualité des eaux se dégrade à nouveau en aval de la station d'épuration de Richerenches. Des travaux ont été menés au niveau de cette station en 2008 ; toutefois, le paramètre nutriment était moyen de 2010 à 2012 avant de revenir en bon état en 2013 et 2014 puis moyen en 2015.

Une station permet d'apprécier la qualité de la Coronne en amont immédiat de sa confluence avec le Lez. Cette station n'est suivie que depuis 2010. La qualité physico-chimique y est bonne. L'état écologique est quant à lui jugé moyen du fait de la dégradation de la qualité hydrobiologique (invertébrés).

La qualité du ruisseau du Pègue est moyenne, tant d'un point de vue physico-chimique qu'hydrobiologique. Son état écologique est de fait également moyen. Sur la station placée sur l'aval de ce cours d'eau, une légère dégradation semble être observée sur les dernières années (nutriments).

La qualité du Rieussec est bonne, de même que son état écologique en amont de sa confluence avec la Coronne. Ce cours d'eau est notamment préservé des rejets d'assainissement collectif.

Enfin, sur le bassin de l'Aulière, si la qualité physico-chimique demeure bonne sur l'amont, le cours d'eau pâtit des rejets de la station d'épuration de Grillon (état médiocre du fait du bilan de l'oxygène et des nutriments). Cette station d'épuration a été réhabilitée en 2012, on observe ainsi une amélioration des résultats en 2014 (bon état pour les nutriments et bilan de l'oxygène).

→ **Le Talobre (masse d'eau FR DR 10274)**

La station de suivi localisée sur le Talobre à La Baume de Transit fait état d'une bonne qualité physico-chimique, stable au cours des dernières années.

→ **L'Hérin (masse d'eau FR DR 10852)**

La qualité des eaux de l'Hérin est globalement moyenne à médiocre tout au long de son cours. Les deux stations localisées en amont de ce cours d'eau (à Visan et en amont de Tulette) affichent des résultats très variables traduisant la sensibilité du milieu. Le bilan de l'oxygène en amont de Tulette passe de bon de 2007 à 2011 à mauvais en 2012 à cause d'un pic en Carbone Organique dissous. L'Hérin se charge également de nutriments d'une station à l'autre.

La station de suivi intermédiaire localisée à Bouchet présente en 2011 une qualité physico-chimique médiocre et un état écologique moyen. La qualité physico-chimique est variable. Cette station est vraisemblablement impactée par le rejet de la station d'épuration de Tulette (via le canal du Moulin), dont le fonctionnement est non satisfaisant.

A l'amont de sa confluence avec le Lez, L'Hérin présente une qualité moyenne (physico-chimique et hydrobiologique) et un état écologique moyen (nutriments, qualité dégradée vis-à-vis des invertébrés). Les apports de l'Hérin ne semblent pas impacter le Lez qui affiche entre l'amont et l'aval de la confluence une qualité sensiblement similaire.

→ Le Lez aval (masse d'eau FR DR 406a)

Sur l'ensemble de son linéaire entre la Coronne et Bollène, le Lez présente une bonne qualité physico-chimique. L'état écologique est aussi bon en aval immédiat de sa confluence avec la Coronne. Cette qualité est globalement stable sur les dernières années.

Le rejet de la station de Bollène – La Martinière se fait ressentir sur la station localisée immédiatement en aval (paramètre « nutriments » en état moyen). La nouvelle station d'épuration a été mise en service en 2011 permet d'obtenir une amélioration des nutriments (bon état). Le potentiel écologique est aussi considéré moyen.

Les deux stations aval présentent une qualité physico-chimique bonne, éventuellement en lien avec l'amélioration des dispositifs de traitement des eaux usées en amont (notamment la station d'épuration de Mondragon en 2007). La qualité hydrobiologique (diatomées) et le potentiel écologique y demeurent toutefois moyen.

2. L'état chimique

L'attribution d'un état chimique à une masse d'eau s'appuie sur la recherche de 41 paramètres (dont 16 sont des pesticides). La liste des paramètres et leurs normes de qualité environnementale (NQE) (valeurs seuils à respecter) est issue de la directive 2008/105/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008.

Seules les stations de l'Agence de l'Eau (le Lez à Taulignan et Mondragon) sont suivies sur l'ensemble des 41 substances prioritaires. Le Lez à Taulignan est systématiquement en bon état alors que le Lez à Mondragon est souvent en mauvais état du fait de molécules HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Toutefois, d'autres stations font l'objet d'un suivi pesticides complet (multi-détection de 380 molécules) : le Lez à Montbrison sur Lez, la Coronne à Valréas, la Coronne à Montségur sur Lauzon, le Talobre à La Baume de Transit, l'Hérein à Bouchet (le Conseil Départemental de la Drôme).

Sur l'ensemble du suivi, une substance prioritaire a été détectée comme déclassante sur l'aval de l'Hérein : il s'agit du chlorpyrifos éthyl à 0,17 µg/l en juillet 2013 (pour un seuil à 0,02 µg/l) et à Montbrison sur Lez sur Lez en 2009. Le Diuron, autre substance dite « prioritaire », est également déclassante à deux reprises (en 2007 à Bollène et en 2008 à Bouchet). Le Chlorpyrifos éthyl est un insecticide utilisé dans le traitement sur vigne de la cicadelle de la flavescence dorée et contre la tordeuse de grappe. Le Diuron est quant à lui, un herbicide interdit depuis 2008.

De nombreuses autres molécules pesticides sont quantifiées avec des concentrations plus ou moins importantes. Les résultats sont relativement différents d'une année à l'autre (type et nombre de molécules...) mais on retrouve certaines constantes :

- des teneurs en AMPA et Glyphosate importantes sur les sous-bassins versants de la Coronne et de l'Hérein avec des pics de concentration pouvant atteindre les 6µg/l. L'AMPA (Acide Amino-Phosphorique) est un métabolite de dégradation du Glyphosate, herbicide le plus couramment utilisé en agriculture, chez les particuliers et collectivités.
- La présence de molécules interdites depuis plusieurs années en concentration déclassante : le Terbutylazine (herbicide utilisé en vignes et interdit depuis 2004), le Carbendazime (fongicide interdit depuis 2009) et le Lindale (insecticide interdit depuis 1998).
- Des molécules autorisées qui sont détectées assez régulièrement comme le Bentazone, herbicide des grandes cultures et plantes à parfum et aromatiques, la

Simazine, herbicide utilisé sur vignes et le Foséthyl Aluminium, fongicide agricole des arbres et arbustes, de la vigne et des cultures légumières.

Certaines années le nombre de molécule trouvé par station peut être supérieur à 10. Il existe donc une réelle pression phytosanitaire sur les sous bassins versants de la Coronne et de l'Hérein mais qui ne se traduit pas forcément sur l'état chimique de la masse d'eau, puisqu'il ne s'agit pas de substances prioritaires aujourd'hui (hors Diuron et Chlorpyrifos éthyl). Les molécules présentes sont majoritairement des herbicides ou leurs métabolites de dégradation.

Par ailleurs, plusieurs stations ont fait l'objet d'un suivi spécifique « métaux lourds ». Les métaux lourds de l'état chimique sont le Cadmium, le Mercure, le Nickel et le Plomb. Ce paramètre a été suivi par le SMBVL sur la station 18 en aval de Valréas et la station 31 en aval de l'Hérein, par le Conseil Départemental de la Drôme sur la Coronne et le Lez à Montségur sur Lauzon puis par l'Agence de l'Eau à Taulignan et Mondragon.

Pour l'ensemble de ces stations sur la période de 2010 à 2015, seul un prélèvement a induit un déclassement : il s'agit d'une concentration en mercure de 0,2 µg/l en juillet 2010 sur la station 31 sur l'aval de l'Hérein à Bouchet. Il semble s'agir d'une pollution ponctuelle qui ne s'est pas reproduite depuis.

D. La qualité des eaux souterraines

Les résultats présentés ci-après sont issus de la base de données de l'Agence de l'Eau pour les stations RCS/RCO.

Nous ne disposons pas de la qualification de l'état chimique des masses d'eau souterraines mais simplement de l'état chimique des différents points de suivi.

Nom de la station	Commune	Etat Chimique									
		2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Puits chemin de l'Aulière	Richerenches	Med									
Puits de la Brette	La Baume de Transit	BE	BE	BE	BE	BE	BE				
Forage Saint Martin	Taulignan	BE	BE	BE	BE	BE	BE				
Drain Samson	Tulette	Med	Med	Med	BE	Med	Med		Med	Med	
Forage privé au lieu dit Le Beal	Taulignan	BE	BE	BE	BE	BE	BE				
Forage privé au lieu dit Peyron	Tulette	BE	BE	BE	BE	BE	BE				
Sources les Julliannes	St Pantaléon	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med			
Forage privé au lieu dit SAVEL	Valréas	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med			
Forage privé de Montmartel Sud	Valréas	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med	Med
Forage privé du Gibard	Visan	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	Med

Tableau 21 : Etat chimique des stations de suivi des eaux souterraines

Med = Etat médiocre

BE = Bon Etat

L'Etat Médiocre de la Station « Forage privé du Gibard » à Visan est en 2005 dû à une concentration ponctuelle en Arcenic (métaux lourds) supérieure au seuil.

L'Etat Médiocre de la nouvelle station de Richerenches provient de nitrates et nitrites. Il semble s'agir d'un cas ponctuel puisque les teneurs en nitrates ne sont par ailleurs pas déclassantes (contrairement au bassin de Carpentras pour la nappe du miocène).

Les stations de Valréas et Saint Pantaléon les Vignes sont en Etat médiocre du fait du paramètre « pesticides ».

Les molécules dont les concentrations sont supérieures aux seuils (0,1 µg/l et 0,5 µg/l pour le total des pesticides) sont présentées en annexe 3. On retrouve principalement les molécules suivantes :

- l'Atrazine déséthyl- déisopropyl et l'atrazine déisopropyl (DEDIA),
- la Terbutylazine déséthyl,
- les Norflurazon et Norflurazon desméthyl,
- l'Oxadixyl.

puis plus exceptionnellement, l'AMPA et le Glyphosate (une année sur un forage) et le Carbendazime en 2005.

L'Atrazine déséthyl- déisopropyl (DEDIA) et l'atrazine déisopropyl sont des métabolites de l'Atrazine, herbicide utilisé en céréales et interdite depuis 2003. La Terbutylazine déséthyl et les Norflurazon / Norflurazon desméthyl sont interdits respectivement depuis 2004 et 2003, il s'agit d'herbicide et de métabolites d'herbicide marqueur de l'activité viticole. L'Oxadixyl est un fongicide utilisé en céréales et interdit depuis 2003 ; le Carbendazime est, quant à lui, un fongicide interdit depuis 2009.

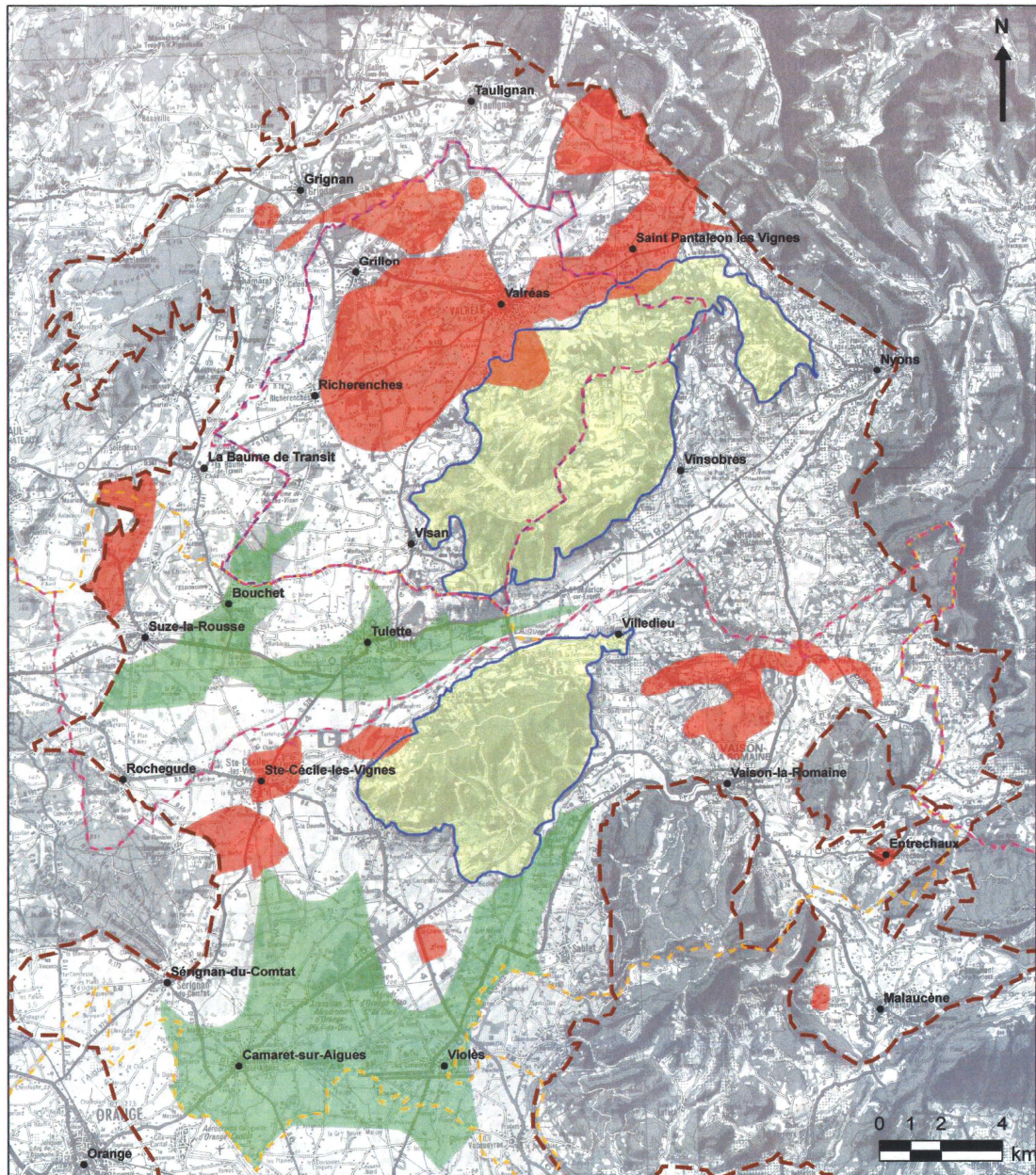
Toutes ces molécules présentes dans les eaux souterraines (molasses du miocène du Comtat essentiellement) sont donc interdites depuis plusieurs années, leurs concentrations devraient diminuer progressivement.

Ces différents résultats sont cohérents avec la carte de vulnérabilité intrinsèque établie en 2011 par HYDRIAD et Idées-Eaux dans le cadre de l'étude sur l'identification et caractérisation de zones prioritaires à préserver pour l'alimentation en eau potable.

Ainsi ont été considérées comme non vulnérables, les zones ayant une protection naturelle, notamment par la présence d'un recouvrement du pliocène argilo-marneux, qui protège la nappe contenue dans l'aquifère miocène des pollutions de surface. Ont été notées comme peu vulnérables les zones ayant un recouvrement par les massifs tortonien, faciès plutôt marneux.

Des zones pour lesquelles la présence de nitrates à des concentrations supérieures à 10 mg/l et/ou pesticides a été observée au moins une fois, ont été considérées comme de vulnérabilité avérée car cela signifie que les pollutions peuvent atteindre la nappe du miocène.

Si dans les années 90 à 2008, certains secteurs étaient à la fois concernés par les nitrates et pesticides ; il ne reste aujourd'hui que les pesticides (essentiellement les mêmes molécules).



NAPPE DU MIOCENE
 Etude sur l'identification et la caractérisation de zones prioritaires à préserver pour l'alimentation en eau potable

Version	Date	Dessinateur	Nom_fichier
A	11/06/2010	CG	carte_vulnerabilite_in.

BASSIN DE VALREAS
CRITERE VULNERABILITE INTRINSEQUE

- Villes principales
- - - Limite départementale
- - - Syndicat Rhône Aygues Ouvèze
- - - Enclave des Papes
- - - Contour bassin molassique
- - - Massif tortonien

Zone avec protection naturelle

- Zone non vulnérable car recouvrement pliocène
- Zone peu vulnérable car recouvrement par massif Tortonien

Zone de vulnérabilité avérée

- Présence de nitrates (> 10 mg/l) et ou de pesticides (détection)

Zone à vulnérabilité potentielle

- Aucune vulnérabilité constatée

Carte 24 : Vulnérabilité intrinsèque des molasses du miocène, HYDRIAD-Idées-EAUX (2011)

E. La qualité des eaux brutes et distribuées

La qualité des eaux distribuées à partir des ressources en eau du bassin versant est globalement bonne, les paramètres les plus sensibles étant les phytosanitaires.

L'ARS de la Drôme effectue un suivi des paramètres nitrates et phytosanitaires, plus ou moins fréquent (d'un suivi tous les deux ans à plusieurs suivis par an) en fonction de la population desservie et des résultats des analyses. Au niveau des suivis « nitrate », les teneurs restent correctes sur l'ensemble des données collectées (pas de dépassement du seuil des 25 mg/l).

Le suivi des pesticides révèle des concentrations dépassant les seuils de potabilité au niveau du captage Grand'Grange pour l'adduction en eau potable de la commune de Saint Pantaléon les vignes. Au niveau de ce captage et de l'eau distribuée, les concentrations en DEDIA ont atteint les 0,35 µg/l en 2011 et ses concentrations dépassent encore les 0,1 µg/l en 2014 et en 2015. On retrouve également de la Terbutylazine déséthyl et de l'atrazine déisopropyl. Ce captage fait l'objet d'un suivi renforcé avec six analyses par an.

Le captage Grand'Grange forage 1 et 2 est ainsi défini comme « **nouveau captage prioritaire** » dans le SDAGE pour une sensibilité aux pesticides seuls. Le maître d'ouvrage de ce captage (la commune de Saint Pantaléon les vignes) devra mettre en place un programme de reconquête de la qualité de l'eau en quatre étapes :

- délimitation de l'aire d'alimentation du captage (AAC),
- réalisation d'un diagnostic territorial Multipressions (DTMP),
- élaboration d'un plan d'action,
- mise en œuvre du plan d'action.

Le bilan des pesticides sur la période 1990-2015 pour tous les autres points de suivis ne mettent en évidence que les éléments suivants :

- à La Baume de Transit en 2002 : 0,1 µg/l d'Atrazine déséthyl et 0,05µg/l d'atrazine puis en 2003 : 0,02 µg/l de Terbutylazin dédéthyl.
- A Chamaret, en janvier 2015, sur un des deux forages du captage des basses rouvières : 7 molécules en faibles concentrations mais dont le cumul atteint 0,151 µg/l. Ces résultats sont surprenants et ne correspondent pas avec les résultats du deuxième forage situé à proximité. Ce captage fera l'objet d'un suivi plus régulier.

L'ARS du Vaucluse suit de la même façon les points d'alimentation en eau de Valréas (captage Ferme Armand et Ferme Roux sur Roche St Secret en nappe d'accompagnement du Lez et le forage de Bavène dans la nappe du miocène) et de Grillon (Les linardes). Les molécules quantifiées au niveau des captages de Roche St Secret Béconne ces cinq dernières années sont le : Terbuméton- déséthyl, le 2,6 Dichlorobenzamide (pic à 0,1 µg/l) et le Glyphosate.

Au niveau du captage de Bavène (dans la nappe du miocène), de l'aminotriazole a été détectée en faibles concentrations en 2013. L'aminotriazole est un désherbant sur arbres et arbustes, en traitement général dont l'usage est mixte (agricole et non agricole).

Par ailleurs, les molécules quantifiées au niveau des captages superficiels de Roche St Secret pour Valréas et des Linardes pour Grillon révèlent différentes molécules : Terbuméton- déséthyl, le 2,6 Dichlorobenzamide, Glyphosate et Desmethylnorflurazon.

Le Terbuméton-déséthyl et le Desméthylnorflurazon sont deux métabolites de dégradation d'herbicides à usage agricole, tous deux interdits depuis 1999 et 2003. Le 2,6 Dichlorobenzamide (BAM) est un herbicide.

Les résultats des analyses des eaux distribuées font apparaître de nouvelles molécules et notamment l'antraquinone présente quasiment systématiquement sur l'eau distribuée issue des captages des fermes Armand et Roux. Cette molécule provient vraisemblablement de la conduite ancienne située entre le captage et l'unité de traitement au niveau de Valréas. Certaines conduites anciennes comportaient un revêtement bitumineux.

Les résultats des suivis de l'ARS sont présentés de manière plus détaillée en annexe 4.

II. Recensement des différents usages de l'eau, origines des pressions polluantes

A. L'assainissement collectif à l'échelle du bassin

1. *Présentation générale de l'assainissement collectif sur le territoire*

A l'heure actuelle, **28 stations d'épuration** sont recensées sur le bassin versant du Lez, représentant une capacité épuratoire totale de **61 105 Equivalent-Habitants** (EH).

6 de ces stations, dont les 2 plus importantes (Valréas avec 20 000 EH et Bollène – La Martinière avec 15 800 EH), sont localisées dans le département du **Vaucluse** (44 220 EH).

La partie Drômoise du bassin versant compte quant à elle **22 stations**, dont une majorité (17) de faible capacité (inférieure ou égale à 1 000 EH). La capacité épuratoire globale pour ce département, dans le bassin du Lez, s'élève à **16 885 EH**.

Parmi les communes dont les bourgs sont localisés dans le bassin versant, seule Montbrison sur Lez-sur-Lez ne dispose pas d'un système d'assainissement collectif. Il s'agit de d'une commune Drômoise, présentant une faible population (300 habitants).

Le tableau présenté ci-après récapitule les principales caractéristiques des stations d'épuration du bassin et le diagnostic global du système d'assainissement (station d'épuration et réseaux):

Légende

Bon fonctionnement
Fonctionnement moyen
Fonctionnement non satisfaisant
Indéterminé

	Commune	Capacité nominale (EH)	Année de mise en serv.	Type	Fonctionnement / problèmes rencontrés
Drôme	La Baume de Transit (la)	1000 EH	2015	Biodisques – Filtres Plantés de roseaux	Aucune donnée disponible pour cette nouvelle STEP. Bilan 24 h prévue pour été 2016.
	Bouchet	2150 EH	2011	Boues activées à faible charge	Bon fonctionnement
	Chamaret	320 EH	1994	Lit bactérien	Gros problème d'ECP (problèmes réseaux) générant un fonctionnement moyen.
	Colonzelle (chef lieu)	200 EH	2011	Filtres Plantés de roseaux	Très bon fonctionnement, en sous-charge
	Colonzelle (Margerie)	200 EH	2004	Lagunage naturel	Bon fonctionnement
	Grignan	2 220 EH	2013	Boues activées et séchage des boues sur macrophytes	Non suivie par le SATESE
	Montjoux (hameau Barjol)	40 EH	1998	Fosse septique et épandage par filtre à sable	Bon fonctionnement car meilleure gestion
	Montjoux (la Paillette)	110 EH	2014	Filtres Plantés de roseaux	Très bon fonctionnement
	Montjoux (le moulin)	25 EH	2014	Filtres à sable	Très bon fonctionnement
	Montjoux (Vieux village)	50 EH	2014	Filtres Plantés de roseaux	Très bon fonctionnement
	Montségur sur Lauzon	1000 EH	2004	Disque biologique + FPR+ lagunage	Très bon fonctionnement
	Pègue (le)	500 EH	1991	Lit bactérien à faible charge	Fonctionnement moyen en lien avec la vétusté de la station
	Roche gude	900 EH	1995	Boues activées	Fonctionnement moyen à cause de problèmes sur la filière boues (lits surchargés) et vétusté des ouvrages
	Roche St Secret	450 EH	2008	Filtres plantés de roseaux	Fonctionnement moyen en lien avec des relargages de boues (contentieux constructeur en cours)
	Rousset les vignes	300 EH	2011	Filtres plantés de roseaux	Très bon fonctionnement - bonne temporisation des eaux d'orages
	St Pantaléon les Vignes	550 EH	1978	Boues activées	Non suivie par le SATESE
	Suze la Rousse (chef lieu)	3800 EH	2010	Boues activées avec aération prolongée + lits macrophytes pour séchage des boues.	Très bon fonctionnement / sous charge et réflexion pour accueil effluents de Roche gude
	Suze la Rousse (Turquois)	250 EH	2002	Filtres plantés de roseaux	Bon fonctionnement pour les matières organiques mais l'azote n'est pas bien traité => curage des filtres à faire
	Taulignan	1350 EH	1991	Boues activées avec aération prolongée	Bon fonctionnement mais surcharge hydraulique par temps de pluie et traitement des boues limité. ONEMA surveille l'impact sur le milieu.
	Teyssières	50 EH	2014	Filtres Plantés de roseaux	
Tulette	1100 EH	1987	Boues activées avec aération prolongée	Bon fonctionnement et bon entretien de la STEP mais trop de by-pass (problème réseaux). Mise en demeure de la police de l'eau.	
Vesc	320 EH	2011	Filtres Plantés de Roseaux	Très bon fonctionnement (en sous-charge)	
Vaucluse	Bollène (la Martinière)	15 800 EH	2011	Boues activées en aération prolongée/Dénitrification/D éphosphatation	Très bon fonctionnement de la station mais de trop nombreux by-pass (54 388 m3 en 2015).
	Grillon	2 300 EH	2012	Boues activées en aération prolongée/Dénitrification/D éphosphatation	Fonctionnement satisfaisant de la station sauf pour l'azote. Un regard qui drainait la nappe était à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites importantes (réparation faite en mai 2015).
	Mondragon	4000 EH	2007	Boues activées et déphosphatation	Excellents rendements et très belle qualité du rejet mais le réseau collecte des eaux pluviales entraînent des surcharges sur les ouvrages et trop de by-pass.
	Richerenches	720 EH	1984	Boues activées en aération prolongée	Très bon fonctionnement
	Valréas	20 000 EH	1996	Boues activées en aération prolongée	Bon fonctionnement de la STEP mais nombreux rejets par temps de pluie.
	Visan	1400 EH	1991	Boues activées - dénitrification	Fonctionnement satisfaisant

2. Age des stations d'épuration

Le tableau suivant présente la répartition des stations d'épuration du bassin versant (suivant le département) en fonction de leur âge (calcul établi en 2014).

Département		De 1 à 5 ans	Entre 6 et 15 ans	Entre 16 et 25 ans	Plus de 25 ans
Drôme	Nombre	10	5	5	2
	Capacité (EH)	6 425	5 700	3 110	1 650
Vaucluse	Nombre	2	1	2	1
	Capacité (EH)	18 100	4 000	21 400	720
Total	Nombre	12	6	7	3
	Capacité (EH)	24 525	9 700	24 510	2 370

L'âge moyen des stations, pondéré par leur capacité épuratoire, est de 13 ans sur l'ensemble du bassin. Près de 65 % des stations d'épuration ont moins de 15 ans.

Le contrat de rivière du bassin versant du Lez a permis de rajeunir le parc de stations d'épuration. En effet, en 2006, avant le contrat de rivière, les 2/3 des stations d'épuration du territoire étaient âgées de plus de 15 ans.

3. Types de traitements

Le type de traitement des eaux usées par « boues activées » est le plus représenté sur le bassin versant du Lez avec plus 92 % de la capacité épuratoire globale (13 stations d'épuration dont l'intégralité de celles du Vaucluse). C'est notamment le procédé d'épuration le plus utilisé pour les stations les plus importantes (ensemble des dispositifs de traitement de capacité supérieure à 1 000 EH).

Les stations d'épuration les plus importantes (Valréas, Bollène – La Martinière, Mondragon) sont par ailleurs munies de traitement tertiaires (dénitrification et/ou déphosphatation).

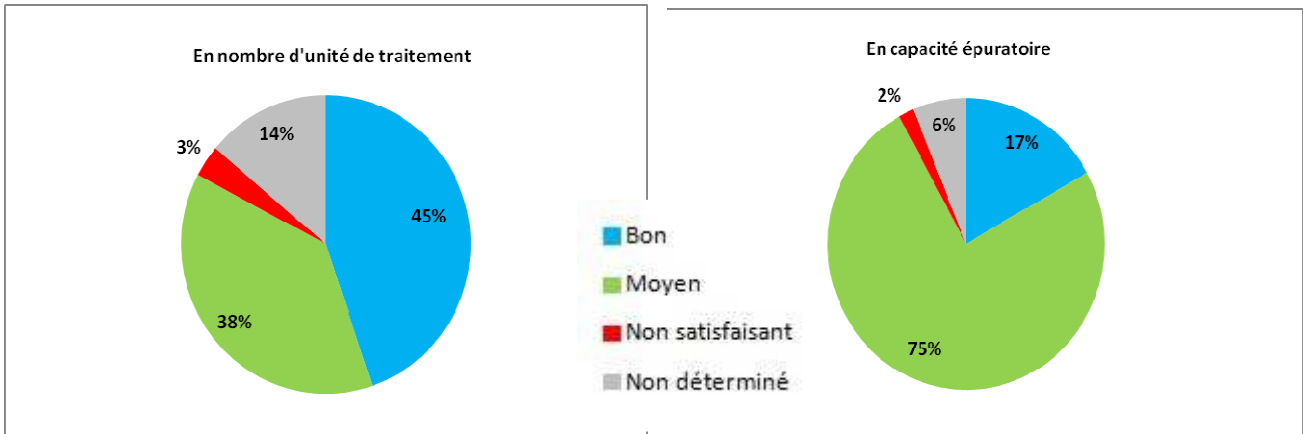
Le traitement des boues de stations d'épuration du territoire se fait essentiellement par centrifugation puis compostage ou au moyen de lits de séchage.

A noter par ailleurs, l'apparition récente de filière de traitement par filtres plantés de roseaux, procédé qui n'était pas utilisé sur le territoire avant 2007 et qui avec 8 unités représente 1 730 EH soit 3 % de la capacité épuratoire.

Les autres types de traitement sont les disques biologiques, les lits bactériens, le lagunage et deux fosses septiques avec épandage par filtre à sable pour une capacité épuratoire totale de 3 085 EH pour 7 installations au total.

4. Performances des stations d'épuration

Une classification des performances des stations d'épuration a été effectuée sur la base de la synthèse des observations du SATESE (Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Épuration) de la Drôme et de l'ARPE PACA (Agence Régionale pour l'Environnement et l'Écodéveloppement de Provence – Alpes – Côte-d'Azur). Ces éléments sont présentés sur les graphiques suivants.



Fonctionnement des systèmes d'assainissements collectifs du bassin versant

A l'heure actuelle, 13 des 28 stations d'épuration du territoire, représentant 17% de la capacité épuratoire présente un bon fonctionnement. Pour 85 % d'entre elles (représentant 93% de la capacité épuratoire globale), le fonctionnement est jugé a minima satisfaisant/ moyen.

Il subsiste à l'heure actuelle un seul dispositif d'assainissement dont le traitement s'avère non satisfaisant. Il s'agit de la station d'épuration de Tulette (1 100 EH) : le fonctionnement et l'entretien de cette unité de traitement est jugé bon par le SATESE de la Drôme ; toutefois, des dysfonctionnements sont notés du fait de trop nombreux by-pass (des effluents sont rejetés dans le milieu sans traitement). Un diagnostic sur l'état du réseau d'assainissement est devenu indispensable.

La répartition des pressions de rejets de l'assainissement collectif par sous-bassin (correspondant aux masses d'eau) est reportée dans le tableau suivant :

Sous-bassin versant	Code masse d'eau	Répartition des rejets de l'assainissement collectif (en EH) en fonction des sous-bassins				TOTAL
		Bon	Moyen / acceptable	Non satisfaisant	Non déterminé	
La Veyssanne	FR DR 10827	320				320
Le Lez amont	FR DR 408	225	450		50	725
Le Lez moyen	FR DR 407	1 000	1 670		2 220	4 890
La Coronne	FR DR 11833	1 420	22 800		550	24 770
L'Hérin	FR DR 10852	3 550		1 100		4 650
Le Béal (ou canal du Comte)	FR DR 11776		900			900
Le Lez aval	FR DR 406 a	3 800	20 050		1 000	24 850

Les parties amont du bassin, moins densément peuplées, ne subissent que peu de pressions des systèmes d'assainissement collectif (Veyssane, Lez amont). Les sous-bassins recevant les principaux rejets d'effluents domestiques sont la Coronne et la partie aval du Lez, en lien avec le rejet des principales unités de traitement du territoire

(respectivement Valréas et Bollène – La Martinière). Toutefois, sur le sous-bassin de la Coronne, les rejets sont répartis sur plusieurs cours d'eau (Coronne et ses affluents).

5. Avancement de la réalisation des Schémas Directeurs d'Assainissement

La plupart des communes du bassin versant du Lez sont dotées d'un Schéma Directeur d'Assainissement (SDA). Plusieurs de ces documents ont été réalisés ou réactualisés dans le cadre des actions du contrat de rivière et sont donc récents (Richerenches, Roche-gude, Grignan, La Baume de Transit).

Deux communes ne disposent pas encore de SDA : Montbrison sur Lez-sur-Lez (ne disposant pas d'assainissement collectif) et Le Pègue.

Celui de Tulette doit a priori être révisé, l'assainissement de cette commune demeurant le dernier point noir en termes de pollutions domestiques sur le bassin versant.

B. Assainissement non collectif des collectivités

D'après les informations disponibles, bien que partielles, le nombre d'installation d'assainissement non collectif sur les communes du bassin versant du Lez peut-être estimé à environ à 4 500.

L'ensemble des communes est doté d'un Service Pour l'Assainissement Non Collectif (SPANC) dont la compétence a été prise par une structure intercommunale. Les structures assurant le rôle de SPANC sur le territoire ainsi que les communes bénéficiant de ce service sont listées dans le tableau suivant :

Structure ayant pris la compétence SPANC	Communes
Syndicat Intercommunal des Eaux et de l'Assainissement du Pays de Dieulefit	Montjoux, Roche St Secret Béconne-Béconne, Teyssières, Vesc
Communauté de Communes des Baronnie en Drôme Provençale	Venterol, Vinsobres
Communauté de Communes de l'Enclave des Papes et Pays de Grignan	Grillon, Richerenches, Valréas, Visan, Grignan, Chamaret, Colonzelle, Montbrison sur Lez-sur-Lez, Montségur sur Lauzon-sur-Lauzon, Le Pègue, Rousset-les-Vignes, Saint-Pantaléon-les-Vignes, Taulignan
Communauté de Communes Drôme Sud Provence	La Baume de Transit, Bouchet, Roche-gude, Suze-la-Rousse, Tulette
Communauté de Communes Rhône – Lez – Provence	Bollène, Mondragon, Mornas

D'après les informations disponibles en termes de conformité de ces installations à l'échelle des communes du territoire, le taux moyen de conformité peut être estimé à environ 50-60 % sur le territoire, avec toutefois certaines disparités (taux de conformité moindre sur les parties amont du bassin).

Pour les communes du Vaucluse, les zones à enjeux sanitaires et les zones à enjeux environnementaux ont été délimitées par arrêté préfectoral N° 2014206-0002 du 25 juillet 2014. Pour les secteurs concernés, des échéances de mise en conformité des installations d'assainissement non collectif sont fixées. En effet, les travaux doivent être réalisés dans un délai de 4 ans à compter de la notification du constat de non-conformité et sous un an dans le cas d'une vente.

Parmi les communes Vauclusiennes du territoire seules les communes de Visan, Grillon, Valréas et Mornas sont concernées par des zones à enjeu sanitaires.

Les cartographies de ces communes sont présentées en annexe 5.

C. Pollutions des sites industriels et des caves vinicoles

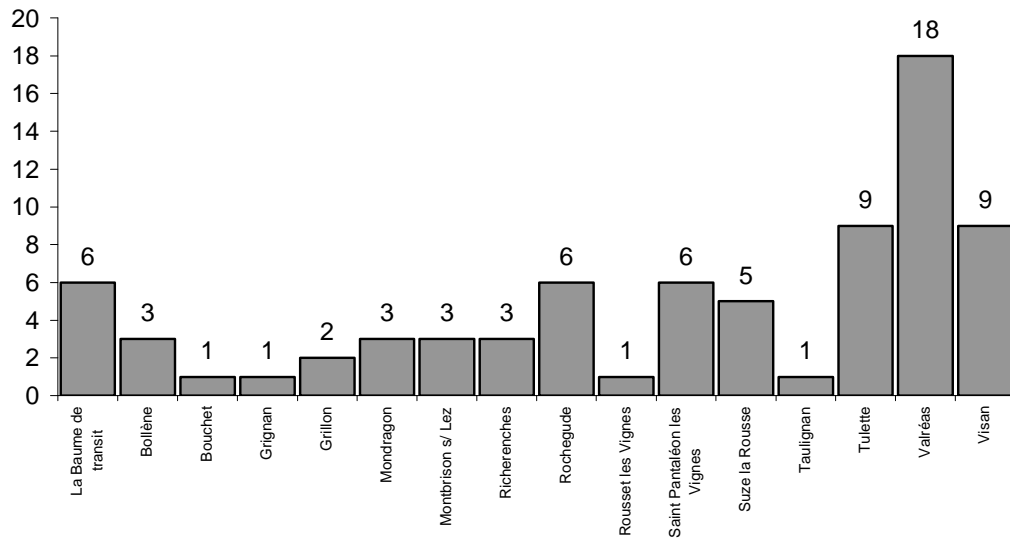
Les éléments les plus complets concernant l'assainissement et les rejets des sites industriels et des caves présentes sur le bassin versant sont contenus dans une étude spécifique menée par HYDRETUDES. Ces données sont anciennes (2004) et ne reflètent donc pas l'état actuel. Ces éléments sont toutefois synthétisés ci-après et ont été complétés à partir des données issues de la base de données des industries redevables auprès de l'Agence de l'Eau (industries non raccordées à un réseau d'assainissement), du Registre Français des Emissions Polluantes (IREP) et de l'Inventaire Historique de Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS).

1. Inventaire des rejets vinicoles et industriels (HYDRETUDES, 2004)

Les caves vinicoles

Les effluents de caves vinicoles se caractérisent par une forte charge organique, très variable en fonction de l'activité quotidienne. Les pollutions de pointe surviennent lors des périodes de vendange, avec des rejets chargés en sucres, alcool, glycérol, acides organiques et polyphénols, conférant à ces rejets une forte Demande Chimique en Oxygène (DCO).

Lors du recensement mené en 2004, 77 établissements vinicoles avaient pu être identifiés dont 10 caves coopératives. La plupart de ces établissements avaient une production moyenne entre 1 000 et 2 000 hl/an.



Trois communes abritent un nombre important de caves (Valréas, Tulette et Visan), représentant près de 50 % de la totalité de ces établissements. **Les principaux bassins versants concernés par la présence de ces caves sont ainsi l’Hérin puis la Coronne.**

Les effluents des établissements viticoles correspondent à une charge polluante nette rejetée dans le milieu d'environ **20 000 Équivalent-Habitants** sur l'ensemble du bassin versant.

L'analyse des charges polluantes permet de mettre en évidence que 60 % des caves (46 établissements/77) possèdent un système de traitement des effluents liés à l'activité.

On observe plusieurs types de traitement. Le plus répandu reste l'épandage (29 caves/46), la décantation (3 caves), l'évacuation hors bassin versant (1 cave), l'évaporation forcée (5 caves), l'aération (2 caves), une station boues activées (1 cave), l'évaporation naturelle (2 caves), le raccordement à la station communale (5 caves). Le tableau page suivante présente en détail la situation par commune et par établissement. Si l'on regarde de plus près la distribution géographique des charges nettes, on s'aperçoit que :

- les bassins versants de l'Herin et de la Coronne reçoivent les charges nettes les plus importantes, respectivement 5 985 EH (20 caves), et 5 231 EH (15 caves),
- le sous-bassin situé entre les confluences de la Coronne et de l'Hérin reçoit 1 465 EH (7 caves),
- le bassin versant du Rieussec reçoit 924 EH (7 caves).

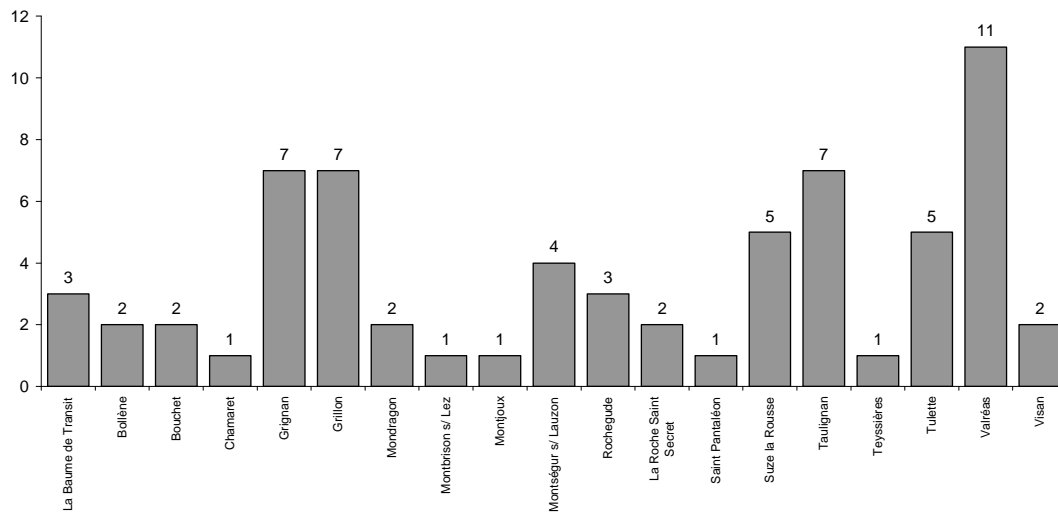
Les traitements en place permettent déjà un abattement de la pollution brute émise de près de 87 %.

Les industries

L'inventaire des sites industriels avait quant à lui conduit au recensement de 67 établissements répartis selon les principales catégories suivantes :

- Distilleries de plantes aromatiques et activités dérivées (7 établissements),
- Agroalimentaire (3 établissements),

- Cartonnage (5 établissements),
- Elevage (17 établissements).



Parmi ces établissements, il a été mis en évidence que 28 (dont les 17 élevages agricoles) présentaient des rejets liés à leur activité. Parmi ces 28 industries, 12 étaient raccordées à une station d'épuration communale.

On ne dispose que de très peu de données sur les caractéristiques des rejets industriels, sauf sur Valréas, le schéma directeur d'assainissement étant relativement bien renseigné (plusieurs bilans pollutions réalisés chez les industriels).

Parmi ces 67 établissements, à peine une dizaine de rejets ont pu être caractérisés, soit sur la base de mesure, soit sur la base de données théoriques appliquées par l'Agence de l'eau pour le calcul de la redevance. Sauf réalisation d'un bilan pollution, cette information n'est pas connue de l'entreprise concernée.

La société fermière du réseau de distribution n'a pas communiqué les éléments en sa possession.

On notera que parmi les 28 établissements produisant des rejets, près de la totalité des établissements traitent tout ou en partie leurs effluents :

- 12 sont raccordés à une station d'épuration communale,
- 17 possèdent un traitement propre, dont 14 en épandage
- 1 ont un projet de raccordement ou de traitement à l'étude.

1 industriel est équipé de pré-traitements uniquement.

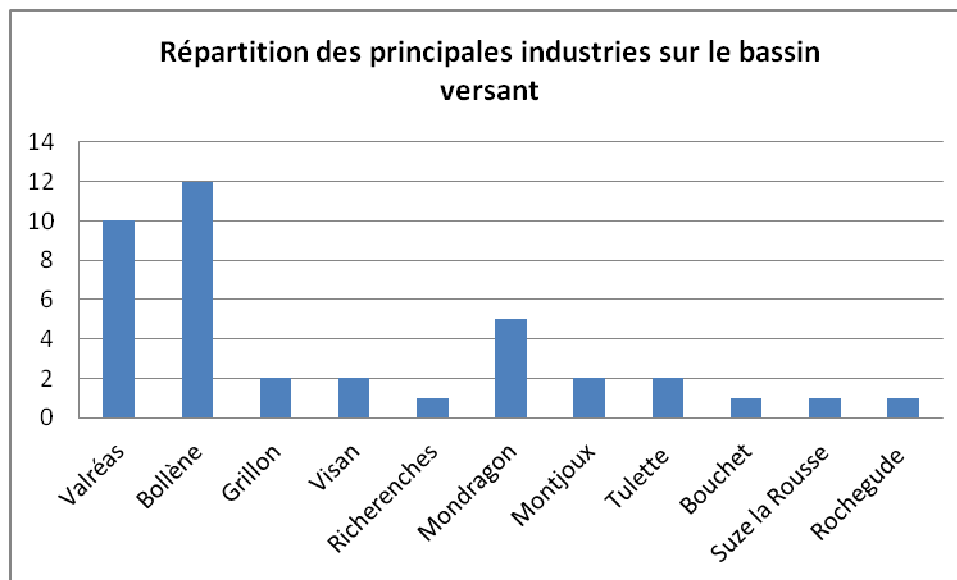
4 établissements ne possèdent pas de système de traitement de leurs effluents.

2. Principales industries recensées actuellement

La réactualisation des données pour l'étude bilan du contrat de rivière (2013) à partir de la base de données des industries redevables auprès de l'Agence de l'Eau (industries non raccordées à un réseau d'assainissement), du Registre Français des Emissions Polluantes (IREP) et de l'Inventaire Historique de Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS) a permis d'identifier, sur le bassin versant du Lez, une quarantaine d'industries. Leur répartition par catégorie d'activité figure dans le tableau suivant :

Catégorie d'activité	Nombre d'établissements sur le bassin	Dont redevables à l'Agence de l'Eau et non raccordés à un dispositif d'assainissement communal
Cave vinicole	8	5
Distillations de plantes (huiles essentielles, parfums)	1	1
Fabrication et transformation de papiers et cartons	1	
Traitement de surface (fabrication de meubles, pièces plastiques...)	2	
Conserverie	1	1
Chimie et parachimie	1	
Dépôt / traitement de déchets	9	
Matériaux de construction, bâtiments et travaux publics	3	
Réparation / casse automobile	4	
Station service	4	
Carrière	4	
Divers	1	
Total	39	7

Parmi ces industries 8 sont classées dans le registre des émissions polluantes, il s'agit de 4 entreprises sur Valréas, l'unité de compostage de Mondragon et de 3 industries de Bollène.



Ces industries sont concentrées sur la partie moyenne (notamment sur la commune de Valréas) et aval du territoire. Les communes les plus industrielles du territoire appartiennent au département du Vaucluse : Bollène et Valréas.

Les données de l'Agence de l'Eau permettent de comparer les industries (non raccordées à un réseau d'assainissement communal) qui leur sont redevables en 2006, 2011 et 2015.

Catégorie d'activité	Industries non raccordées à un réseau d'assainissement communal et redevables à l'Agence de l'Eau		
	2006	2011	2015
Cave vinicole	26	6	5
Distillations de plantes (huiles essentielles, parfums)	1	1	1
Fabrication et transformation de papiers et cartons	1	2	
Traitement de surface (fabrication de meubles, pièces plastiques...)	2	1	
Conserverie	1	1	1
Matériaux de construction, bâtiments et travaux publics	1	1	
Total	32	12	7

Entre 2006 et 2015, le nombre d'industries non raccordées et redevables à l'Agence de l'Eau a fortement diminué. Cette diminution touche principalement les caves vinicoles et pourrait être liée à une diminution de leur activité ou une diminution de leurs rejets du fait de la mise en place de traitements. Toutefois une partie de cette diminution peut aussi être liée à une modification des modalités de calculs de la redevance de l'Agence de l'Eau (modalités modifiées en 2008).

D. Les activités agricoles du territoire

1. L'agriculture sur le bassin versant

Comme cela est indiqué dans les caractéristiques socio-économiques du territoire, l'activité agricole est prédominante avec une Surface Agricole Utilisée (SAU) représentant près de 40 % de la surface totale soit environ 17 000 ha.

L'activité agricole est dominée par la viticulture qui représente 50% des surfaces cultivées sur le bassin puis viennent les céréales avec 15% et les plantes à parfum avec 9%.

Un bilan des producteurs en agriculture biologique par commune du bassin versant a été dressé. Il y avait en 2015, **186 exploitants qui produisaient tout ou partie de leur production en agriculture biologique** (sources : Agribio26 et Agribio84). Si l'on compare ces chiffres au nombre total d'exploitant par commune fourni par le RGA 2010, cela représente 16 % des exploitants.

COMMUNE	Nombre d'agriculteur en AB	Exploitant total (RGA2010)	Part AB/total
BOUCHET	1	26	4%
CHAMARET	1	13	8%
ROCHE ST SECRET	1	20	5%
TEYSSIERES	1	6	17%
COLONZELLE	2	15	13%
LE PEGUE	2	13	15%
MONTSEGUR SUR LAUZON	2	21	10%
ST PANTALEON LES VIGNES	2	36	6%
VESC	3	21	14%
LA BAUME DE TRANSIT	5	24	21%
MONTJOUX	5	10	50%
GRIGNAN	6	58	10%
MONTBRISON SUR LEZ SUR LEZ	6	26	23%
ROCHEGUDE	6	32	19%
TAULIGNAN	6	52	12%
ROUSSET LES VIGNES	8	24	33%
VENTEROL	8	55	15%
SUZE LA ROUSSE	10	54	19%
TULETTE	13	63	21%
VINSOBRES	15	94	16%
TOTAL DROME	103	663	16%
GRILLON	4	42	10%
BOLLENE	5	70	7%
RICHERENCHES	8	38	21%
MONDRAGON	10	39	26%
VALREAS	27	157	17%
VISAN	29	121	24%
TOTAL VAUCLUSE	83	467	18%
TOTAL Communes	186	1130	16%

2. Impact potentiel des pratiques agricoles sur la qualité des eaux

Les activités agricoles peuvent être à l'origine de pressions polluantes sur les milieux aquatiques, qui se traduisent essentiellement par des phénomènes de contamination en pesticides et éventuellement en nitrates des eaux de surface et des eaux souterraines vulnérables (nappes alluviales en particulier). Ces pressions peuvent être diffuses (pertes au niveau des terres cultivées) ou ponctuelles : problèmes d'évacuation des emballages de produits phytosanitaires, mauvaises pratiques liées au remplissage et au lavage des pulvérisateurs, etc.

→ Fertilisation azotée

Les pollutions diffuses par nitrates apportés par fertilisation interviennent pendant, et suite à l'épandage d'engrais ou d'amendements organiques sur les parcelles cultivées. Une partie des intrants n'est pas utilisée par les plantes ni stockée dans le sol et peut se diffuser, à la faveur de ruissellement pluviaux en direction des eaux superficielles ou des nappes. Le lessivage des nitrates dépend ainsi de la combinaison de différents facteurs : type de pluie, de sols, caractéristiques chimiques des intrants, type de cultures et pratiques culturales. Dans le contexte local, l'activité agricole est essentiellement viticole avec 50 % de la SAU couverte en vigne. Ce type de culture est relativement peu consommatrice d'engrais. Les autres cultures recensées sont plus consommatrices

d'engrais (notamment les céréales représentant 15% des surfaces agricoles) mais leurs surfaces sont plus restreintes.

→ **Traitements phytosanitaires**

A l'échelle du bassin versant, les produits phytosanitaires et leurs métabolites de dégradation, ont une origine principalement agricole, **mais peuvent également provenir des traitements phytosanitaires effectués par les collectivités** (espaces verts, voiries) **et les particuliers** (jardins, potagers).

Ces pesticides sont le plus souvent toxiques pour les organismes aquatiques, et nocifs pour l'homme. Ils peuvent persister dans l'environnement (air, sol, sédiments, eau) pendant plusieurs dizaines de jours, plusieurs mois, voire plusieurs années. La diffusion des produits phytosanitaires dans l'environnement peut se faire non seulement au moment de l'application (pollution diffuse), mais aussi au moment du remplissage ou du rinçage des appareils de traitement (pollution ponctuelle). Elle touche tout particulièrement les petits cours d'eau, présentant des débits d'étiage faibles et, de fait, un pouvoir de dilution réduit.

La nature et l'importance de ces pressions a évolué ces 10 dernières années du fait :

- de la déprise agricole généralisée, notamment au profit de l'urbanisation,
- de la régression des surfaces en vigne,
- de l'évolution des produits phytosanitaires, liée en particulier à l'interdiction de certaines matières actives,
- de la prise de conscience du monde agricole sur l'impact de ses pratiques (raisonnement des pratiques,...) et l'évolution des pratiques qui en découle (diminution du recours aux herbicides quand cela est possible, développement de la certification agriculture biologique, renouvellement du matériel...).

Plusieurs pesticides identifiés dans les eaux superficielles et souterraines font l'objet d'une interdiction d'utilisation en France. C'est notamment le cas des triazines (simazine et atrazine depuis 2003 et terbuthylazine depuis 2004) et du diuron depuis fin 2008. L'utilisation de la terbuthylazine, suite à une réévaluation récente, est quant à elle maintenue à l'échelle européenne. Il n'est donc pas exclu que son utilisation, quoiqu'illégale, perdure aussi en France. La présence de molécules issues de produits phytosanitaires interdits à la vente peut également être due à de la rémanence et à du relargage de ces molécules qui ont une persistance dans le temps.

3. Bilan des pratiques phytosanitaires des collectivités sur le territoire

Un questionnaire relatif aux pratiques d'usages de produits phytosanitaires au sein des collectivités a été transmis à l'ensemble des communes du territoire. Une première analyse des questionnaires reçus (17 retours pour 28 communes) indique que 14 des 17 communes sont engagées dans une démarche de limitation ou de réduction d'usages de produits phytosanitaires.

L'usage des phytosanitaires semble être encore la règle pour les cimetières. Deux communes en utilisent dans les espaces verts et quatre sur les terrains de sport.

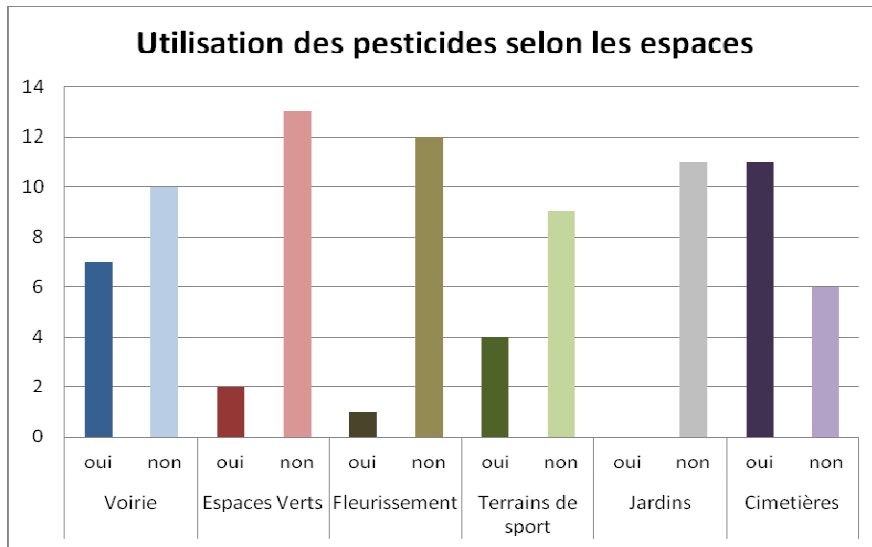


Figure 2 : Utilisation des pesticides selon les espaces communaux

Les méthodes alternatives de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires semblent combiner à la fois des techniques préventives (représentées en mauve sur le graphe ci-après) et des techniques curatives dont majoritairement, le désherbage manuel.

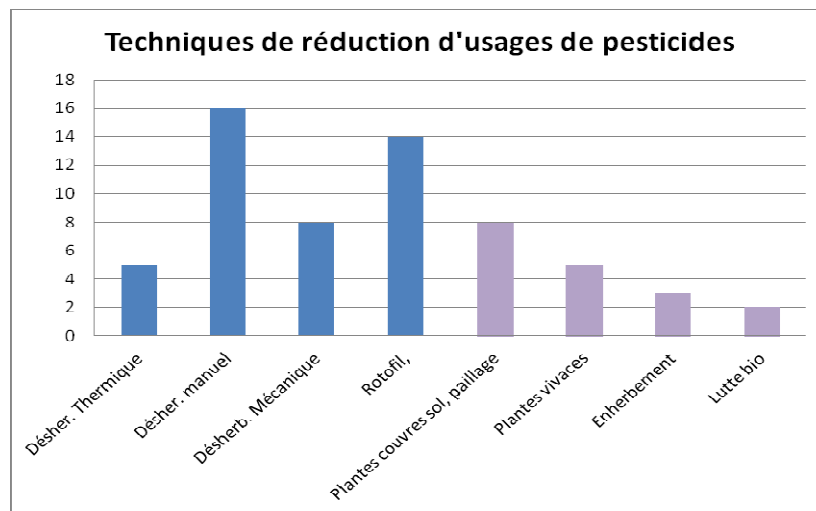


Figure 3 : Répartition des différentes techniques de réduction d'usage de pesticides

La majorité des communes indiquent connaître la réglementation en vigueur et les agents concernés disposent du Certiphyto.

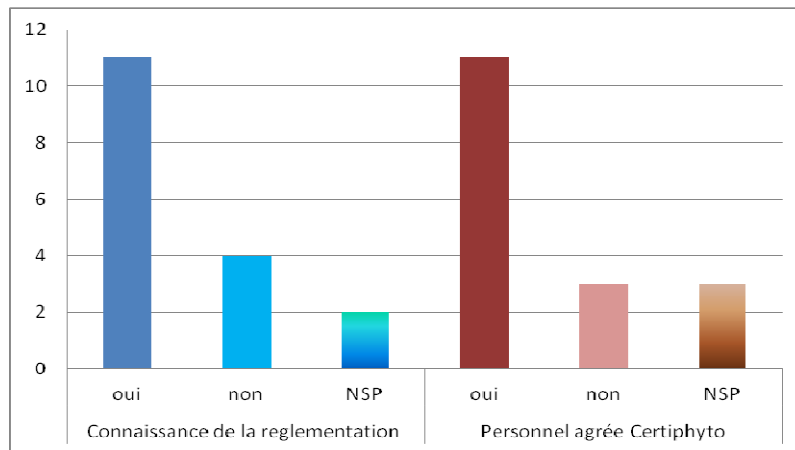


Figure 4 : Répartition des réponses des communes sur la connaissance de la réglementation en vigueur et l'agrément du personnel

Il est à noter que les communes communiquent peu sur leurs pratiques de gestion des espaces communaux.

En synthèse, on peut conclure que des réflexions et des démarches sont nettement engagées tant vis-à-vis de l'usage des produits phytosanitaires que sur l'utilisation d'engrais chimique. La réglementation en vigueur semble un élément acquis ainsi que la certification des agents concernés.

E. Conclusion volet qualité

D'après l'état initial réalisé pour le SDAGE 2016-2021, seules les masses d'eau du Lez amont, du Talobre et du Béal sont en bon état. Les principaux affluents du Lez et le Lez aval sont en état écologique moyen.

Compte tenu des objectifs de bon état 2015 et 2027, il existe un véritable enjeu de reconquête de la qualité de l'eau sur une majeure partie du bassin versant.

Un grand pas a déjà été fait dans le cadre du contrat de rivière avec la construction d'une dizaine de stations d'épuration. Cela se traduit à partir de 2014 par une nette amélioration du bilan de l'oxygène et des nutriments (et donc des matières organiques et oxydables). Il ne reste ainsi qu'un seul système d'assainissement non satisfaisant sur le bassin versant.

Toutefois, certains systèmes d'assainissement sont seulement moyens alors que la station d'épuration est neuve, en lien avec de trop nombreux by-pass.

Il est également important de noter la pression exercée par les rejets de caves vinicoles sur les sous bassin versant de la Coronne et de l'Hérein. En 2004, **les effluents vinicoles représentaient une charge polluant évaluée à 20 000 EH.**

La reconquête de la qualité de l'eau ne pourra être atteinte qu'avec une diminution d'utilisation, ou une meilleure utilisation, des produits phytosanitaires.

En effet, les suivis pesticides révèlent la présence de substances prioritaires au sens de la DCE mais également de nombreuses autres molécules, herbicides ou leurs métabolites de dégradation, pour la plupart, et souvent interdites depuis de nombreuses années. Ces molécules interdites devraient voir leurs concentrations diminuer dans le temps. Les molécules telles que le glyphosate et l'AMPA dont l'usage est mixte, ne semblent pas diminuer et atteignent sur la Coronne et l'Hérein des concentrations importantes. Ces deux cours d'eau sont globalement très sensibles aux pesticides.

La présence d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques sur le Vieux Lez à Mondragon semble provenir de la circulation routière et du lessivage des voiries.

L'amélioration des paramètres hydrobiologiques dont l'état est plutôt moyen à partir de la partie médiane du bassin, passera par une amélioration des habitats et donc de la morphologie des cours d'eau.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les molasses du miocène du Comtat et les alluvions des plaines du Comtat ont des objectifs d'état quantitatif et d'état chimique à 2027 alors que l'état des lieux les classe en état médiocre.

D'un point de vue qualitatif, l'atteinte de cet objectif est un enjeu fort pour le bassin versant, d'autant que les molasses du miocène sont une ressource patrimoniale pour l'eau potable.

Les pesticides sont responsables du déclassement. En effet, on retrouve dans les eaux souterraines des métabolites de dégradation de pesticides interdits depuis de nombreuses années (Atrazine, Terbutylazine, Norflurazon...). Dans le captage de la commune de Saint Pantaléon les Vignes, classé en captage prioritaire et situé dans le miocène superficiel, se retrouve ainsi ces mêmes molécules.

Par ailleurs, les captages de Roche St Secret Béconne pour Valréas en nappe d'accompagnement du Lez., révèlent également différentes molécules et montrent bien la vulnérabilité de cette ressource. Les eaux distribuées sur le reste du territoire sont exemptes de pesticides.

A noter également que les teneurs en nitrates tant au niveau des eaux superficielles que souterraines n'atteignent pas des valeurs inquiétantes et restent globalement inférieures à 10 mg/l.

Au niveau qualitatif le bassin de Valréas (sous bassins de la Coronne et Hérein) concentre les enjeux vis-à-vis des pesticides à la fois dans les eaux superficielles et surtout dans les eaux souterraines.

On peut croiser ces éléments de conclusion dans le tableau à quatre entrées suivant :

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - des ressources AEP préservées en majorité - un parc de stations d'épuration rajeuni 	<ul style="list-style-type: none"> - des rejets vinicoles et domestiques vers des milieux récepteurs sensibles (hydrologie faible) - une problématique pesticide : présence de molécules interdites dans les eaux souterraines et superficielles / Glyphosate et AMPA avec des pics importants / molécules marqueurs de l'activité viticole - un captage prioritaire (eau potable) - des systèmes d'assainissement défaillants par temps de pluie (trop de by-pass)
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> -ensemble des démarches visant à limiter l'usage des produits phytosanitaires et à réduire les prélèvements. 	<ul style="list-style-type: none"> - quelques stations d'épuration vieillissantes - des masses d'eau souterraines en état chimique et quantitatif médiocre => menace pour les ressources en eau potable pour l'avenir

Partie 4 : Le risque inondation

I. Analyse du milieu aquatique – volet inondation

Le Bassin versant du Lez est soumis au climat méditerranéen et donc à des épisodes pluvieux potentiellement intenses sur un territoire dont la vulnérabilité ne cesse d'augmenter avec l'urbanisation et l'imperméabilisation des sols.

A. Un climat méditerranéen caractérisé par des épisodes pluvieux à risque

1. Les précipitations, les données disponibles sur le bassin versant

Le bassin versant du Lez est situé dans la zone d'influence du climat méditerranéen avec des influences cévenoles de plus en plus marquées. Les étés sont chauds et secs - du fait de la remontée en altitude des anticyclones subtropicaux - entrecoupés d'épisodes orageux parfois violents. Les hivers sont relativement doux, les précipitations sont peu fréquentes mais généralement importantes et la neige rare.

La pluviométrie annuelle sur le bassin versant du Lez est, en moyenne arithmétique sur l'ensemble des stations, de 857 mm mais cette moyenne varie de 823 mm à Vinsobres à 1062 mm à Montjoux et cahe de grandes variabilités interannuelles et mensuelles.

Le bassin versant du Lez est caractérisé par l'importance, la violence et la soudaineté des précipitations à caractère méditerranéen qui surviennent d'août à octobre plus particulièrement, sans pouvoir cependant exclure l'apparition de tels évènements les autres mois de l'année. Il s'agit d'évènement de type « pluies cévenoles ».

La répartition mensuelle des précipitations maximales journalières observées sur les stations pluviométriques de Montjoux, Montségur sur Lauzon, Valréas et Vinsobres de 1950 à 1997 est indiquée ci-après :

Répartition mensuelle des plus fortes précipitations observées aux postes pluviométriques de Montjoux, Montségur-sur-Lauzon, Valréas et Vinsobres

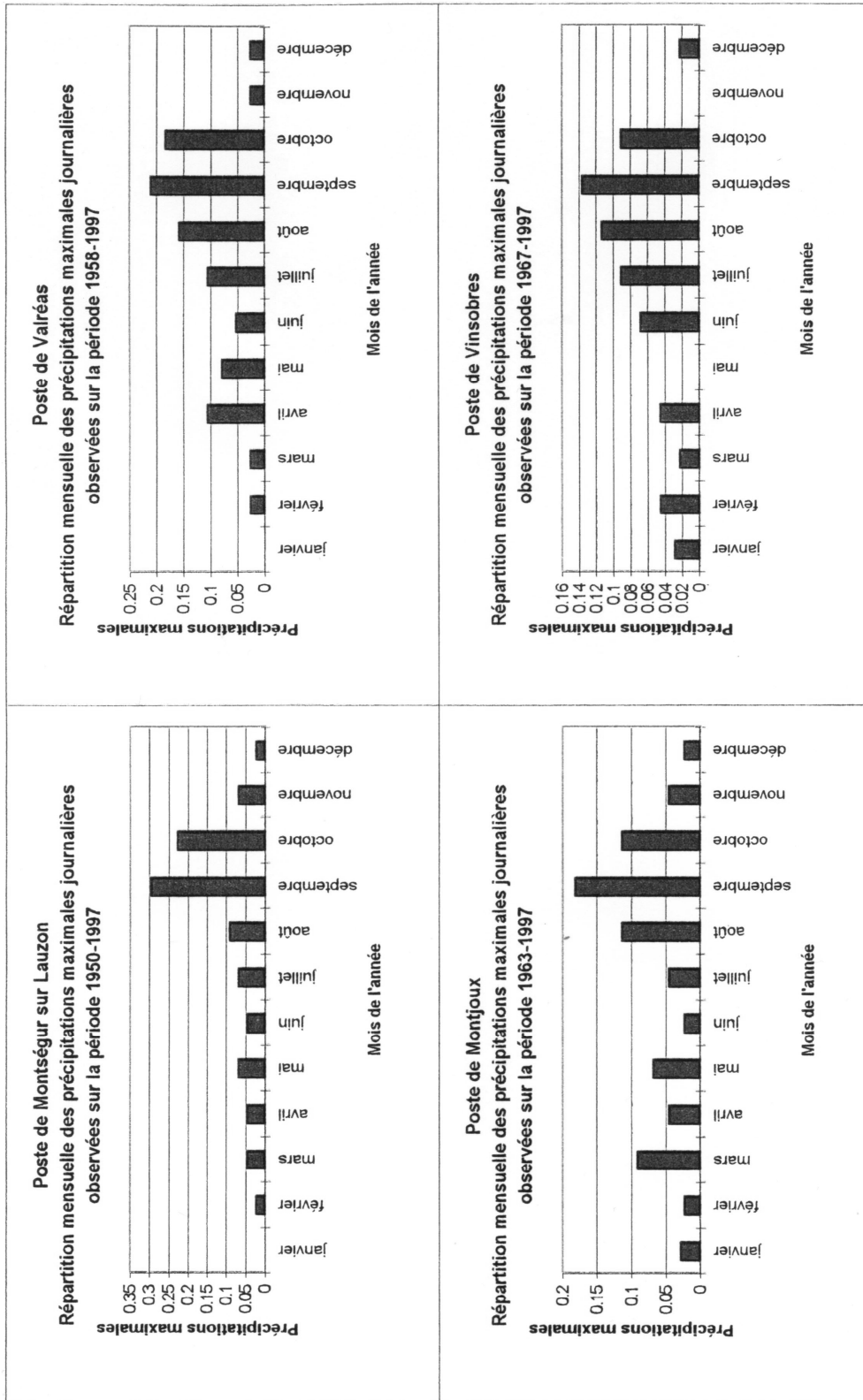


Illustration 15 : Précipitations maximum journalières - Source : SPERA, 1999

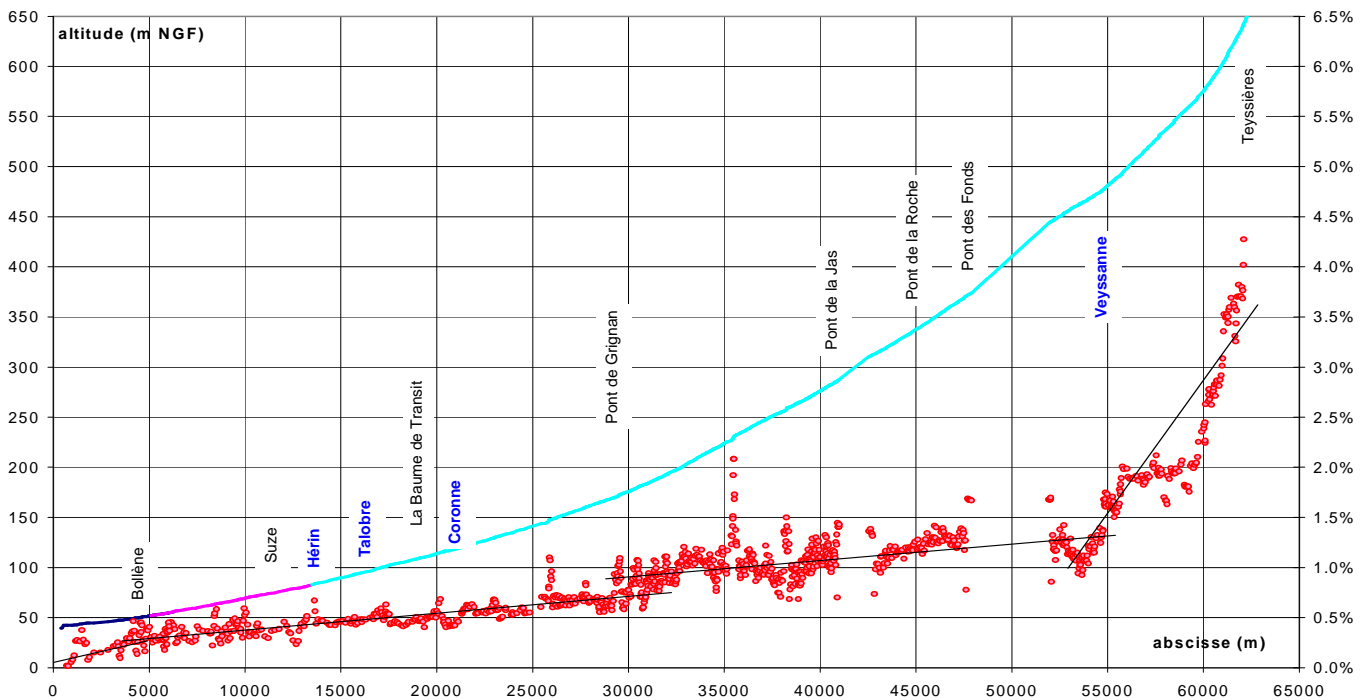
Ces pluies intenses sont de très courte durée (quelques heures). Cependant, elles peuvent se répéter sur un intervalle de temps de quelques jours à quelques semaines. Cette pluviométrie continue conduit à une saturation des sols, évènement aggravant dans la formation et l'intensité des crues.

2. Description du relief et des pentes du lit

Le bassin versant du Lez est doté d'une topographie très marquée selon l'axe Nord-est / Sud-ouest. La partie la plus élevée est représentée par la montagne de la Lance (1 000m) où prend naissance le Lez. Cette montagne constitue souvent un point de blocage des formations orageuses ou d'influences cévenoles.

Au tiers du bassin, la plaine apparaît et laisse place à des secteurs de moindre amplitude topographique. Cette deuxième partie associe un réseau hydrographique de plus en plus dense mais aussi la présence de zone habitée plus marquée (Valréas, Grillon, Grignan...). La partie médiane et inférieure associe une plaine alluviale de faible amplitude selon l'axe NE/SO mais qui présente sur ses deux « bords » des élévations pouvant dépasser 250m. Cette partie médiane et inférieure recueille la quasi-totalité des affluents du Lez.

La pente du lit diminue ainsi graduellement de l'amont vers l'aval en affichant des points de rupture assez nets en aval de la confluence avec la Veyssanne, au gué de Barjol et en aval de Bollène.



Les caractéristiques du profil en long traduisent les éléments suivants :

- Tronçon à forte pente et un caractère torrentiel marqué jusqu'à la confluence avec la Veyssanne ;
- Décroissance classique de la pente vers l'aval jusqu'à Bollène ;
- Lit fixé par des affleurements rocheux très courant jusqu'à Taulignan ;

- Très faible pente dans la traversée de Bollène, encore plus marquée avec les aménagements de 2002 (pente < à 0.2%).

3. Les derniers épisodes pluvieux marquants

Les derniers épisodes pluvieux marquants sont ceux de septembre 1993 répartis en trois épisodes de pluie, septembre 2002, décembre 2003 et septembre 2008 sur Valréas. Les hyétogrammes de pluie sont présentés en annexe 6.

🚩 13 Septembre 1993

Cet évènement est le premier des orages survenus sur le Lez durant le mois de Septembre 1993. Il est également celui présentant les phases de pluie les plus intenses, avec un cumul de pluie sur 5h mesuré à Montjoux **d'occurrence 80 ans**.

13-sept-93			
Station pluviométrique	Montségur sur Lauzon	Vinsobres	Montjoux
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	64.5	32.5	171.8
Temps de retour sur l'intervalle de temps de l'évènement	Pluie de temps de retour 5 ans sur 5h	Pas de pluie caractéristique	Pluie de temps de retour 80 ans sur 5h

Tableau 22: Analyse de l'évènement du 13 Septembre 1993

🚩 22 Septembre 1993

Ce second évènement Septembre 1993 est différent de celui du 13. Premièrement il est particulièrement long (42h). Il présente également une première phase intense de 4h, puis des précipitations plus longues et moins intenses.

22-sept-93			
Station	Montségur sur Lauzon	Montjoux	Vinsobres
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	183.5	160.8	146.5
Temps de retour sur l'intervalle de temps	Pluie de temps de retour 10 ans sur 6h	Pluie de temps de retour 5 ans sur 5h	Pluie de temps de retour 10 ans sur 6h

Tableau 23: Analyse de l'évènement du 22 Septembre 1993

🚩 30 septembre 1993

Cet évènement est resté ancré dans les esprits des habitants de Bollène et Valréas car il s'est accompagné de grosses inondations.

Pour le cas de la Ville de BOLLENE, après récoltes de témoignages, ces inondations ont été provoquées par un incident dans la rivière. En effet des embâcles s'étaient créés en

amont de Bollène et ont rompu pendant la crue. Ceci a engendré une vague importante qui a contribué aux inondations.

En analysant les chroniques de pluie (tableau ci-dessous) nous voyons que cet évènement n'est pas plus violent que les deux qui l'ont précédés dans le mois. En effet nous retrouvons des cumuls de pluie d'occurrence 10 ans au maximum.

Pour le cas de la Ville de Valréas, après récoltes de témoignages, ces inondations sont le fruit d'une période de fortes pluies ayant saturé les sols avec une situation de forte pente sur les Vallons. Le facteur risque associé (embâcles, destruction d'ouvrage et modification morphologique des lits mineurs) a été prédominant sur les effets dommageables de cet évènement hydrologique.

30-sept-93			
Station	Montségur sur Lauzon	Vinsobres	Montjoux
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	117.5	99.5	169.2
Temps de retour sur l'intervalle de temps	Pluie de temps de retour < 5 ans sur 5 h	pas de pluie caractéristique	Pluie de temps de retour 10 ans sur 5 h

Tableau 24 : Analyse de l'évènement du 30 Septembre 1993

8 et 9 septembre 2002

Cet évènement fait référence dans les Cévennes et particulièrement dans le Gard. Quelques cellules convectives ont touché le bas du bassin versant du Lez avec des cumuls de pluie intenses (cf. Figure 2).

8 et 9 Septembre 2002			
station	Montségur sur Lauzon	Taulignan	Lapalud
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	166	109	262
Temps de retour sur l'intervalle de temps	2 périodes de pluie de temps de retour 5 ans sur 10h	pas de pluie caractéristique	Pluies de temps de retour 10 ans sur 8h et 20 ans sur 7h

Tableau 25 : Analyse de l'évènement des 8 et 9 Septembre 2002

1, 2 et 3 Décembre 2003

Cet évènement est du même type que celui des 8 et 9 Septembre 2002, en un peu moins intense mais avec une extension temporelle très importante. Cela suppose que ce type d'évènement (cellule intense sur le bas du bassin) peut être relativement récurrent.

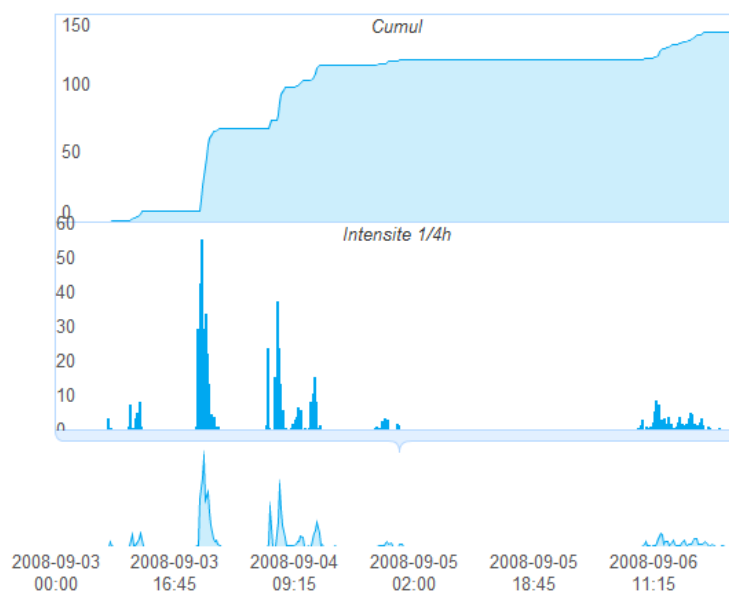
1 à 3 Décembre 2003				
station	Montjoux	Montségur sur Lauzon	Vinsobres	Lapalud
Lame d'eau précipitée sur l'évènement (mm)	186	205	133	221.5
Temps de retour sur l'intervalle de temps	pas de pluie caractéristique	2 période de pluie de temps de retour 5 ans sur 10h	pas de pluie caractéristique	Pluies de temps de retour 10 ans sur 10h

Tableau 26 : Analyse de l'évènement du 1 au 3 décembre 2003

✚ 3 septembre 2008

Nous ne disposons pas de valeurs de pluviométries mais des lames d'eau radar d'intensité 15 min. Les valeurs présentées correspondent à la moyenne des lames d'eau radar sur la commune de Valréas.

Le 3 septembre à 20h30, l'intensité pluviométrique a atteint 55 mm/h pendant 15 min pour un total d'environ 60 mm en deux heures. Même si cet évènement a créé des désordres au niveau des habitations (caves, garages), sa période de retour n'est que de 5 ans.



B. Caractérisation du risque inondation

1. Nature des risques d'inondation

Au travers de la lecture du PPRi du bassin versant du LEZ, établi par les DDT de la Drôme et du Vaucluse (2004), quatre typologies d'inondation ont été décrites pour le bassin

versant du LEZ, elles résultent de l'association de la topographie du bassin et du climat méditerranéen :

- les inondations dites "pluviales",
- les inondations des principaux cours d'eau,
- les crues torrentielles,
- les ruptures d'embâcles.

Le risque d'inondation se traduit sur le territoire par des débordements de la plupart des cours d'eaux principaux.

Plus globalement, les crues sur le bassin sont des crues à débordement rapide ou crue torrentielle, qui résultent de l'association d'une pente importante sur les affluents et de très fortes intensités de pluies.

Ces phénomènes restent la plupart du temps de courte durée mais leurs conséquences sont alors aggravées par des phénomènes de risque associé tels que le transport solide mais surtout la formation des embâcles.

Parfois les phénomènes peuvent s'étaler pendant plusieurs semaines et conduire à des catastrophes (événement de 1993) où la durée associée à la formation d'embâcles sont les origines de cet événement majeur.

2. Les principaux événements marquants

On ne peut pas comparer tous les événements entre eux, car certains sont beaucoup plus graves que d'autres en matière de dégâts causés aux personnes et aux biens depuis le XVII^e siècle. En sus, selon l'urbanisation, un événement qui s'est produit avant les années cinquante peut paraître anodin en termes de dégâts causés, alors qu'un événement du même type pourrait entraîner aujourd'hui des dégâts considérables.

La liste non exhaustive des événements de crues depuis 1856 est la suivante :

Année	Mois	Débit (estimations)	Période retour	Observations (Bollène)
1856	31 mai	Non Connue (NC)	NC	L'eau est en ville
1866	28 août	NC	NC	L'eau est en ville
	29 septembre	NC	NC	L'eau est en ville
	26 octobre	NC	NC	L'eau est en ville
1874	28 juin	NC	NC	Passerelle en bois emportée
1893	23 juin	NC	NC	/
1907	20 octobre	NC	NC	L'eau est en ville, chemins vicinaux et ruraux hors d'usage, passerelle emportée
1907	31 décembre	NC	NC	/
1914	22 juillet	NC	NC	L'eau est en ville, passerelles, digues emportées. Niveau d'eau un peu moindre qu'en 1993
1914	août	NC	NC	L'eau est en ville
1914	septembre	NC	NC	L'eau est en ville
1924	septembre/octobre	NC	NC	Passerelle emportée
1933	9 octobre	NC	NC	crues très importante, nombreux dégâts, débordement du Lez à Baume et à Bollène, de l'Hérin et de la Coronne
1933	17-29 novembre	NC	NC	L'eau est en ville
1934	2-3 juin	NC	NC	L'eau est dans les bas quartiers, passerelles, chemins, prises d'eau endommagées
1935	12 novembre	NC	NC	L'eau est dans les bas quartiers
1951	11-21 novembre	350	entre 10 et 20 ans	crue très importante, nombreux dégâts
1960	30 septembre	430	entre 20 et 50 ans	L'eau est dans les bas quartiers, passerelles emportées
1993	13 septembre	300	environ 10 ans	/
1993	1 octobre	600	entre 50 et 100 ans	L'eau est en ville, dégâts particulièrement importants

1994	07 janvier	350	entre 10 et 20 ans	/
1994	24 septembre	325	entre 10 et 20 ans	Le déversoir de la Martinière fonctionne
1994	05 novembre	304	environ 10 ans	/
1996	13 novembre	NC	NC	/
1997	28 août	NC	NC	Le Lez atteint la cote de vigilance à Bollène
2002	septembre	NC	environ 30 ans	/

Tableau 27: Historique des crues du Lez (source PPRI)

La crue de 1993 apparaît comme une crue de référence sur le bassin versant du Lez, de par les dégâts occasionnés (estimation de 15 Millions d'€ sur Bollène). Les valeurs de débits annoncées ont toutefois été largement surestimées (600 m³/s alors que le débit n'a guère dépassé les 350 m³/s - HYDRETTUDES, projet de protection de la ville de Bollène contre les crues centennales du LEZ).

Dans son mémoire de fin d'études, Frédéric GACHE a listé **les dégâts de la crue de septembre 1993** :

- **à Valréas**, les crues de la Coronne et du Grand Vallat ont sinistrées 500 maisons et l'on déplore deux décès ;
- **à Bollène**, le bilan est très lourd : 470 ha de terrains, comprenant 800 habitations, 27 locaux professionnels, 9 entreprises, 22 locaux administratifs ou banques, 87 commerces, ont été inondés. On déplore 2 400 sinistrés, 131 familles à reloger. 1096 dossiers de sinistrés seront établis, dont 35 par des agriculteurs. Une douzaine de commerces ont fermé dans le centre ville, dont 6 définitivement. Les groupes scolaires Giono et Curie, le Centre Communal d'Action Sociale, la crèche municipale, l'école de musique, la bibliothèque, le foyer du 3e âge, le camping municipal, le rez-de-chaussée de la mairie (70 cm d'eau) ont été inondés.

L'école catholique, dont les murs de clôture ont été abattus par le Lez, aura plus d'un million de Francs de dégâts valeur 1993, (soit 173 550 € ou 1,14 millions de Francs valeur 2002).

Dans certains secteurs de la ville, il y avait jusqu'à 3,5 m d'eau. En moyenne, la ville était recouverte sous 2 m d'eau.

Le patrimoine culturel de la ville a subi des dégâts importants. Ainsi les 3 chapelles de la ville ont été inondées par 2,7 à 3 m d'eau. Notre Dame du Pont, qui jouxte le pont vieux (construit dans cette configuration en 1770), était inondée sous 3 m d'eau.

Une plaque indique la hauteur d'eau atteinte par les eaux du Lez le 1er octobre 1993, dans le centre-ville de Bollène, (3 m).



Aspect de la rue Emile-Zola le 1^{er} octobre 1993.
(Photo Docteur Bétourne).



1^{er} octobre 1993. L'arche nord du vieux pont en début de matinée.
(Photo J.-L. Cerutti).



Source : Jacques Pradal



Valréas, Immeubles de la Gaillarde

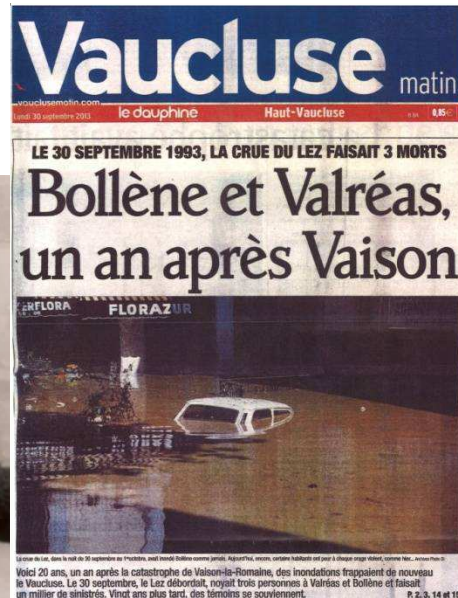


Illustration 16 : La crue du Lez à Bollène en octobre 1993.

Pour l'ensemble du bassin versant, les inondations d'octobre 1993 auraient causées la mort de 2 personnes et coûtées plus de 15 millions d'euros.

Si l'on s'intéresse aux événements classés en catastrophes naturelles concernant les « inondations et coulées de boues » sur les communes du bassin versant, ils **représentent 164 arrêtés pour 21 événements différents au cours des 25 dernières années.**

3. Les embâcles et notion de risque associé

Si l'on se réfère aux différents arrêtés de catastrophes naturelles, nombres d'entre eux sont liés à une accumulation de situation à risque. Il s'agit le plus souvent de faits mentionnant des érosions de berges avec mise en flottaison d'arbres arrachés ou morts qui une fois en contact avec des ouvrages tels que des ponts, engendrent des phénomènes de blocage et rétention.

Si l'on reprend la situation de 1993, la rupture d'un pont avec formation d'une vague, est à l'origine de la submersion des terres en aval et de la ville de Bollène.

Pour autant, la gestion des berges est un point qui se doit d'appréhender l'ensemble des composantes d'un cours d'eau (gestion intégrée) et ne pas se contenter alors de déboiser et retirer tout ce qui fait qu'une rivière reste aussi attractive. Cette vision parfois initiée poserait alors le problème de la résistance des berges aux crues morphogènes.

Le SMBVL, conscient de ce problème, a mis en place des programmes pluriannuels d'entretien de la végétation, des berges et du lit. Chaque année, le SMBVL engage donc des travaux de gestion de la ripisylve.

4. Estimation des débits caractéristiques de crues

Au cours de ces dernières décennies, de plusieurs études hydrologiques ont été réalisées sur le bassin versant ou sur son secteur aval. Toutefois, selon la méthodologie appliquée, les variations des débits de pointe pour une même occurrence oscillent énormément (450 m³/s à 1 500 m³/s à l'entrée de Bollène) même si finalement la valeur de référence retenue jusqu'en 2013 fût 700 m³/s (CNR).

En effet, les représentations mathématiques (modélisations) ont été délicates du fait du manque de mesures de débits durant la crue de 1993. Il n'existait alors qu'une station de mesure à Montségur sur Lauzon qui fut emportée par la crue.

Dans le cadre du marché de maîtrise d'œuvre du projet de protection de la ville de Bollène contre les crues centennales du Lez, il a été mis en œuvre une démarche poussée sur le mode de calcul des débits par le biais d'un modèle spatialisé utilisant la véritable topographie du bassin versant suite à des levés LIDAR complets (levés topographiques aéroportés).

L'intégration du ruissellement de surface a directement été évaluée à partir du modèle numérique de terrain (construit à partir de la BD Ortho) en calculant pour chaque point du bassin versant le cheminement jusqu'à l'exutoire et en dissociant le transfert sur versant et le cheminement dans le réseau hydrographique.

Les temps de transfert, pour chaque point du bassin versant, ont été estimés en émettant une hypothèse sur les vitesses moyennes de transfert pour chaque cheminement. Dans notre cas, ces vitesses sont 0,2 m/s pour le transfert sur versant, et 2,5 m/s pour le transfert en rivière.

L'hydrogramme unitaire a également été adapté en fonction de la connaissance des zones contributives et a ainsi permis de proposer une réponse géomorphologique en fonction de la localisation des zones saturées.

La modélisation mise en place s'est donc basée sur les caractéristiques suivantes :

- Modélisation horaire en adéquation avec l'échantillonnage des données pluviométriques,
- Modélisation du débit de ruissellement sur surface saturée,
- Localisation des zones saturées propres au pourcentage de saturation choisi après analyse des événements historiques (25%),
- Fonction de transfert géomorphologique.

Ce modèle spatialisé (couplage modèle INFOWORKS RS 2D et TOP MODEL) a ainsi permis de définir une méthode précise et non supposée puisque basée sur des pluies et non des coefficients.

On peut représenter cette méthodologie par le schéma suivant :

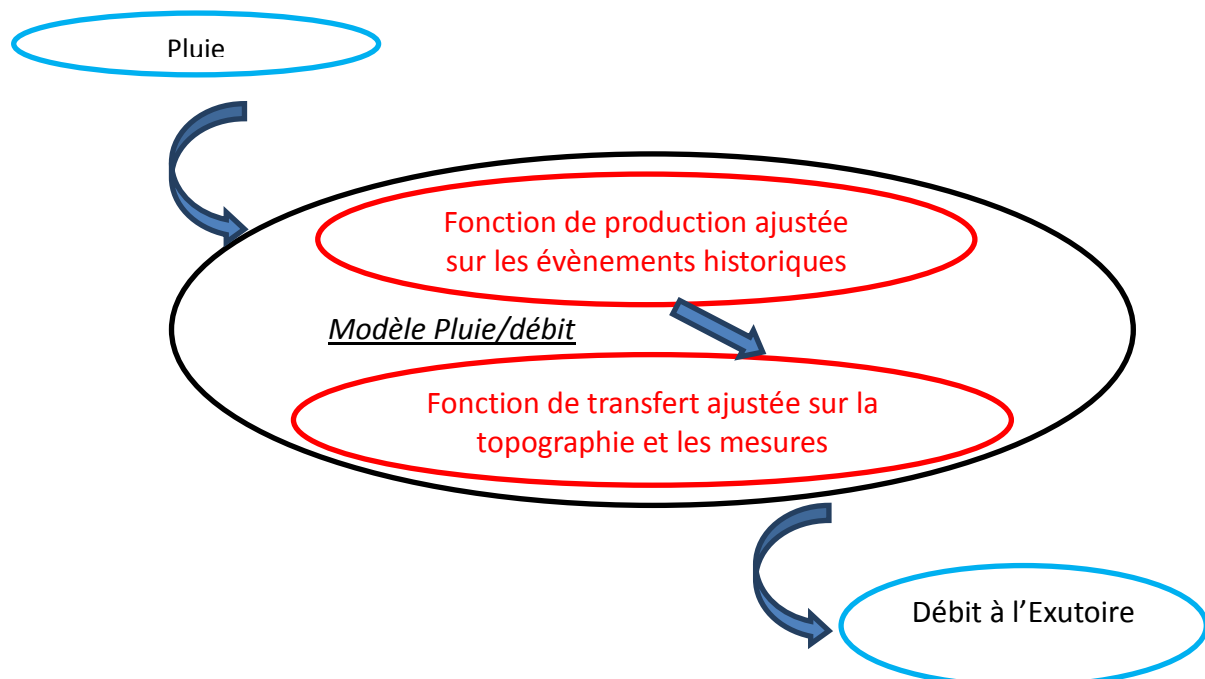


Illustration 17 : Méthode de calcul - source HYDRETUDES sur les fonctions de production et de transfert ajusté

Ci-dessous, la représentation et forme des hydrogrammes unitaires géomorphologiques pour le bassin versant complet du Lez mais également pour ses sous bassins versants identifiés sur la figure en médaillon.

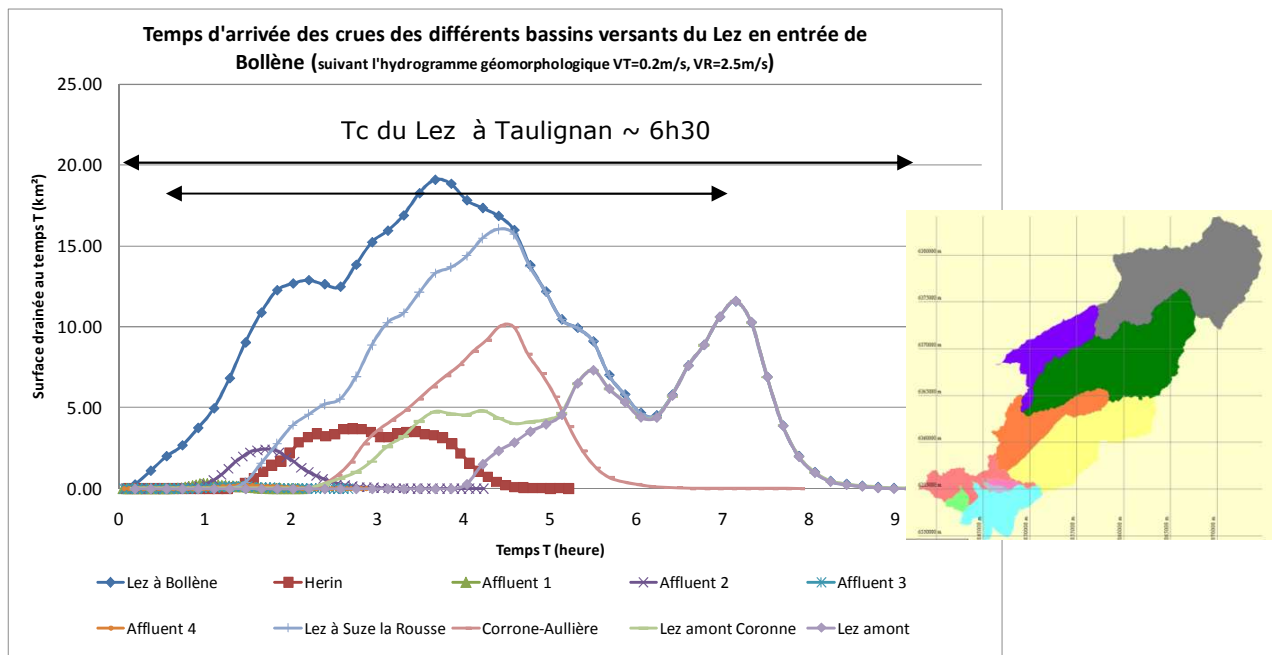


Figure 5: Hydrogramme unitaire "géomorphologique" pour les bassins versants du Lez - source Hydrétudes

Le bassin versant du Lez a été découpé en 14 secteurs (5 pour le Lez puis 9 pour les affluents) avec des temps de concentration qui leur sont propres. Les affluents du secteur de Valréas ont fait l'objet d'une approche plus fine dans le cadre de l'analyse coût bénéfice du projet de protection de la ville de Valréas.

Cours d'eau	Tc	Superficie (km ²)	Q ₁₀ (m ³ /s)	Q ₁₀₀ (m ³ /s)	Q ₁₀₀₀ (m ³ /s)
Le Lez Pontaujard	4h	116	Q ₁₀ = 110	Q ₁₀₀ = 200	Q ₁₀₀₀ = 411
Le Lez Grignan	4h	262	Q ₁₀ = 168	Q ₁₀₀ = 397	Q ₁₀₀₀ = 783
Le Lez La Baume de Transit	6h	290	Q ₁₀ = 286	Q ₁₀₀ = 654	Q ₁₀₀₀ = 1054
Le Lez au Pont de Suze la Rousse	8h/9h	390	Q ₁₀ = 248	Q ₁₀₀ = 475	Q ₁₀₀₀ = 968
Le Lez à Bollène (pont Allende)	8h/9h	438	Q ₁₀ = 356	Q ₁₀₀ = 582	Q ₁₀₀₀ = 1407
L'Hérin amont Conf. Lez	3h	75	Q ₁₀ = 144	Q ₁₀₀ = 292	Q ₁₀₀₀ = 582
Le Rieussec amont conf. Coronne	4h	25	Q ₁₀ = 52	Q ₁₀₀ = 122	Q ₁₀₀₀ = 266
La Coronne amont conf. Rieussec	2h	70	Q ₁₀ = 78	Q ₁₀₀ = 163	Q ₁₀₀₀ = 352
Le Talobre amont conf. Lez	3h	15	Q ₁₀ = 12	Q ₁₀₀ = 27	Q ₁₀₀₀ = 54
La Riaille St Vincent amont conf. Coronne	1h	4,8	Q ₁₀ = 22	Q ₁₀₀ = 46	Q ₁₀₀₀ = 100
La Coronne amont conf. Grand Vallat	2h	48	Q ₁₀ = 70	Q ₁₀₀ = 157	Q ₁₀₀₀ = 319
Le Gd Vallat amont conf. Coronne	2h	11	Q ₁₀ = 19	Q ₁₀₀ = 31,5	Q ₁₀₀₀ = 60,4
La Gourdouillière	4h	13	Q ₁₀ = 2,3	Q ₁₀₀ = 11,9	Q ₁₀₀₀ = 98,9
L'Aulière aval conf. Gourdouillière	4h	30	Q ₁₀ = 33,2	Q ₁₀₀ = 72	Q ₁₀₀₀ = 171

Tableau 28 : Débits caractéristiques du bassin versant du Lez, HYDRETTUES 2014

Les temps de concentration sont ainsi de 9 heures à Bollène mais ils ne sont que de une à deux heures pour les cours d'eau de Valréas.

II. Le risque inondation et l'Homme : les enjeux et la gestion du risque

A. L'état actuel de la connaissance des enjeux

1. Les données présentées dans le PPRi

Les enjeux situés en zone inondable ont été listés dans le cadre du SPERA (CNR, 1999) puis repris dans le dossier de projet du PPRi sur le bassin du Lez.

Le lit majeur du Lez et de ses affluents est faiblement urbanisé à l'exception de Bollène et de Valréas. Les principales zones sensibles situées dans le champ d'inondation de la crue centennale et le degré du risque lié à la zone sont recensés dans le tableau ci-après ordonnant les communes de l'amont vers l'aval des cours d'eau selon :

Zones à haut risque (HR) pour les biens et les personnes de par leur implantation et leur topographie : les villes de Valréas et de Bollène sont les plus particulièrement exposées au risque d'inondation. En outre, le nombre important de personnes rend la situation encore plus délicate. Les campings en zone inondable rentrent dans cette catégorie.

Zones à risque modéré (RM) pour les biens et les personnes : les communes de Bouchet, de La Baume de Transit et de Montjoux sont elles aussi touchées par les inondations mais dans une moindre mesure.

Zones à risque limité aux biens (RF) (habitations isolées, cultures...) : les autres communes, sur lesquelles quelques maisons situées dans une zone d'habitat dispersé sont sujettes de par leur position en bordure des cours d'eau aux inondations.

Zones sans risque (PR)

Communes	Rivière	Zones sensibles	Degré du risque
Teyssières	Lez	Quelques maisons au village et au Moulin. Habitats isolés quartier les Batardons. Route départementale RD 544. Captage AEP	RF RF
Montjoux		Village de la Paillette : école et mairie en bordure rive droite du Lez, route D130 coupée par les eaux. Quartier du Mié. Captage AEP Syndicat Dieulefit – Poët-Laval	HR HR
Roche St Secret Béconne		Quelques maisons au Darut en zone d'habitat dispersé. Captage d'eau potable de Valréas. Quelques habitations au niveau du pont du centre du village et en bordure du ruisseau des Combettes.	RF RF
Montbrison sur Lez		Quelques maisons en rive gauche du Lez, en zone d'habitat dispersé.	RF
Taulignan		Monastère de la Clarté Notre Dame Quelques habitations en bordure du Lez, de la Chalerne et de la Riaille.	HR RF
Grignan		Station d'épuration. Captage AEP Quelques maisons à Jensel. Centre équestre. Ecole	RF RF RM HR
Grillon		Grande partie du village est en HR. STEP. <i>Un règlement particulier destiné au centre ville combinant l'historicité, la densité, la mixité et la densité du bâti est applicable à Grillon.</i>	HR
Chamaret		Quelques maisons vers St Michel. Un moulin réhabilité vers souterras. Captage AEP. STEP à cheval zone rouge et jaune	RF RF
Colonzelle		Captage AEP	RM
Montségur sur Lauzon		Pas de zones sensibles en termes d'habitat. Ancienne usine Plan Long et ancien moulin quartier les Combes.	RF
La Baume de Transit	Lez	Lotissement des Rouveyrolles en zone peu urbanisée. Station d'épuration. Dancing Les Ramières. Captage AEP	RM ou HR RM HR RF
Bouchet		Camping situé en rive gauche du Lez.	HR
Suze la Rousse		Quelques maisons en zone peu urbanisée camping de Suze	RF HR
Bollène		Quartier des Jardins / Saint Jean / La Martinière et centre ville. STEP Plaine de Champredon (classement en zone d'expansion de crue).	HR HR
Mondragon		Quelques maisons dans la plaine de Champredon (classement en zone d'expansion de crue).	HR
Vesc	Veysanne	Pas de zone sensible en termes d'habitat.	PR
Montjoux		Pas de zone sensible en termes d'habitat.	PR
Vinsobres	Hérin	Pas de problème.	PR
Visan		Ferme Avias et quelques maisons en rive droite de l'Hérin. Station d'épuration. Camping par ruissellement depuis l'amont.	RF / ? HR HR
Tulette		Une zone étendue de la commune par débordement de l'Hérin et du canal du Moulin, ruissellement. Une habitation fortement exposée. RD 251	RM
Bouchet		Digue RD en aval du pont de la place du village. Mairie et quelques habitations en centre ville et le quartier la Bayarde	RF RM
Valréas		Pas de zone sensible en termes d'habitat.	RF / ?
Visan	Talobre Pègue ou Donjon	Quelques maisons en zone d'habitat dispersé. Aérodrome.	RF / ? HR
Richerenches		Pas de zone sensible en termes d'habitat.	RF / ?
La Baume de Transit		Pas de zone sensible en terme d'habitat 1 habitation isolée.	PR HR
Le Pègue		Station d'épuration. Dégâts sur la voirie communale.	RM
Rousset les Vignes		Pas de zones sensibles en termes d'habitat	PR

Communes	Rivière	Zones sensibles	Degré du risque
Venterol	Fosse et Riomau Rieumau Fosse Grand Vallat Coronne	Pas de problème.	RF
St Pantaléon les Vignes		Erosion de berges dans le village. Station d'épuration.	RM
Valréas		Une partie importante de la zone urbanisée entre le Riomau et le Grand Vallat (quartier du Lac). Camping de la Coronne.	HR HR
St Pantaléon les Vignes		Pas de zone sensible en termes d'habitat, dégâts sur les terres agricoles.	PR RF
Valréas		Partie importante de la zone urbanisée : HLM la Gaillarde, lotissements Cogolon et le Pré du Lac.	HR
Valréas	Coronne Canal de l'Aulière Rieussec	Zone artisanale et industrielle en rive droite. Lotissement de la Coronne.	HR/RM/RF
Richerenches		Quelques maisons essentiellement en rive droite en zone peu urbanisée. Hameau la Simonette. MRF	RM/ ? HR
Montségur sur Lauzon / Lauzon		Pas de zone sensible en termes d'habitat	PR
Colonzelle		Quelques maisons en zone d'habitat dispersé. Hameau de Margerie (ancien lit du Lez).	RM RM
Montbrison sur Lez		Quelques maisons en zone d'habitat dispersé.	RM
Valréas		Quelques maisons en zone d'habitat dispersé.	RF/ ?
Grillon	Rialle	Quelques maisons en zone d'habitat dispersé.	RF/ ?
Richerenches		Pas de zone sensible en termes d'habitat. Station d'épuration	PR/ ?
Montségur sur Lauzon / Lauzon		Pas de zone sensible en termes d'habitat.	PR
Rochegude		Salle polyvalente. Mairie. Station d'épuration en partie.	HR/ RM ?

Tableau 29 : Degrés de risques auxquels les communes sont exposées - Source : SPERA, 1999 et Dossier de projet PPRi, 2005. Compléments résultants de la concertation des élus dans le cadre du montage du dossier de candidature PAPI en 2013 (REX de 1993 et PPRi).

2. Le recensement des enjeux réalisés dans le cadre du diagnostic du PAPI

Le recensement des enjeux exposés s'est fait essentiellement à partir :

- des données issues du travail réalisé par des Systèmes d'Information Géographique pour l'occupation des sols,
- de la BD Topo de l'IGN,
- de la cartographie des zones inondables développée à partir du modèle 2D global.

Occupation des sols

Pour la crue exceptionnelle, un peu plus de 14 % du territoire du bassin versant du LEZ est inondable. La répartition des zones submersibles sur le périmètre total du PAPI est la suivante :

- Territoires artificialisés : 2,8 km² soit 0,6 % du territoire submergé
- Territoires agricoles : 53,6 km² soit 11,8 %
- Forêt et milieux semi-naturels : 3,0 km² soit 0,7 %
- Zones humides : 0,3 km² soit 0,1 %

Il convient de noter que 89 % du territoire submersible se situe au niveau des unités géographiques aval du bassin versant (80%) et médiane (9%), ce qui peut s'expliquer par le relief de plaine plus présent dans ce secteur.

Population

Afin d'obtenir la meilleure précision possible dans l'estimation des populations en zone inondable, deux données de référence ont été combinées :

- la grille de population selon une maille de 200 m de l'INSEE,
- la couche « bâti » de la BDTOPO de l'IGN.

Un filtrage des bâtiments de la BDTOPO a permis de sélectionner les bâtiments de type habitats, en éliminant les bâtiments présentant une autre vocation (garages, annexes, industrielle, commerciale, publics...).

Ces deux sources d'informations ont été croisées, les chiffres présentés correspondent à des estimations réalistes de population et non à des comptages précis.

Il a été estimé que dans le périmètre du PAPI, **9019 personnes se situent en zones inondables**, plus précisément dans l'emprise issue de l'Atlas des Zones Inondables. Cela représente **environ 18 % de la population totale du territoire**.

La répartition géographique de la population présente en zone inondable met en évidence que :

- Une part des personnes potentiellement touchées se situe au niveau de l'unité géographique « aval du bassin versant ». Cela coïncide avec le fait qu'il s'agit également d'un secteur de plaine où se situe 80 % du territoire submersible, avec une concentration importante de la population (agglomération de Bollène).
- Les secteurs « Médian », comportant l'agglomération de Valréas, représentent 78% de la population en zone inondable.

A titre indicatif, les 3 communes les plus touchées en termes de nombre d'habitants figurent dans le tableau ci-dessous. Elles concentrent un peu plus de 69% de la population présente en zone inondable.

Commune	Unité géographique	Nombre d'habitants touchés par les inondations	Pourcentage de la population totale présente en zone inondable
Bollène	Aval du bassin versant	1750	19%
Valréas	Médian	4086	45%
Grillon	Médian	442	5%

🚩 Santé humaine, économie, patrimoine et environnement

Les enjeux présents en zone inondable sont répartis suivant 10 classes.

Classe	Type d'enjeux concernés
Gestion de crise	Caserne de pompiers
	Enceinte militaire
	Gendarmerie
	Hôtel de Département
	Mairie
	Ouvrage militaire
	Poste ou hôtel de police
	Préfecture
	Sous-préfecture
Population sensible	Etablissement d'enseignement (primaire, secondaire et supérieur)
	Etablissement hospitalier
	Etablissement pénitentiaire
	Etablissement thermal
	Hôpital
Administration	Bureau ou hôtel des postes
	Bâtiments publics ou administratifs
	Palais de justice
	Parc des expositions
Camping	Camping
	Village de vacances
Loisirs	Parc de loisirs
	Parc zoologique
	Piscine
	Stade
Patrimoine	Bâtiment de culte
	Monument
	Musée
	Vestiges archéologiques
Energie	Centrale électrique
Gare	Gare de fret uniquement
	Gare de voyageurs et de fret
Station de pompage	Station de pompage
STEP	Station d'épuration

Sur les secteurs inondables du territoire du PAPI LEZ, il a été recensé au total plus de 300 enjeux.

Les établissements recevant une population sensible représentent près de 10% des enjeux présents en zones inondables (le cas d'un ERP sur Taulignan et Richerenches sont les éléments les plus critiques observés mais également un groupe scolaire et l'Hôpital de Bollène). On trouve également des stations d'épuration d'eaux usées et/ou pompage et d'enjeux patrimoniaux.

Il convient de souligner que 10% des enjeux sont utiles à la gestion de crise. Ainsi en cas d'inondation, l'efficacité de l'organisation des secours peut potentiellement s'en trouver affectée.

Les enjeux en rapport avec la santé humaine sont concentrés principalement dans les unités géographiques aval du bassin versant et partie médiane. Cela coïncide avec le fait qu'il s'agit également de secteurs où se situe 89% du territoire submersible, avec une urbanisation importante.

On constate également que dans le secteur aval, les campings restent nombreux en zone inondable, du fait d'une économie touristique développée dans une zone de plaine à proximité des cours d'eau. Il ne s'agit pas uniquement d'un enjeu de santé humaine, mais également un enjeu non négligeable relatif à l'économie locale.

En terme d'enjeux patrimoniaux (musées, monuments, lieux de culte,...), ceux présents en territoire submersible sont principalement localisés dans l'unité géographique « aval du bassin versant » et particulièrement sur la ville de Bollène où le centre historique a été submergé lors de l'évènement de 1993 ; ils représentent environ 2 % de l'ensemble des enjeux inondés.

Il en est de même pour le nombre de stations d'épuration présentes en zones inondables, où plus de 25% des installations sont situées dans le secteur aval du bassin versant. Cela montre la vulnérabilité du milieu naturel, particulièrement dans ce secteur. En effet, en cas de crue, ces installations peuvent subir des dysfonctionnements, entraînant la pollution des milieux dans lesquels se font les rejets. On notera également qu'en termes de nombre d'installations, le secteur aval du bassin versant ne présente pas le même risque mais il faut tenir compte de la forte densité de population dans ce secteur, générant un volume d'effluents traités plus important par installation et donc un risque de pollution non négligeable.

Concernant les enjeux économiques, plus précisément le transport et l'énergie, il ressort que plus de 200 bâtiments sont situés dans la ZI.

Pour les enjeux économiques, les données issues de la BD TOPO ont complétées avec des données fournies par la CCI, localisant les entreprises du territoire et fournissant des informations sur les effectifs de salariés.

Concernant les effectifs, les données fournies étant incomplètes, celles-ci ont été corrigées à partir des effectifs moyens nationaux (répartis par code NAF) issus des bases de données INSEE.

Ainsi, la majorité des entreprises présentes en zones potentiellement inondables se concentre dans les secteurs « aval du bassin versant » et plus particulièrement sur la ville de Bollène et « zone médiane » avec la ville de Valréas (80%). En effet, il s'agit des secteurs les plus urbanisés, où sont situées les principales activités industrielles et artisanales.

Le secteur « Haut du bassin versant » représente moins de 5% des entreprises touchées. En termes d'effectif, les salariés concernés par les inondations se situent principalement dans l'unité « aval du bassin versant » (plus de 50%).

En synthèse :

Bien que les enjeux de protection des personnes et des biens soient considérables sur l'ensemble des agglomérations du bassin versant, les agglomérations de Valréas et de Bollène présentent la plus grande vulnérabilité vis-à-vis des inondations du fait du nombre important d'ouvrages, d'équipements publics, d'habitations et de personnes exposées aux risques. L'étude SCE (2003) et plus récemment l'Analyse Coût Bénéfice réalisée sur Valréas par HYDRETUDES (2013-2014) ont confirmé la vulnérabilité avérée

des secteurs fortement urbanisés sur le bassin de la Coronne, en particulier les zones exposées aux crues du Grand Vallat et de la Riaille Saint Vincent.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation et notamment la phase d'Évaluation Préliminaire du Risque Inondation, **les communes de Bollène et Valréas** sont mises en avant de par :

- **leur vulnérabilité particulière** de surface de bâtiment en RDC dans l'EAIP (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielle « débordement des cours d'eau » définie pour approcher le contour des événements extrêmes) : Bollène et Valréas sont classées parmi les dix plus vulnérables de l'Unité de Présentation Durance,

- **la part de la population communale de Valréas dans l'EAIP est de 60% avec 5 855 habitants concernés.**

B. Les acteurs de la gestion du risque inondation

Le SMBVL est créé en 1997, par l'Arrêté Préfectoral n°1288 du 20 juin 1997, sous l'emprise des événements de 1993.

Il fédère trois structures intercommunales :

- la CCEPPG (Communauté de Communes Enclave des Papes et Pays de Grignan),
- le SIAERHNV (Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement et l'Entretien du Réseau Hydraulique Nord Vaucluse),
- et le SMDABL (Syndicat Mixte Drômois d'Aménagement du Bassin du Lez).

Ces trois collectivités regroupent elles-mêmes 25 (*19 dans la Drôme, 6 dans le Vaucluse*) des 28 communes du bassin versant du Lez.

Le SMBVL reçoit des collectivités membres et des autres pouvoirs publics plusieurs missions au service des populations vivant sur le bassin versant. Toutes concourent à améliorer la situation des cours d'eaux et des territoires riverains en réduisant les risques encourus de leur fait et en valorisant leurs qualités.

Afin de mener à bien ses différentes missions, le SMBVL s'est doté d'une équipe pluridisciplinaire qui apporte au territoire une expertise et des compétences techniques, administratives et financières.

Le SMBVL a pour objet prioritaire d'assurer la protection des personnes et des biens contre le risque d'inondation et de crue de la rivière LEZ et de ses affluents et, en ce sens, plus généralement :

- D'assurer la gestion, l'entretien, la restauration, l'aménagement et la mise en valeur des cours d'eaux non domaniaux constitués par la rivière Lez et l'ensemble de ses affluents, des milieux aquatiques, des milieux associés et du réseau hydrographique du bassin versant, conformément aux articles L 151.36 à L 151.40 du Code Rural.
- D'élaborer, à cette fin, un « Schéma Programme d'Entretien, de Restauration et d'Aménagement du bassin versant du Lez » (SPERA), de le réviser et de le mettre à jour, afin de déterminer l'ordre prioritaire des missions à exécuter en l'état des connaissances hydrographiques et des risques identifiés.

Le SMBVL s'inscrit bien ainsi comme structure gestionnaire dans le cadre du transfert de la compétence GEMAPI qui concernera alors 5 EPCI (cf carte 6).

C. Les ouvrages de protection existants

1. Les travaux de la traversée de Bollène

Suite à l'étude de SIEE sur les aménagements hydrauliques dans la traversée de Bollène, le SIAERHNV seul syndicat compétant pour la réalisation de travaux à l'époque, a mis en œuvre en 2003 les travaux permettant le transit du débit d'une crue cinquantennale dans la traversée de Bollène sans débordement.

Ces travaux constituaient une première étape des travaux de protection de la ville de Bollène prévus par le SPERA.

En effet, le SPERA préconise, pour une meilleure gestion des crues et une protection de la ville de Bollène, une double action :

- une action "dure" par un recalibrage de l'ensemble de la traversée de Bollène afin d'y faire transiter sans débordement le débit cinquantennal, estimé à 550 m³/s ;
- une action "douce", par la restauration des zones de divagation naturelle du Lez de sa confluence avec l'Hérin à l'entrée de la zone urbanisée de Bollène.

Les travaux de l'action « dure » ont été réalisés de 2003 à 2005. Aujourd'hui dans le cadre de l'étude avant-projet de la deuxième action (travaux de protection de la ville de Bollène contre une crue centennale et restauration de l'espace de divagation entre Suzela-Rousse et Bollène), il ressort que le débit pouvant transiter dans la traversée de Bollène n'est que de 480 m³/s.

Les travaux de l'action "douce" sont quant à eux, inscrits dans les actions du PAPI.

2. Les ouvrages hydrauliques intéressant la sécurité publique

Les ouvrages hydrauliques intéressant la sécurité publique sur le bassin versant du Lez sont quasi exclusivement des digues. Le bassin versant comptabilise ainsi plusieurs systèmes de digues, principalement sur le Lez.

Dans le cadre de la mise en place de la réglementation spécifique à ces ouvrages un inventaire a été réalisé par les services de police de l'eau de la Drôme et du Vaucluse selon 4 catégories : A, B, C et D. Le bassin versant ne comporte aucune digue de classe A (ouvrage de type digue du Rhône).

Classement Dignes	B	C	D	TOTAL
Linéaire en Vaucluse en m	2690	11300	8675	22665
Linéaire en Drôme en m	0	10200	300	10500
Linéaire total en m	2690	21500	8975	33165

Tableau 30 : Classement des digues sur le bassin versant du LEZ - Source DDT 26 et 84

Ces 33,17 km de digues sont soumis à la réalisation d'un diagnostic initial de sureté. A ce jour, seules les digues de classe B ont fait l'objet d'un arrêté de classement. Le SMBVL a ainsi été désigné gestionnaire des digues de classe B située sur la commune de Bollène.

D. L'organisation de la prévention, de l'alerte et de la gestion de crise

1. La gestion préventive du risque

a. Le Plan de Prévention du Risque Inondation

Le plan de prévention des risques inondations (PPRi) est un document réalisé par l'Etat qui régit l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis.

Il régit notamment toutes nouvelles constructions dans les zones très exposées et, dans les autres secteurs, il veille à ce que les nouvelles constructions ne soient pas des facteurs d'aggravation ou de création de nouveaux risques et ne soient pas vulnérables en cas de catastrophe naturelle (Art. 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 codifiée : Art. L 562-1 du code de l'environnement).

Le PPRi définit également des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques et par les particuliers.

Aussi, d'une part, le PPRi permet d'assurer la sécurité des personnes, des biens et des activités dans les zones exposées, dans l'optique d'un développement durable des territoires (prendre en compte le risque inondation dans les décisions d'aménagement) et, d'autre part, l'information préventive conduit à une prise de conscience des risques de la part des citoyens.

Application territoriale du PPRi au bassin versant du Lez :

Un PPRi a été prescrit par l'arrêté inter-préfectoral n° 1 858 du 08 août 2000 sur tout le territoire des communes du bassin versant du Lez, soit 28 communes qui peuvent être réparties en 5 groupes :

- 1/ Venterol, Vinsobres et Lagarde Paréol qui sont peu exposées aux inondations ;
- 2/ Teyssières, Vesc, Roche St Secret Béconne, Le Pègue, Rousset les Vignes, St Pantaléon les Vignes pour lesquelles les phénomènes inondation sont relativement limités;
- 3/ Montjoux, Taulignan, Montbrison sur Lez, Grignan, Grillon, Chamaret, Colonzelle, Richerenches, Montségur sur Lauzon, La Baume de Transit, Visan, Bouchet, Tulette, Suze la Rousse qui sont largement concernés par les inondations ;
- 4/ Valréas et Bollène qui sont particulièrement sensibles du fait de leur urbanisation ;
- 5/ Mondragon et Mornas qui peuvent être exposées à un phénomène inondation plus important, en particulier en cas de rupture de la plate forme SNCF ou des ouvrages de protection amont de Mondragon.

Les cartes réglementaires ainsi que le règlement du PPRi ont été soumis à enquête publique courant de l'été 2005. Les commissaires enquêteurs mandatés ont rendu leur rapport en janvier 2006.

Messieurs les Préfets de la Drôme et du Vaucluse ont approuvé en décembre 2006 les PPRi commune par commune ; pour la Drôme : arrêtés N° 06-6515, N°06-6517, N° 06-6524, N°06-6528, N° 06-6531, du N° 06-6535 au N° 06-6539 puis du N° 06-641 au N°06-6549 ; pour le Vaucluse : arrêtés N° SI2006-12-13-0010 à 0070-PREF.

- Un plan des aires de refuge individuelles et collectives (existantes et à créer), un plan de circulation et d'accès permettant l'évacuation des personnes facilitant l'intervention des secours ;
- Un plan d'organisation et des moyens à mobiliser pour intervenir.

En 2014, 62 % des communes du bassin versant disposent d'un PCS et 30% sont en cours de réalisation.

b. Le risque de ruissellement et les documents d'urbanisme :

Le risque de ruissellement urbain sur le bassin versant est fortement dépendant du calibrage des réseaux pluviaux et à l'expansion (et urbanisation) de surfaces agricoles. Ce risque n'est pas pris en compte dans les PPRi même si les dits réseaux font partie intégrante du réseau hydrographique.

A l'échelle locale, très peu de communes sont dotées ou ont initiées une démarche de reconnaissance des réseaux "urbains".

Tous les PLU validés expriment le lien avec le risque inondation en associant alors le document au PPRi du LEZ. A l'inverse, aucun ne relate les notions d'intensité de pluie et de réseaux hydrographiques, qui sont par défaut les éléments de base pour une gestion optimisée des réseaux.

Actuellement sur le bassin versant, seule la commune de BOLLENE (via son schéma directeur des Eaux Pluviales) connaît ses problèmes de fonctionnement et la stratégie d'aménagement associée.

L'application des prescriptions de la Norme NF EN 752-2 a servi de base à cette étude avec des temps de retour 30 ans pour le centre ville suivant le tableau de répartition suivant :

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation
<i>1 an</i>	Zones rurales	<i>1 tous les 10 ans</i>
<i>1 tous les deux ans</i>	Zones résidentielles	<i>1 tous les 20 ans</i>
<i>1 tous les 2 ans</i> <i>1 tous les 5 ans</i>	Centre-villes/zones industrielles ou commerciales <i>-si risque d'inondation vérifié</i> <i>-si risque d'inondation non vérifié</i>	<i>1 tous les 30 ans</i>
<i>1 tous les 10 ans</i>	Passages souterrains routiers ou ferrés	<i>1 tous les 50 ans</i>

La commune de Valréas où la problématique de gestion des eaux pluviales est aussi importante est actuellement en cours de réalisation de son schéma directeur des eaux pluviales en parallèle à l'élaboration du PLU.

La croissance démographique induit la mobilisation d'espaces pour la construction de bâtiments.

Si les taux de croissance se maintiennent à plus de 1% voire près de 2% pour la population saisonnière, on devra alors considérer que cette croissance deviendra en contre partie un paramètre important de l'augmentation du risque aux inondations.

c. La Directive Inondation

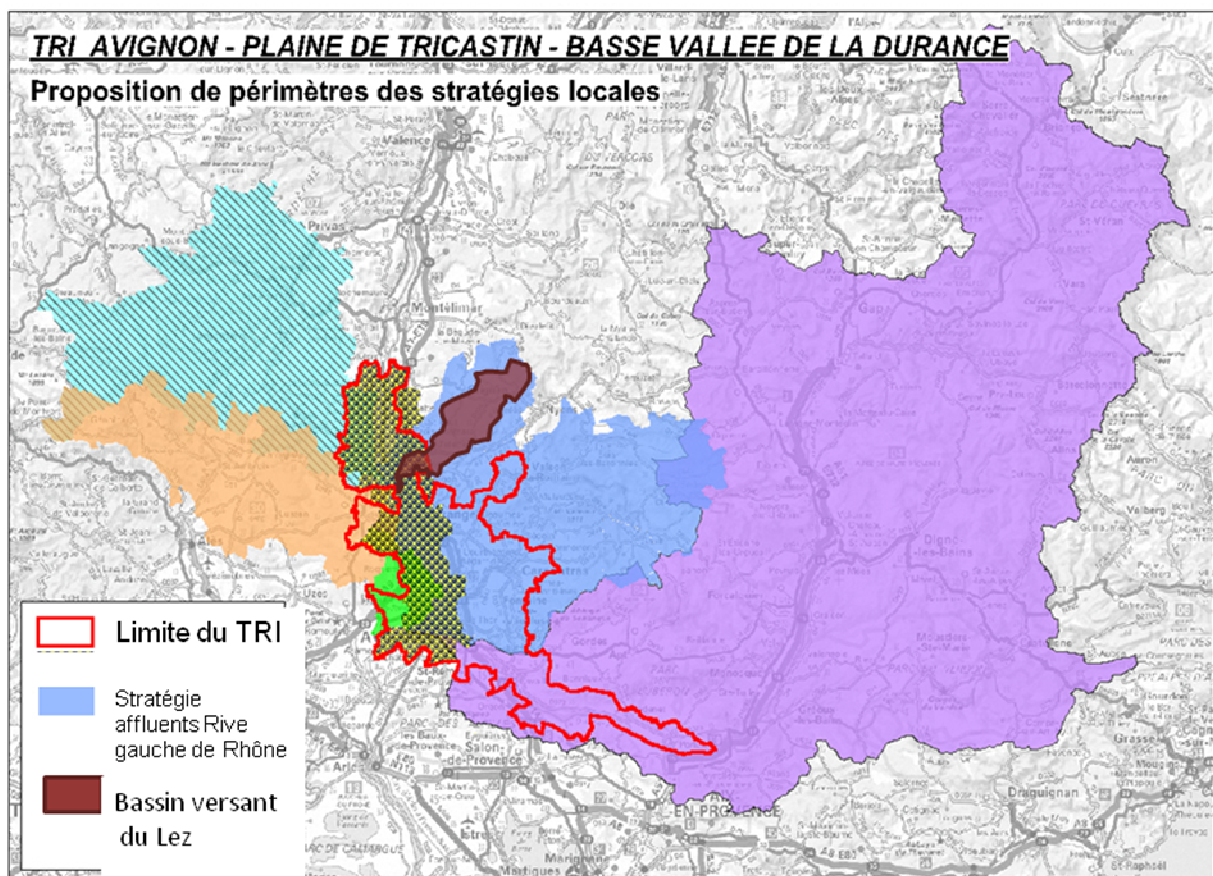
La partie aval du bassin versant du Lez est concernée par un TRI : le TRI Avignon – Plaine du Tricastin- Basse vallée de la Durance.

En effet, les communes de Bollène, Mondragon et Mornas sont incluses dans ce grand TRI national. L'aléa concerné est alors le débordement du cours d'eau Lez (ces trois communes sont aussi concernées par le débordement du Rhône).

Pour ce TRI, six périmètres de stratégies locales sont définies :

- La stratégie « Rhône »,
- La stratégie « Durance et affluents »,
- La stratégie « Cèze »,
- La stratégie « Ardèche »,
- La stratégie « Gard Rhodanien »,
- Et la stratégie « affluents rive gauche du Rhône ».

Le bassin versant du Lez est intégralement intégré dans la stratégie « affluents rive gauche du Rhône ». La mise en œuvre de cette stratégie s'appuiera sur les objectifs et actions du PAPI Complet du Lez.



Carte 25 : TRI Avignon – Plaine du Tricastin – Basse vallée de la Durance

d. Le SDAGE et l'orientation fondamentale 8 (OF 8)

L'orientation fondamentale N°8 du SDAGE 2016-2021 visant à « augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques » s'articule aussi avec les cinq grands objectifs du Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) du bassin, notamment le grand objectif n°2 : « augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau. »

Ainsi les dispositions de l'OF N°8 visent à une gestion du risque inondation en agissant sur les capacités d'écoulement :

- Préserver les champs d'expansion de crues,
- Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues,
- Eviter les remblais en zones inondables,
- Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants,
- Limiter le ruissellement à la source,
- Favoriser la rétention dynamique des écoulements,
- Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines,
- Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire,
- Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux.

2. Un entretien de la ripisylve régulier

Depuis 2001, le SMBVL dispose d'un Plan Pluriannuel d'entretien et de Restauration de la végétation des berges et des cours d'eau qu'il décline annuellement en interventions sur la totalité du bassin. Les principes de cet entretien reposent sur les règles de l'art en la matière : la gestion intégrée des cours d'eau. Il s'agit d'intervenir de manière différenciée en fonction des enjeux présents sur des tronçons de cours d'eau. On recherchera ainsi à favoriser des ripisylves diversifiées en essences et en âges (tout en limitant les gros sujets) et à prendre en compte la faune et la flore présente.

Cet entretien régulier, établi à l'échelle du bassin, est ciblé en fonction des enjeux dont le premier reste la prévention de la formation d'embâcles.

3. Un système d'alerte de crue opérationnel

Le SMBVL a mis à disposition des maires du bassin versant du Lez un ensemble d'outils de prévention et de gestion des crues. Ce système complet se décompose en 5 éléments :

Un réseau de mesure pour l'alerte de crue et le suivi des débits d'étiage.

Le réseau de mesure du SMBVL se compose de 12 stations avec 9 stations limnimétriques (dont 5 avec pluviomètres) et 3 stations météorologiques.

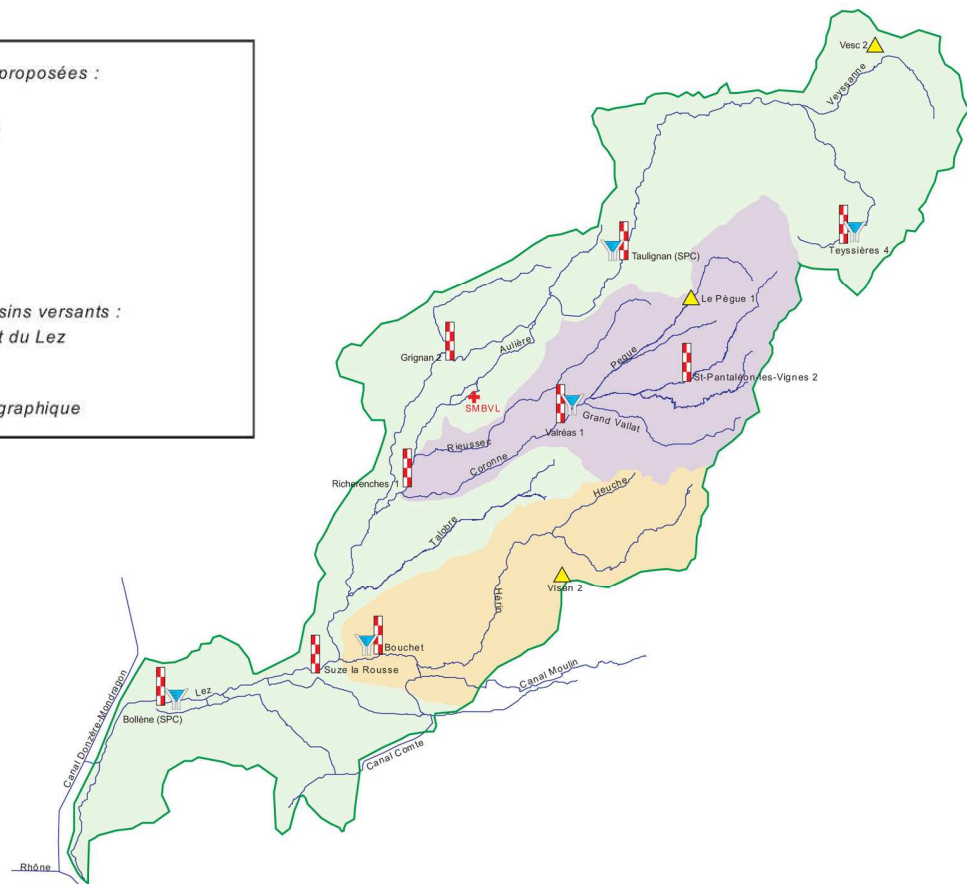
Ce réseau de mesure (<http://www.smbvl.net>) permet :

- D'anticiper les crues du Lez et de ses affluents.
- De mettre en œuvre des actions pour la sécurité des personnes et des biens sur l'ensemble du bassin versant (PCS).
- D'acquérir une meilleure connaissance du comportement hydrologique du bassin versant (crues et étiages).
- De suivre les débits d'étiages en temps réel.



Illustration 18 : Station limnimétrique de Bouchet sur l'Hérein (limnimètre à gauche et pluviomètre à droite).

Légende :



✚ **Une prévision et une assistance en temps réel en période de crise.**

La société Prédicit Services (<http://www.predictservices.com/societe.php>) est spécialisée dans l'aide à la décision en temps réel pour la gestion du risque inondation. Leur expertise s'appuie sur les données des radars Météo France (intensité pluvieuse et déplacement des masses nuageuses) et sur les données hydrologiques du réseau de mesure du SMBVL.

✚ **Un système d'appel en masse externalisé pour l'alerte à la population.**

La société Cii Télécom (<http://www.cii-telecom.fr/>) assure un service d'alertes et de diffusion d'information sensible afin de permettre aux collectivités du bassin versant de communiquer de façon simple, rapide et fiable vers la population, les établissements recevant du public, les responsables de l'information et services d'intervention... *Téléalerte®*, service de diffusion ciblée d'alertes mis au point par Cii Telecom, permet de diffuser les messages d'alerte par téléphones vocaux (fixe ou mobile) et/ou SMS, ainsi que par télécopie ou courriel pour des destinataires « professionnels ».

✚ **Une assistance technico-administrative pour la gestion des travaux d'intervention d'urgence pendant une crue.**

La société Egis Eau (<http://www.egis-eau.fr/ingenieries/Gestion-des-risques-inondation>) apporte une assistance technique en temps réel (24h/24, 7j/7 et 365 jours/an) pour la passation de bons de commande (auprès d'entreprises de travaux publics d'astreinte) afférents aux marchés d'intervention d'urgence pendant la crue.

✚ **Un groupement d'entreprises capable d'intervenir en urgence, pendant la crue et en moins d'une heure, sur l'ensemble du bassin versant.**

La société Gilles et Païta (<http://www.gillesetpaita.com>) s'engage, afin de garantir la protection des personnes, à fournir dans un délai d'une heure (24 h sur 24 ; 7 jours sur 7 et 365 jours par an) autant d'engins que nécessaire afin d'assurer, sur l'ensemble du bassin versant, la sécurité des personnes, ouvrages et des cours d'eau.

E. Les mesures de gestion au sein d'une démarche complète : le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations

Depuis plusieurs années, les Fonds Barnier (financements Etat pour des opérations de protection contre les inondations) ne sont mobilisables qu'au travers d'une démarche « PAPI » (Programme d'Actions et de Prévention des Inondations) prenant en compte la thématique inondation sous ses différents aspects : aménagement du territoire et urbanisme, gestion de crise, sensibilisation au risque, réduction de la vulnérabilité ou travaux de protection.

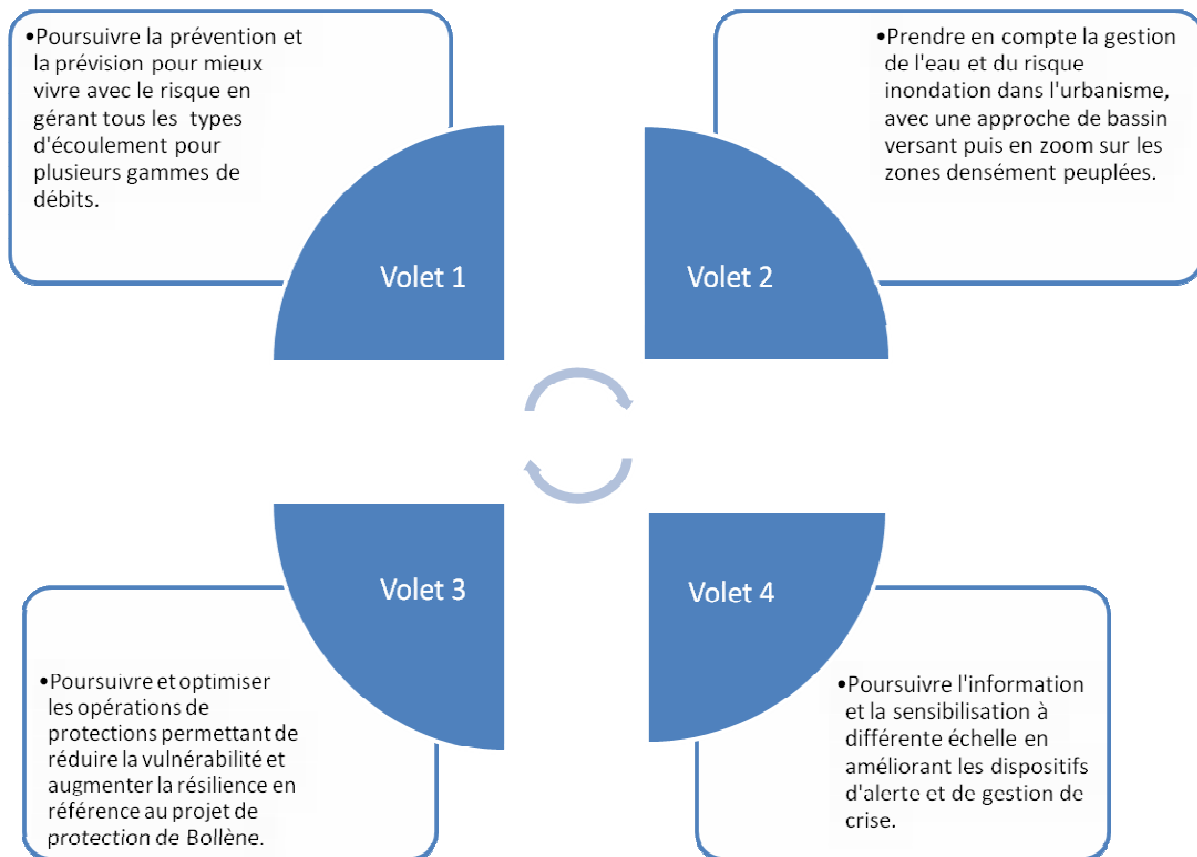
De 2012 à 2014, le SMBVL a ainsi lancé cette démarche à l'échelle du bassin versant et déposé un dossier de candidature. Le PAPI Complet sur le bassin versant du Lez a été labellisé en décembre 2014 et signé le 30 septembre 2015 pour une durée de 6 ans.

Le comité de suivi de la mise en œuvre de cette démarche est la commission gestion des inondations, restauration physique des milieux et des zones humides.

L'ensemble des échanges lors de cette phase d'élaboration avec les acteurs locaux en 2013, ont permis de dresser le bilan suivant quant à la perception des acteurs :

- Difficulté de s'approprier le système de mesures pour l'alerte de crue et de suivi des débits d'étiage,
- Insuffisance et manque de cohérence dans la gestion des digues,
- « Défaut » d'entretien des berges : les élus ont l'impression que le plan de gestion n'est pas adapté,
- Manque de connaissance des transferts amont-aval des matériaux solides, avec une impression que les lits s'exhaussent continuellement et que l'interdiction de prélèvement des matériaux aggrave le risque,
- Nécessité de réduire l'impact de l'urbanisation (imperméabilisation) sur le risque inondation.

De ce constat et du diagnostic technique, s'est dégagée la stratégie suivante :



Cette stratégie se traduit par 24 actions réparties sur selon les 7 axes du PAPI. Les axes forts de ce PAPI Complet sont les axes 6 et 7 correspondant aux actions « travaux ».

Axe	Libellé	Montant
Axe 1	Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	183 000 €
Axe 2	Surveillance, prévision des crues et des inondations	200 000 €
Axe 3	Alerte et gestion de crise	37 200 €
Axe 4	Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme	36 000 €
Axe 5	Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens	2 074 657 €
Axe 6	Ralentissements des écoulements	6 309 652 €
Axe 7	Gestion des ouvrages de protection hydrauliques	4 302 000 €

Le montant global du PAPI est de 13,5 millions d'euros pour 3,5 millions de subvention du Fond Barnier.

Les actions du PAPI du bassin versant du Lez sont portées par trois maîtres d'ouvrage : la commune de Bollène, la commune de Valréas et le SMBVL.

On peut regrouper les « actions » du PAPI en 12 opérations dont les montants globalisés sont indiqués :

N°Axe	Contenu	Montant (en €)
0	Animation du PAPI	375 000
1	Plan de communication / DICRIM / repères de crues	135 000
1 et 4	Etude de ruissellement des vallons sur Valréas et prescriptions dans le PLU	72 000
2	Pérenniser le Réseau d'alerte du SMBVL	200 000
3	PCS, exercice crise grandeur nature	37 000
4	Intégration du risque dans le futur SCOT et SAGE	12 000
5	Réduction vulnérabilité pour les exploitations agricoles et industries hors agricoles – Guide grand public	108 000
5	Travaux de ressuyage de secteurs en cuvette Bollene	1 900 000
5/6/7	Travaux de protection contre les inondations centennales de Bollene	5 100 000
6/7	Travaux de protection contre les inondations de Valréas	5 000 000
6	Etude hydrogéomorphologique et plan de gestion des matériaux	458 000
7	Suivi des Dignes : Visites Techniques Approfondies, Etudes De Danger	108 000

On retrouve dans ces opérations des travaux de protection des principaux points sensibles du bassin versant.

Le PAPI propose grâce à une étude hydrogéomorphologique à l'échelle du bassin versant, une meilleure articulation de la gestion des risques et de la préservation de la morphologie des cours d'eau pour résoudre la contradiction entre :

- Curages de sécurité et équilibre sédimentaire.
- Endiguement et espaces de divagation.

La liste complète des actions du PAPI figure en annexe 7.

CONCLUSION

Rappelons que globalement, les crues sur le bassin sont des crues à débordement rapide ou crue torrentielle, qui résultent de l'association d'une pente importante sur les affluents et de très fortes intensités de pluies.

Ces phénomènes restent la plupart du temps de courte durée mais leurs conséquences sont alors aggravées par des phénomènes de risque associé tels que le transport solide mais surtout la formation des embâcles.

L'évènement marquant de ces dernières décennies sur le bassin versant reste les crues de 1993. Ce sont elles qui ont engendrées la mise en place d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) et la création d'un syndicat de rivière à l'échelle du bassin versant.

Rappelons que **9000 personnes se situent en zones inondables (crues extrêmes) soit environ 18 % de la population totale du bassin versant.** Trois communes sont particulièrement touchées : il s'agit de Valréas pesant pour 45 % de la population en zone inondable, Bollène pour 19 % et Grillon pour 5 %.

Aujourd'hui, le SMBVL porte les actions et dispositifs suivants :

- des Plans Pluriannuels d'Entretien de la Végétation et de restauration du lit et des berges mis en œuvre depuis 2001 et respectant les règles de l'art en matière de gestion intégrée des cours d'eau ;
- un système complet de prévention et d'alerte de crue opérationnel depuis 2011 ;
- un projet de protection de la ville de Bollène défini et partagé par les acteurs locaux et la population ;
- une feuille de route au travers d'un PAPI Complet pour la mise en œuvre d'actions et de travaux sur les 6 prochaines années.

Si le PAPI, au travers de ses sept axes permet de traiter des thématiques comme la culture du risque, l'organisation de l'alerte et de la crise, le lien urbanisme et risque, il n'aborde pas les facteurs pouvant expliquer et laisser craindre une aggravation des phénomènes de crues tels que :

- la modification de l'occupation du sol et leur imperméabilisation ayant des effets sur le ruissellement,
- la modification des pratiques culturelles et la suppression des haies réduisant le rôle de rétention naturelle des terrains,
- la contrainte d'espace des cours d'eau qui se chenalisent et perdent leurs méandres augmentant ainsi le temps de propagation des crues.

On peut croiser ces éléments de conclusion dans le tableau à quatre entrées suivant :

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - un système complet de prévention et d'alerte de crue opérationnel - la mise en œuvre d'un plan pluriannuel d'entretien de la végétation - une labellisation en PAPI Complet - le projet de protection de Bollène défini et partagé - un PPRi approuvé à l'échelle du bassin versant. 	<ul style="list-style-type: none"> - un territoire sensible au risque inondation - peu de PCS opérationnels, peu de DICRIM - pas de sensibilisation au risque et peu de culture du risque - un territoire soumis aux épisodes cévenols - une non connaissance du transport solide sur le bassin
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - la mise en œuvre des actions de sensibilisation au risque et de gestion de crise du PAPI - l'étude hydrogéomorphologique et l'élaboration d'un plan de gestion des matériaux - une réflexion globale avec le SAGE et la compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et protection contre les inondations). 	<ul style="list-style-type: none"> - Imperméabilisation des sols (urbanisation) - modification des pratiques culturelles (sens des pentes), remblais de protection - dérèglement climatique et risque de survenue d'évènements extrêmes accru - évolution de la morphologie des cours d'eau : pertes de méandres, entretien drastique de la ripisylve

Pour une prévention du risque inondation à moyen et long terme, les réflexions sur la morphologie des cours d'eau, les pratiques culturelles et la gestion des eaux pluviales dans les zones urbanisées seront aussi indispensables.

Partie 5 : La morphologie et le transport sédimentaire

I. Quelques notions préalables

La première étude globale intégrant l'hydrologie du bassin et le fonctionnement hydraulique et hydromorphologique des cours d'eau a été conduite en 1999 (suite aux crues de 1993). Depuis d'autres études ont suivi et ont permis d'améliorer les connaissances notamment sur les flux liquides. Dans le cadre de l'élaboration du PAPI, il est apparu indispensable de réaliser une étude hydromorphologique afin de réactualiser les connaissances d'élaborer d'un plan d'action visant à la fois à gérer et/ou restaurer les dynamiques fluviales et les sédiments.

Les éléments présentés ci-après sont issus de l'étude hydromorphologique menée par GEOPEKA en 2016 pour le compte du SMBVL.

Les résultats du diagnostic (phase 1 de l'étude) seront présentés sous forme synthétisée. Le fonctionnement global de l'hydrosystème du Lez sera donc présenté en l'éclairant dans un premier temps par les éléments qui structurent les mécanismes hydromorphologiques (§.2) qui ont façonné les paysages fluviaux (§.3). Nous présenterons ensuite les dynamiques actuellement en cours sur le bassin versant (§.4) pour enfin conclure sur les évolutions probables du Lez (§.5).

L'objectif d'un diagnostic hydromorphologique est de décrire les processus hydro-sédimentaires et de comprendre leur origine, afin de pouvoir ensuite apporter des solutions de gestion quand ils sont réellement problématiques pour les sociétés riveraines. Il s'agit donc de comprendre l'ensemble du cours d'eau comme un système complexe où les processus se jouent à différentes échelles.

La morphologie des cours d'eau (pente du lit, forme du profil en travers, tracé en plan, stabilité des berges, faciès d'écoulement, granulométrie du fond et des atterrissements, ...) dépend de nombreux paramètres dont les principaux sont les débits dit « liquides » (noté Q), qui correspondent à la quantité d'eau en écoulement libre présente dans le lit des cours d'eau, et le flux de sédiments (appelé aussi débits « solides » et noté Q_s). L'intensité de ces débits et les interactions générées par leur circulation simultanée induisent des processus hydro-sédimentaires (transport, dépôts, érosions, ...) qui sont à l'origine des formes du lit d'un cours d'eau. La « balance de Lane », schéma conceptuel expliquant ces principes (cf figure ci-après), montre que le poids respectif de ces deux débits détermine tels ($Q > Q_s$ = érosion) ou tels ($Q < Q_s$ = dépôts) types de processus. Les conditions de l'équilibre entre ces deux variables élémentaires sont ténues et il est normal qu'on passe d'une situation de déséquilibre (local et temporaire) à une autre, créant ainsi d'amont en aval des morphologies diversifiées.

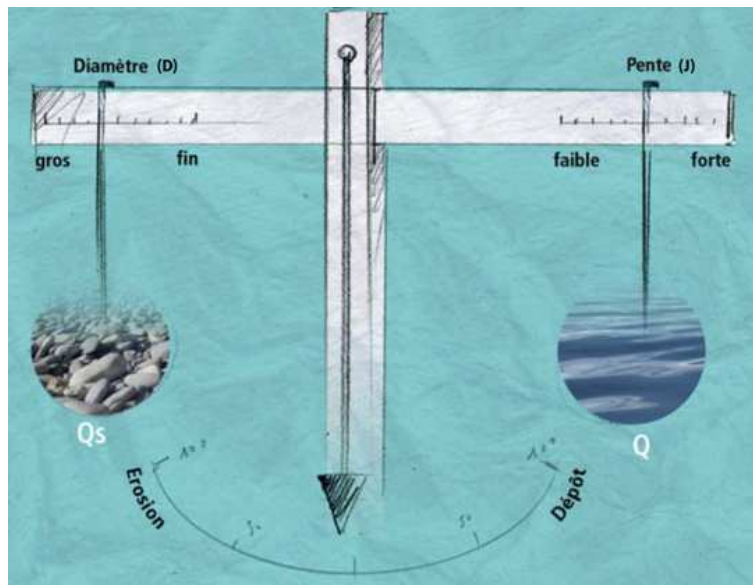


Figure 6 : Schéma de la balance de Lane

Les échelles spatio-temporelles auxquelles se jouent ces processus hydro-sédimentaires sont variables (cf. Figure 7) : bassin versant, secteurs (quelques dizaines de km de linéaire), tronçons (quelques km de linéaire), segments (quelques centaines de m de linéaire), faciès (quelques dizaines de m de linéaire). Certains aspects de la morphologie des cours d'eau sont déterminés à de larges échelles spatio-temporelles d'autres sont régis par des mécanismes locaux et à court-terme.

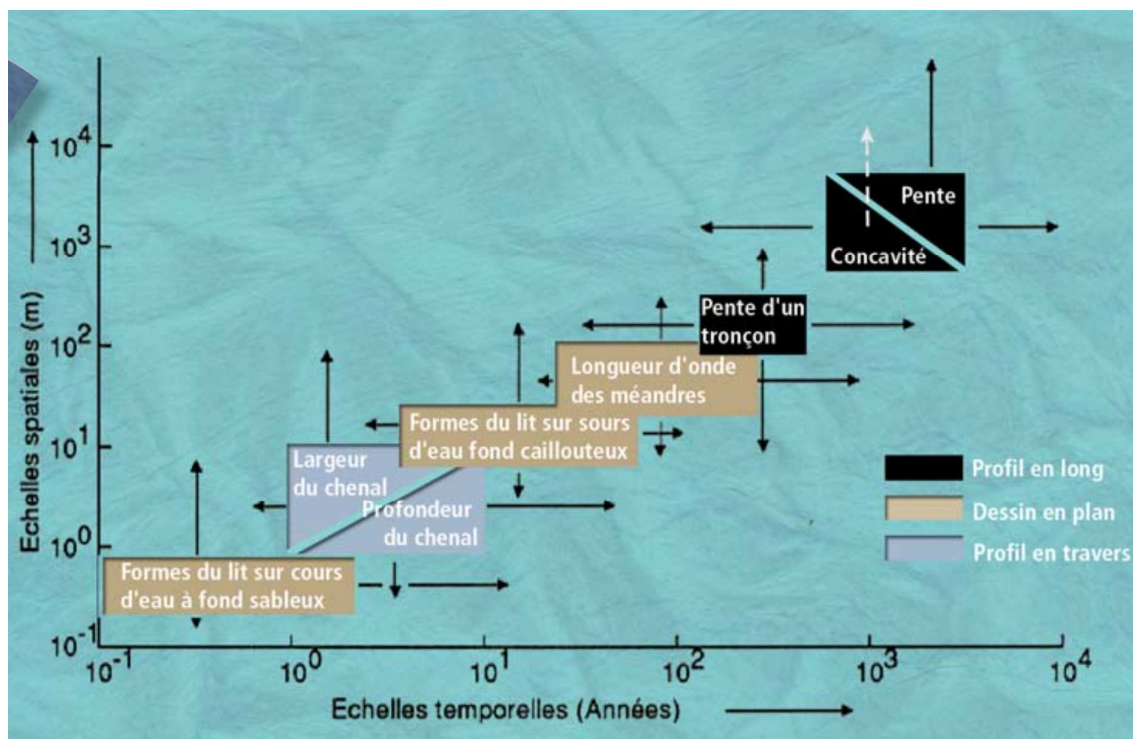


Figure 7 : Formes alluviales et leurs échelles spatio-temporelles

Le principe de « l'emboîtement des échelles » implique que les processus se jouant à une échelle supérieure peuvent influencer un mécanisme se déroulant à une échelle

inférieure, sans pour autant le déterminer obligatoirement. Ainsi une explication qui est vraie à une échelle ne permet pas de comprendre nécessairement ou complètement un phénomène identique qui se déroule à une échelle inférieure.

Ainsi par exemple, la pente d'un cours d'eau de montagne est forte à l'échelle du tronçon (linéaire de cours d'eau mesurant entre 2 et 10 km), les courants génèrent alors une forte capacité érosive. Mais il se peut aussi, à la fois et localement (à l'échelle du segment, c'est à dire un linéaire de cours d'eau mesurant entre 100 et 500 m), que ce cours d'eau ait une pente faible, il va donc perdre sa puissance et produire des atterrissements. Les variables hydromorphologiques qui déterminent les processus hydro-sédimentaires aux échelles les plus élevées sont appelées « variables de contrôle » (dans notre exemple la pente du tronçon), alors que les formes induites par les processus sédimentaires à l'échelle locale sont nommées « variables de réponse » (l'atterrissement).

II. Structures hydro-géomorphologiques du Lez

A. Les grands ensembles géographiques du bassin versant

Affluent rive gauche du Rhône méridional, le Lez draine un bassin versant constitué de trois grandes entités géographiques. La partie amont, assise sur des petites montagnes calcaires boisées, appartient au domaine des Baronnies. Le Lez y prend sa source sur la face orientale de la montagne de Lance tandis que les têtes de bassin de la Couronne et de ses affluents drainent le bas de ses contreforts occidentaux (ces drains confluent tous ensemble sur la commune de Valréas). La partie médiane se compose d'un vaste épandage d'alluvions würmiennes entre Valréas, Suze la Rousse et Tulette. Cette plaine viticole est encadrée par des collines du Miocène dont la lithologie n'est pas homogène. A l'Est les collines viticoles du massif de Vinsobres sont constituées de roches tendres (marnes sableuses) alors qu'à l'Ouest les collines qui s'étirent entre Suze-la-Rousse et Grignan sont constituées de roches plus résistantes (molasses à grès calcéro-marneux). Enfin la partie aval (à partir de Bollène) s'inscrit progressivement dans la plaine alluviale du Rhône (cf. Figure 8 & Figure 9).

L'ensemble du bassin versant appartient au domaine climatique méditerranéen caractérisé par des périodes estivales très sèches et des précipitations concentrées en automne et au printemps. Ces dernières peuvent être de très fortes intensités et sont à l'origine des plus fortes crues depuis les soixante dernières années (septembre 1960, septembre-octobre 1993, novembre 2002 et décembre 2003).

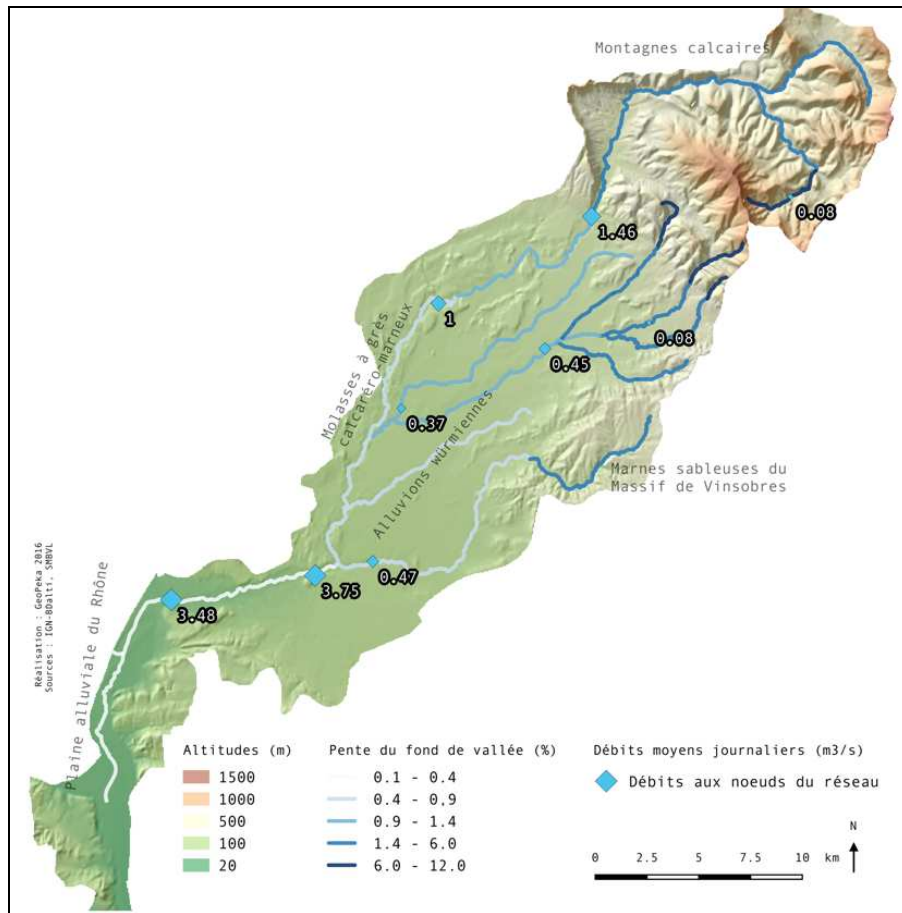


Figure 8 : Principales caractéristiques physiques du bassin versant

NB : Les débits ont été calculés à partir des données du réseau SMBVL (2010-2015)

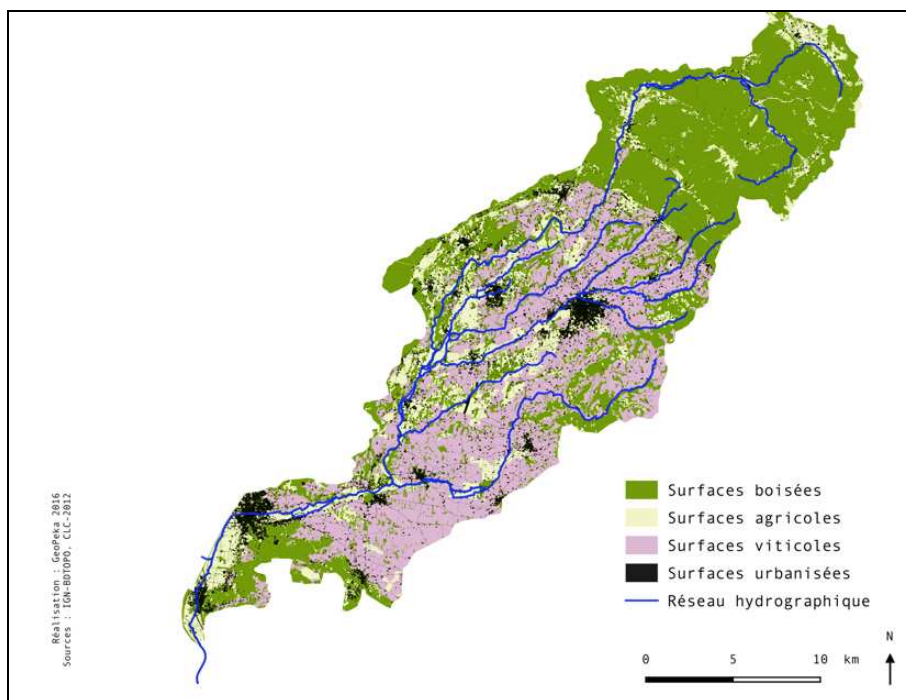


Figure 9 : Occupation du sol du bassin versant

B. Le bassin amont

Le bassin amont est caractérisé par un environnement de petites montagnes calcaires où domine, sur les versants, la forêt. Les espaces plus plans sont occupés essentiellement par des cultures (fourrage, vigne, lavande) et des prairies. Le Lez et ses affluents prennent, dans cette zone, la forme de petites rivières torrentielles. Les têtes de bassin sont constituées de torrents qui dévalent les versants de la montagne de Lance (pente >6%) : c'est le cas du Lez en amont de Teyssières et l'extrême amont de la Coronne et de deux de ses affluents : les ruisseaux du Grand-Vallat et du Pègue. Ces derniers rejoignent rapidement les épandages würmiens (au niveau des communes de Rousset-les-Vignes, Saint-Pantaléon-les Vignes et Valréas) alors que le Lez s'écoule sur près de 20 km dans une vallée, plus ou moins large. Le premier élargissement est localisé sur deux kilomètres à l'aval de la confluence avec la Veyssanne (« Plaine de Montjoux »). Puis le Lez s'encaisse dans une vallée étroite (« gorges de Tanville ») où les affleurements calcaires sont nombreux, pour se ré-élargir au niveau de la commune de Roche St Secret Béconne (« plaine de Roche St Secret Béconne »). Avant de rejoindre l'ensemble des terrasses würmiennes, le Lez connaît un nouvel rétrécissement de sa vallée (« gorges de Roche St Secret Béconne »).

Les débits moyens sont ici réduits (< 1,5 m³/s à la sortie des gorges de Roche St Secret Béconne pour le Lez, <1 m³/s à l'aval des confluences sur la Coronne) voire intermittents en période estivale. Les pentes et la topologie du réseau hydrographique génèrent des temps de concentration courts ce qui induit des crues rapides et violentes (les débits instantanés d'une crue décennale sont de 70 à 100 m³/s à la sortie des gorges de Roche St Secret Béconne pour le Lez et compris entre 50 et 70 m³/s pour la Coronne à l'aval des confluences).

C. La vallée médiane

Le grand ensemble « vallée médiane » correspond aux espaces alluviaux qui s'encaissent dans les terrasses würmiennes du Rhône. Ces dernières sont majoritairement occupées par la vigne, culture principale, associée ponctuellement à des truffières. Au contact de cette zone, les cours d'eau perdent progressivement leur caractère torrentiel : la pente globale des cours d'eau passe en dessous des 1%. En parallèle, les plaines alluviales s'élargissent et varient selon l'importance des cours d'eau : entre 200 et 700 mètres pour le Lez, entre 200 et 400 m pour la Coronne, 100 et 250 m pour l'Hérein. Le Lez connaît deux secteurs où ponctuellement les affleurements mollassiques induisent des rétrécissements comme dans le secteur de Chamaret/Colonzelle (à l'aval du pont reliant les deux communes) ou de Suze-la-Rousse.

Les débits connaissent dans cette zone une évolution notable, surtout sur le Lez. De la sortie des gorges de Roche St Secret Béconne au pont de Grignan/Grillon les volumes d'eau transitant dans le Lez diminuent, à l'étiage comme en crue. Dans le premier cas, ce phénomène est dû à des processus d'infiltration des eaux de surface dans la nappe phréatique (le lit du Lez est à sec en fin d'été). Dans le second, c'est le laminage des crues dans un vaste lit mineur qui produit cet effet. Les débits instantanés d'une crue décennale passent alors de 78 m³/s à 28 m³/s en 12 km. Sur les affluents, ce processus n'est pas connu mais aucune station hydrologique ne permet d'affirmer qu'il ne se produit pas. Plus à l'aval, le Lez reprend de la vigueur avec les apports successifs de ces principaux affluents de rive gauche, d'abord la Coronne, puis le Talobre et enfin l'Hérein.

D. Le Lez aval

La limite entre la « vallée médiane » et le « Lez aval » n'est pas nette. A partir de Suze-la-Rousse, la pente du Lez devient de plus en plus faible (passage de 0,4% à 0,2% à Bollène) et la vallée alluviale s'élargie. Si à l'amont de la commune de Bollène, l'occupation du sol reste relativement identique à celle de la vallée médiane, elle change ensuite radicalement pour devenir typique des environnements urbains et périurbains. A la sortie de la traversée urbaine de Bollène, le Lez reste très anthropisé et aménagé en raison de deux infrastructures majeures : l'autoroute A7 et le canal de dérivation de Donzère-Mondragon (aménagement de la Compagnie Nationale du Rhône). L'exutoire du Lez a même été modifié afin d'amener les eaux du Lez à se déverser dans le canal de fuite de l'usine hydroélectrique. L'exutoire de l'ancien lit, appelé aujourd'hui « Vieux Lez » est aujourd'hui un bief de drainage d'une digue du canal CNR.

D'un point de vue hydrologique, cette partie du linéaire est celle la mieux alimentée. Une grande majorité du bassin versant est ici drainée : les débits moyens ne sont que de 3,5 m³/s mais les crues biennales et décennales avoisinent respectivement les 40 m³/s et 300 m³/s.

III. Paysages fluviaux actuels et passés

A. Styles fluviaux du Lez et de ses affluents

La zonation longitudinale (amont/aval) décrite ci-dessus a évidemment des conséquences sur les formes du Lez et de ses affluents. La notion de style fluvial permet de décrire de manière synthétique les formes d'un cours d'eau. De nombreuses typologies de styles fluviaux existent. Elles sont bâties sur différents descripteurs morphométriques (rapport largeur du lit / hauteur des berges, taux de sinuosité, présence d'îles, ...). Le style fluvial d'une rivière et sa stabilité temporelle sont largement déterminés par sa charge solide (cf. Figure 10) ; nous utiliserons donc cette notion pour une première approche du fonctionnement hydromorphologique du Lez et de ses affluents.

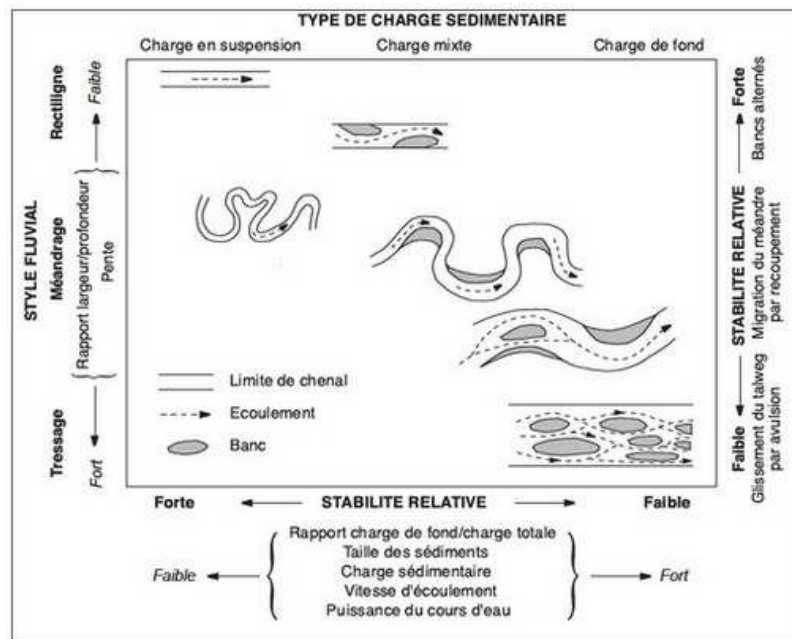


Figure 10 : Les styles fluviaux et leur stabilité en fonction de la nature de la charge sédimentaire

En ce qui concerne la présente étude, les styles fluviaux que nous retenons sont essentiellement basés sur la sinuosité du tracé en plan et la pente du cours d'eau. Sur le Lez et ses affluents, d'amont en aval, les styles fluviaux suivants ont pu être identifiés :

- **« Rectiligne à forte pente » :**

Chenal légèrement sinueux, très forte pente (>1,5 %), présence de bancs alternés. Ce style, caractéristique des torrents et des rivières torrentielles, se retrouve sur les têtes du bassin versant. Il concerne l'amont du Lez et tous ses affluents à l'exception du Talobre et de la Gourdouillère. Il caractérise également le Lez à l'amont de la Veysse et dans les secteurs de « gorges ».

- **« Divagant » :**

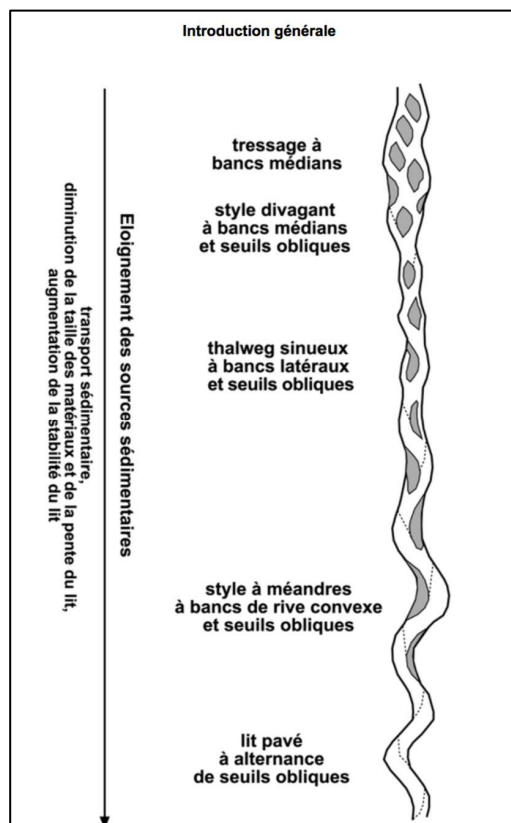
Chenal moyennement sinueux, forte pente (> 1%) migrant occasionnellement au sein de son lit mineur, présence de bras secondaires et de nombreux bancs. Typique des rivières torrentielles, ce style caractérise bien le Lez dans les plaines de Montjoux et de Roche St Secret Béconne, ainsi que sur le linéaire compris entre les ponts de Taulignan/Montbrison sur Lez et Grignan/Grillon. Cette partie du Lez a connu des endiguements mais ils se localisent à l'interface lit mineur et lit majeur. Ils n'impactent pas directement ce style fluvial, peu mobile latéralement en dehors de l'emprise maximale de son lit mineur.

- **« Méandriforme » :**

Chenal moyennement à très fortement sinueux, avec des pentes modérées à faibles. Les atterrissements sont du type banc de convexité (localisé sur la rive intérieure des méandres) et les érosions se forment dans les concavités. Ce style se retrouve sur une grande partie du linéaire du Lez et de ses affluents. Il concerne la quasi totalité du linéaire qui se localise dans la partie médiane du bassin versant (exception faite du secteur divagant pour le Lez). Ce style connaît des variantes induites par le niveau de contraintes latérales qui, quand elles sont importantes, réduisent les sinuosités ou leur développement. C'est par exemple le cas pour le Lez dans le secteur mollassique de Chamaret/Colonzelle ou de la Couronne qui est relativement contrainte par son enfoncement dans les terrasses würmiennes. Les contraintes peuvent être anthropiques ; dans ce cas il est possible de parler du style :

- **« Rectiligne aménagé » :**

Chenal peu ou pas sinueux, faible pente, bancs alternés. Les berges ne sont pas naturelles et bloquent la mobilité latérale du cours et le développement de sinuosités ou de méandres. Sur le Lez ce style est visible dans Bollène et à son aval (endiguement), sur le Vieux Lez, et sur l'Hérein dans le secteur de Visan (endiguement). Compte tenu des importants travaux de rectification des années 1960, la partie entre Suze-la-Rousse et Bollène peut être classée dans ce style. Ce dernier type et le secteur compris entre Suze-la-Rousse et Bollène mettent en valeur le fait que les formes d'un cours d'eau puissent évoluer en fonction d'aménagements directs (protection de berge, endiguement, rectification, recalibration, etc...) ou indirects (changement d'occupation du sol, extractions, ...).



D'une manière plus générale, les changements amont/aval des styles fluviaux du Lez sont classiques. Le principal facteur de cette évolution est la diminution de la pente, qui réduisant l'énergie potentielle de la rivière, induit une perte de capacité de cette dernière à transporter ses sédiments les plus grossiers. Ces derniers se déposent alors progressivement dans le lit mineur et seule la fraction plus fine continue à transiter dans le système fluvial. Il se produit ainsi un tarissement sédimentaire (diminution des sources de sédiments) de plus en plus important vers l'aval (cf. Figure 11).

Les évolutions amont/aval sont donc attendues. Mais les styles évoluent également dans le temps (on parle alors de « métamorphose fluviale »). Ces modifications peuvent traduire des dynamiques qui se jouent sur le long terme.

Figure 11 : Evolution du style fluvial en fonction de l'éloignement aux sources sédimentaires

B. Evolution des styles fluviaux du Lez sur le long terme

La comparaison des images aériennes de 2012 avec celles de 1947 (cf. Figure 12) montre des changements significatifs quant aux formes du Lez. Sur l'extrême amont du bassin (photographies A et B), comme plus à l'aval (photographies C et D), le Lez a connu une rétractation importante de sa bande active (partie du lit mineur remaniée annuellement par des crues de faibles occurrences, généralement sans végétation). Sur les photographies A, le Lez d'aujourd'hui ne possède plus, à proprement parler de bande active (passage d'un style divagant à un style rectiligne). Sur les clichés C et D, les

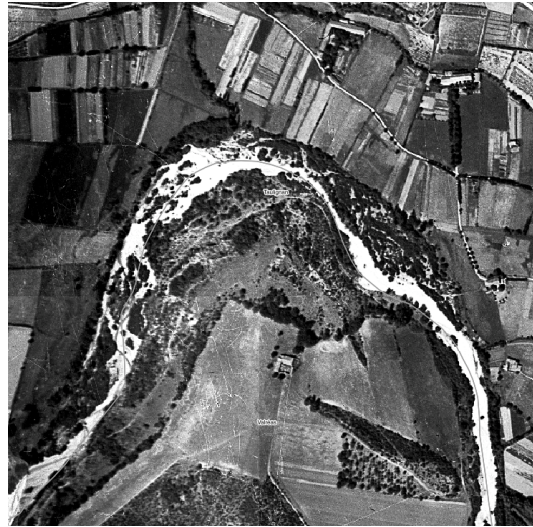
styles fluviaux de 1947 étaient proches d'un fonctionnement en tresse alors qu'aujourd'hui ils s'apparentent à un style divagant. Plus à l'aval (photographies E et F), les changements sont faibles, sauf sur les images F, où une nette diminution de la sinuosité des méandres est visible. Cette évolution, comme nous l'avons signalé ci-dessus, est liée à des aménagements (travaux de rectification) réalisés dans les années 1960. En revanche, cela n'est pas le cas pour les changements sur les zones plus à l'amont.



A : Le Lez à l'aval du gué de Broc (commune de Teyssières ; Pk 67.5)



B : Le Lez dans la plaine de Roche St Secret Béconne (commune de Roche St Secret Béconne ; Pk 55.5)



C : Le Lez au droit de la colline de Barriol (commune de Taulignan/Valréas ; Pk 44.5)



D : Le Lez dans la plaine de Grignan/Grillon (commune de Taulignan/Valréas/Grignan/Grillon; Pk 41->43)



E : Le Lez dans le secteur de Chamaret/Colonzelle (commune de Chamaret/Colonzelle ; Pk 34->36)



F : Le Lez au niveau du lieu-dit Le Bigary (commune de Suze-la-Rousse ; Pk 17.25- >19.25)

Figure 12 : Comparaison diachronique des formes du lit du Lez (2012 à gauche, 1947 à droite)

Les évolutions historiques des styles fluviaux (rétractation des bandes actives, métamorphose fluviale) sont souvent les signes d'un tarissement sédimentaire à l'échelle du bassin versant. A cette échelle, cette expression désigne un phénomène qui a été largement étudié en hydromorphologie fluviale et souvent constaté sur les rivières du Sud-est de la France, particulièrement sur des systèmes de piedmont montagneux⁷. Il a été décrit sur des systèmes voisins du Lez comme la Drôme, l'Ardèche, la Cèze, etc.... Il correspond à une extinction progressive, sur des échelles de temps longues et sur l'ensemble bassin versant, des apports sédimentaires primaires⁸.

C. Un tarissement sédimentaire à l'échelle du bassin versant ?

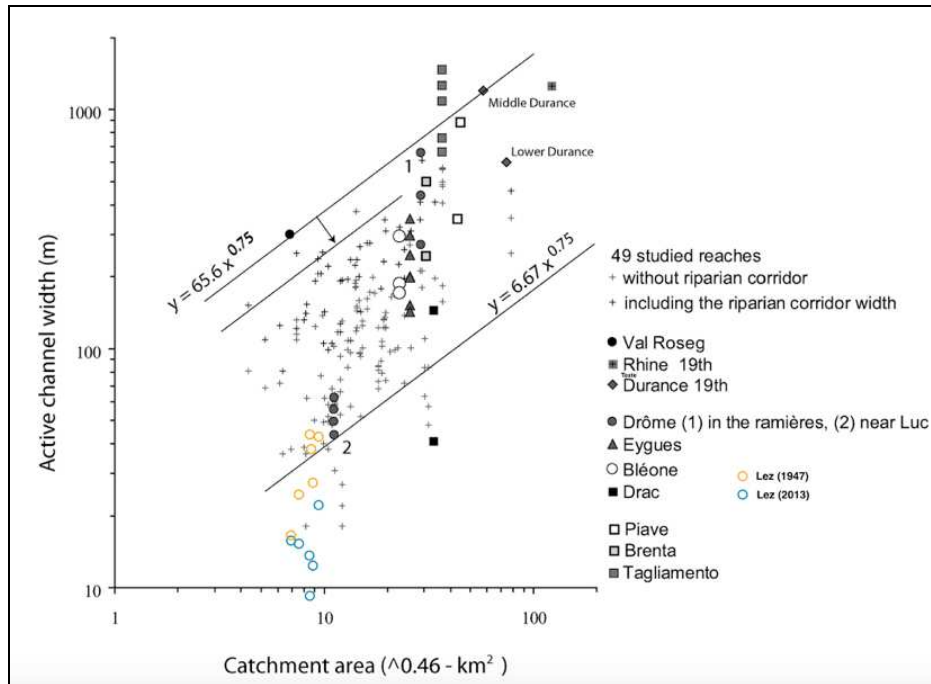
Le principal effet du tarissement sédimentaire réside dans une réduction des dynamiques hydromorphologiques. Pour comparer l'activité hydrosédimentaire de différents tronçons, il est possible d'utiliser comme variable la largeur de la bande active rapportée à la superficie du bassin versant (la normalisation par la taille du bassin permet de comparer des systèmes de tailles différentes). Des comparaisons de secteurs du Lez à deux dates (cf. Figure 13, 1947 en orange et 2012 en bleu) selon leur activité hydro-sédimentaire ont été réalisées. Le déplacement dans le temps des points vers le bas du graphique atteste d'une diminution de l'activité sédimentaire du Lez⁹.

⁷ Cf. les travaux de thèse de F. Liébault « Les rivières torrentielles des montagnes drômoises : évolution contemporaine et fonctionnement géomorphologique actuel (massifs du Diois et des Baronnies) », 2003.

⁸ Les apports primaires sont les sédiments qui proviennent de l'érosion des versants et qui sont directement injectés dans le système fluvial. Ils sont à distinguer des apports secondaires, sédiments qui ont été déposés dans le système fluvial (lit mineur) et qui sont repris ensuite par le cours d'eau.

⁹ La régression linéaire la plus basse sur le graphique indique la limite du niveau d'activité permettant de générer un style « en tresse ». Les rares secteurs « en tresse » sur le Lez en 1947 ont été très vite déliquescents. Aujourd'hui il n'est plus possible de parler de style « en tresse » sur le Lez.

Si la diminution de l'activité sédimentaire est une conséquence du tarissement, ce processus s'explique par des causes à la fois climatiques (fin du Petit Age Glaciaire, période plus froide entre le XVIe s. et la première moitié du XXe s. où les phénomènes érosifs étaient plus intenses) et anthropiques (déprise rurale liée à l'industrialisation et l'urbanisation, induisant une reprise des forêts jusque là limitée par un intense pastoralisme). Il est possible de constater que le bassin versant du Lez n'a pas échappé à cette dynamique puisque les surfaces boisées, entre le XVIIIe s. et aujourd'hui, ont été multipliées par 3,5 (4,5 km² sur la carte de Cassini contre 16,1 km² sur les données Corine Land Cover ; cf Figure 14).



Active channel width : largeur de la bande active ; Catchement area : superficie du bassin versant

Figure 13 : Evolution temporelle de l'activité morpho-sédimentaire de plusieurs tronçons du Lez

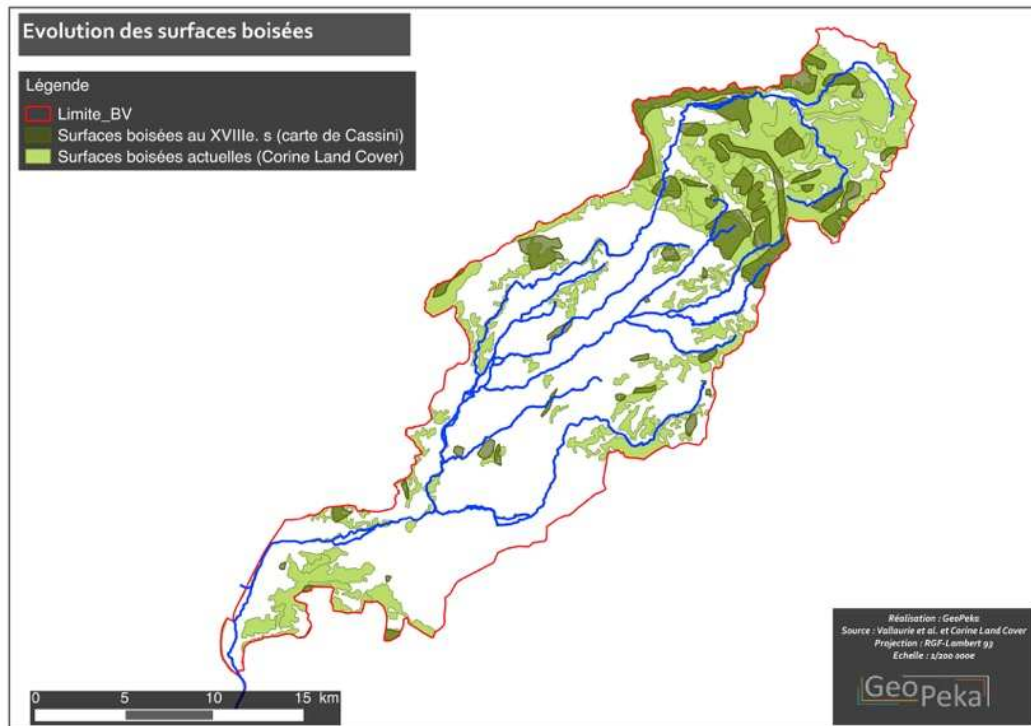


Figure 14 : Evolution des surfaces boisées depuis le XVIIIe s.

Afin de mieux comprendre les mécanismes qui façonnent le Lez et ses affluents, une analyse détaillée des processus de transferts de la charge grossière au sein du bassin versant est nécessaire. Cette dernière sera complétée par une analyse diachronique (dans le temps) des dynamiques latérales et verticales du lit des cours d'eau.

IV. Synthèse des dynamiques longitudinales, verticales et latérales

A. Transfert de la charge grossière

L'analyse du transfert de la charge grossière a été effectuée, dans un premier temps, par l'étude de l'évolution du taux d'atterrissement nu¹⁰ d'amont en aval (cf. Figure 15). Ce dernier est, en moyenne, relativement faible (<25 %) sur l'amont du bassin versant. A partir du pont de Montbrison sur Lez, ce taux peut devenir très important localement (>50%). jusqu'au pont de Grillon pour ensuite redevenir faible (<25%). A partir du pont de Suze-la-Rousse, le taux d'atterrissement nu redevient très faible. Ce premier constat est assez étonnant pour la partie la plus amont car le taux d'atterrissement est souvent corrélé à la pente qui fournit l'énergie à la rivière pour transporter ses sédiments.

¹⁰ Le taux d'atterrissement nu correspond à la longueur d'atterrissement sans végétation rapportée à la longueur du linéaire des cours d'eau

L'étude des capacités de transport¹¹ explique en partie les résultats de la répartition des taux d'atterrissement. Nous rappelons, en préalable, que l'interprétation des valeurs est sujette à précautions et que ces dernières sont à considérer uniquement comme des ordres de grandeurs relatifs compte tenu de l'imprécision inhérente à la modélisation du transport solide.

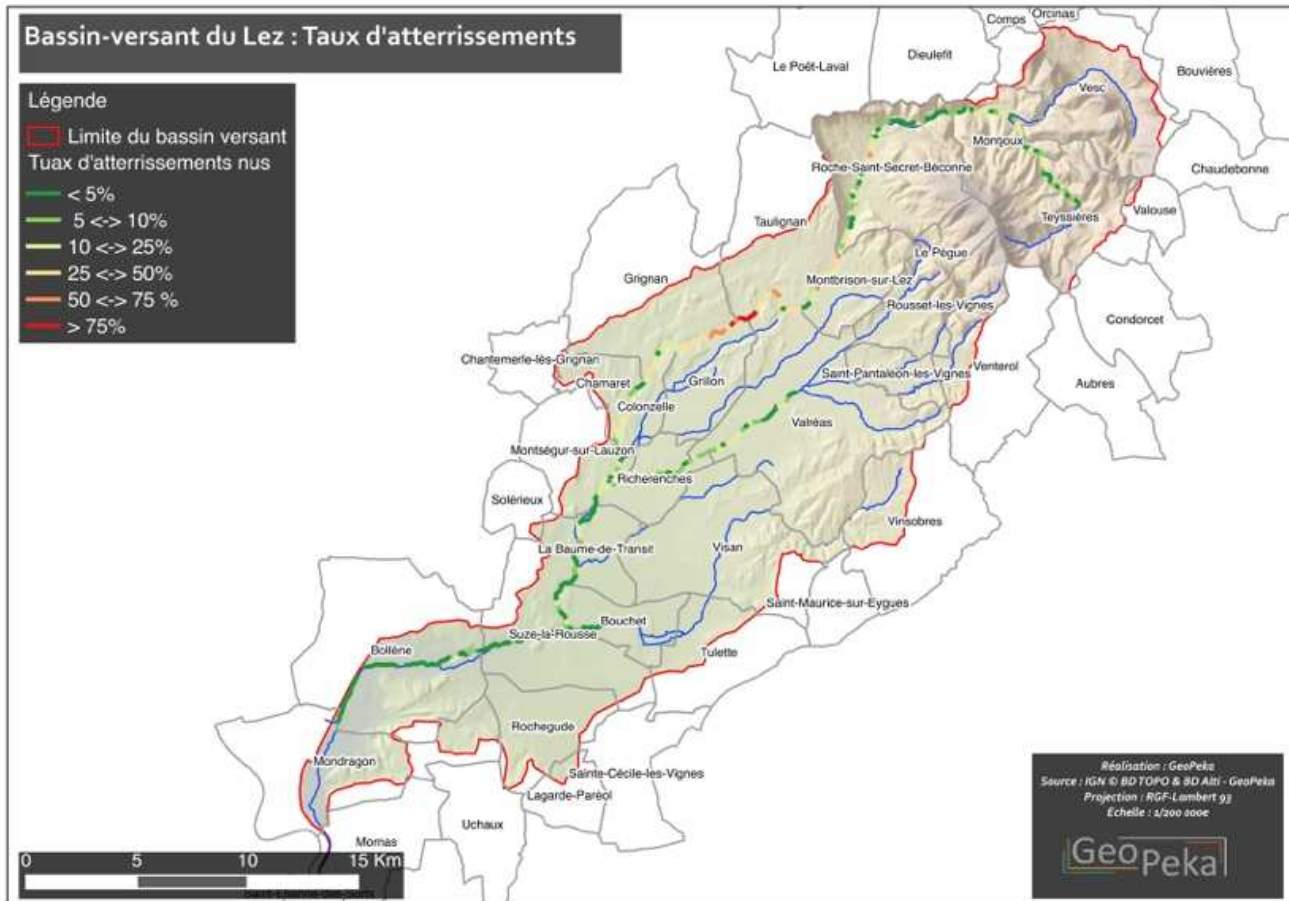


Figure 15 : Taux d'atterrissement par segment de 250 m

¹¹ Les capacités de transport ont été calculées selon la formule de Recking à partir de données granulométriques et des pentes de la ligne d'eau (étiage) prises sur le terrain, des largeurs mesurées à partir de la topographie LIDAR de 2012 et des débits moyens d'une crue biennale (réseau de mesure SMBVL), quinquennale (réseau de mesure SMBVL), trentennale (estimation PPRI), et centennale (estimation PPRI) sur 24 h. Il s'agit de capacité de transport potentielles maximales (ce que pourrait transporter le cours d'eau) et non effective, pour 24 h de crue. Nous nous intéressons essentiellement au résultat des crues de faible occurrence (Q_2 , Q_5) car elles sont les plus morphogènes (plus fréquentes et moins débordantes : il est admis que les débits déversés sur les marges alluviales et dans le lit majeur ne participent pas aux écoulements solides. Les volumes donnés concernent l'ensemble de la fraction granulométrique dont le D_{50} est une valeur médiane. Les débits critiques (Q_c) de mise en mouvement mobilisent donc, dans un premier temps, des particules plus fines que cette valeur de D_{50} . La déstructuration de la couche d'armure (premières couches de sédiments du fond du chenal, plus grossières que les particules sous-jacentes), qui conduit à une mobilité de l'ensemble des sédiments du chenal, n'est donc possible qu'avec des débits plus importants (noté Q_{c+}).

Sur l'amont du bassin versant (amont de la confluence avec la Veyssanne), les crues de faibles occurrences (Q_2 , Q_5) ne mobilisent que de très faibles volumes de sédiments. Les mécanismes du transport solide ne s'activent qu'à partir de la crue quinquennale et uniquement dans les sections les plus étroites. La granulométrie moyenne est trop grossière pour être mise en mouvement, ce qui est caractéristique des lits dits « pavés ». Le pavage est un processus de tri granulométrique qui se met en place si les apports amont de sédiment sont trop faibles : les écoulements hydriques gagnent alors en compétence et la fraction fine est exportée plus à l'aval, seules les particules les plus grossières, non mobilisables, restent en place. Ici, seuls les événements les plus importants ($>Q_{10}$) génèrent un transport solide.

Entre la confluence de la Veyssanne et le pont de Montbrison sur Lez, l'augmentation des débits est conséquente (de $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ à $20 \text{ m}^3/\text{s}$) et participe à l'accroissement progressif des capacités de transport du Lez. Au niveau du site du Darut (avec les débits mesurés au pont de Montbrison sur Lez), le cours d'eau est capable de mobiliser près de $2\,000 \text{ m}^3$ pour une crue biennale ($Q_2=20 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{c+}=17 \text{ m}^3/\text{s}$). En revanche, une remobilisation des sédiments présents sur l'ensemble de la bande active n'est possible qu'à partir des valeurs de débit supérieures à $30\text{-}35 \text{ m}^3/\text{s}$.

Passé le pont de Montbrison sur Lez, la diminution de la pente ($<1\%$) et surtout la réduction progressive des débits¹² modifient sensiblement les conditions de charriage. Ainsi par exemple, au niveau du pont de Taulignan, le Lez n'est capable de mobiliser plus que 600 m^3 pour une crue biennale. Les débits d'une crue quinquennale sont nécessaires pour entamer une mobilisation des sédiments plus significative ($Q_{c+}=21 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_5=22 \text{ m}^3/\text{s}$ soit $1\,400 \text{ m}^3$). La morphologie étant dans cette zone relativement similaire à celle du site du Darut, les conditions de mobilisation de l'ensemble de la bande active sont donc identiques. Plus à l'aval, au niveau du site du Plan du Lez, la réduction théorique des débits donne des capacités de charriage encore plus faibles. Dans le chenal, le niveau de débit d'une crue biennale correspond au débit critique de début d'entraînement et la déstructuration de l'armure n'est possible qu'avec $\sim 25 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Q_5=13 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{10}=84 \text{ m}^3/\text{s}$). Une crue décennale permet la mobilisation de l'ensemble de la bande active ($L_{\text{moy}}=60\text{m}$) avec une capacité de charriage de l'ordre de $7\,000 \text{ m}^3$.

Il est difficile de juger des capacités de transport entre le pont de Grillon et l'amont de la confluence avec la Coronne en l'absence de données de débits précises. Une approximation de ce dernier permet de juger d'un faible transport solide, limité aux particules les plus fines. Une crue quinquennale ne semble pas capable de déstructurer la couche d'armure du lit. Ce résultat traduit potentiellement un phénomène de pavage.

Les apports hydriques des principaux affluents du Lez modifient, à la hausse, les capacités de transport. A l'aval de la Coronne, si une crue biennale induit un transport potentiel anecdotique (pour la granulométrie moyenne mesurée qui est très variable sur ce secteur, avec un D_{50} entre 21 et 74 mm), en revanche des débits quinquennaux assurent la déstructuration de la couche d'armure (soit sur 24 h , $1\,350 \text{ m}^3$). Les apports cumulés du Talobre et de l'Hérein permettent à l'aval de Suze-la-Rousse, un déplacement des sédiments plus conséquent : dès la crue biennale ($Q_2=46 \text{ m}^3/\text{s}$) un transport efficace est constaté, soit $1\,169 \text{ m}^3$ (avec la granulométrie en place, à savoir $D_{50} = 27 \text{ mm}$; $Q_c=11 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{c+}=28 \text{ m}^3/\text{s}$). Pour une crue quinquennale ($Q_5=62 \text{ m}^3/\text{s}$), les volumes déplacés en 24 h sont de l'ordre de $1\,800 \text{ m}^3$.

Enfin, dans la traversée de Bollène et à son aval, la réduction des pentes (de l'ordre de $0,2\%$) réduit, une fois de plus, les capacités de transport, qui sont plus que divisées par deux (460 m^3 pour Q_2 et 760 m^3 pour Q_5). En revanche, compte tenu de l'endiguement

¹² Les débits de Q_2 sont divisés par deux entre le pont de Montbrison/Lez/Lez et de Grillon soit $10 \text{ m}^3/\text{s}$ sur 12 km (cf. §2.3)

du système, la géométrie du lit permet d'absorber un débit liquide contributeur au transport solide plus important : 2 750 m³ pour une crue décennale (Q10= 199 m³/s) et 5 650 m³ pour une trentennale (Q30= 328 m³/s).

D'une manière générale, ces résultats montrent bien que le transfert de la charge se réalise de manière discontinue dans le bassin versant, avec deux zones : le secteur Montbrison sur Lez <-> Grillon et celui localisé sur l'amont de la commune de Bollène. Ces zones de ralentissement de transfert sont induites par des ruptures naturelles de la pente du lit et participent ainsi au processus de tri (affinement) granulométrique longitudinal. La seconde est aujourd'hui accentuée par la présence en aval du seuil des jardins. Cette dynamique de dépôt est nettement visible sur le secteur de Montbrison sur Lez/Grillon par le taux d'atterrissement nu. Les apports sur la seconde zone sont plus fins (tri granulométrique), mais aussi moins importants : les dynamiques de dépôts sont donc moins marquées, ce qui explique la dominance des bancs en voie de fixation et fixés par rapport aux atterrissements nus.

Le taux d'atterrissement est une variable descriptive et statique. Les capacités de transport nous informent, quant à elle, uniquement sur les potentialités du cours d'eau. Afin de comprendre le sens des évolutions hydro-morphologiques du Lez, l'étude des dynamiques verticales et latérales du lit est nécessaire.

B. Evolution de l'altitude de la ligne d'eau

L'évolution du profil en long du Lez et de ses affluents a été étudiée aux travers des jeux de données topographiques de lignes d'eau d'étiage disponibles (CNR 1995 pour le Lez et ses affluents, SIEE 2001 et 2003 pour le Lez ; SCE 2003 pour la Coronne ; SIEE 2003 pour l'Hérein) et des mesures de terrain réalisées en 2016. L'interprétation de la comparaison de ces jeux de données demande de garder à l'esprit deux éléments importants : leur qualité respective (essentiellement en termes de résolution spatiale) et la date de relevé par rapport aux principaux épisodes de crues. La topographie CNR a été réalisée après la crue de 1993 et les travaux d'urgences consécutifs (curages et recalibrages), celle de 2003 est antérieure à la crue de la même année.

L'analyse comparative du profil en long du Lez entre 2003 et aujourd'hui indique une évolution différenciée du lit, avec une tendance globale à l'exhaussement (cf. Figure 16). Deux secteurs présentent une tendance nette à l'exhaussement : l'amont de la confluence avec la Veyssanne et le linéaire compris entre le Talobre et la commune de Bollène. Entre ces deux zones, le profil en long, successivement, s'incise légèrement (plaine de Roche St Secret Béconne, secteur Grillon/Grignan) ou s'exhausse (aval du pont de Taulignan, aval du pont de Grillon). Deux secteurs présentent ponctuellement de fortes incisions : la plaine de Montjoux à l'aval de la confluence de la Veyssanne et l'aval du seuil localisé à l'entrée de Bollène (Seuil des Jardins).

Ces données, croisées aux dynamiques potentielles de transfert, sont concordantes avec l'hypothèse d'un tarissement sédimentaire. En effet, les exhaussements entre 2003 et 2006 à l'amont de la Veyssanne, cache une très importante phase d'érosion verticale du lit qui s'est produite entre 1995 et 2003. La topographie de 2003 n'enregistre pas les dépôts de la crue de la même année. Ainsi notre comparaison diachronique intègre ces dépôts probables qui depuis n'ont pas bougés en raison d'une granulométrie trop grossière et de trop faibles débits. Plus à l'aval, les incisions sont le fait du couplage d'une capacité de transport suffisante et d'un déficit d'apport primaire. Le cours d'eau grignote progressivement les stocks en place dans son lit mineur. Les sédiments, ainsi exportés, transitent dans le système jusqu'à se déposer, par grappe, à la faveur de la

rupture de pente qui s'opère à partir de l'aval du pont de Montbrison sur Lez. Ces dépôts successifs génèrent une incision localement (à l'aval de la colline de Barriol) quand le lit se rétrécit et que les capacités de transport augmentent. Le cours d'eau, là encore, vidange ses stocks sédimentaires accumulés au fil des décennies. Une partie des sédiments transite plus aval, mais sont bloqués progressivement, en fonction de leur granulométrie, avec la diminution progressive de la pente (processus de tri granulométrique). Ce processus explique les exhaussements de profil constatés entre l'aval de La Baume de Transit et Bollène.

Concernant les affluents, l'évolution du profil en long (du Pk 12, confluence du Pègue, à la confluence avec le Lez, cf. Figure 17) de la Coronne depuis 2003 indique une nette incision sur la partie amont (jusqu'au Pk8) et un exhaussement sur la partie aval. Sur l'Hérein (cf. Figure 18), les données ne sont pas assez exhaustives en 2003 pour dresser une description complète du profil, mais une incision assez marquée est repérable à partir de l'amont du pont Rouge.

Le basculement de profil de la Coronne va, lui aussi, dans le sens d'un tarissement sédimentaire. En effet, une incision progressive s'est mise en place à partir des têtes de bassin. Les particules transitent dans le système jusqu'à ce que la pente, de plus en plus faible, ne puisse plus faire transiter aussi efficacement la charge grossière. Sur l'Hérein le processus est probablement identique, mais le manque de données sur l'aval nous empêche de le confirmer. L'incision, ici mise en valeur, est à mettre en relation avec une vaste zone de stockage localisée au droit du lieu-dit l'Obriou et d'endiguements à l'aval qui augmentent les capacités de transport.

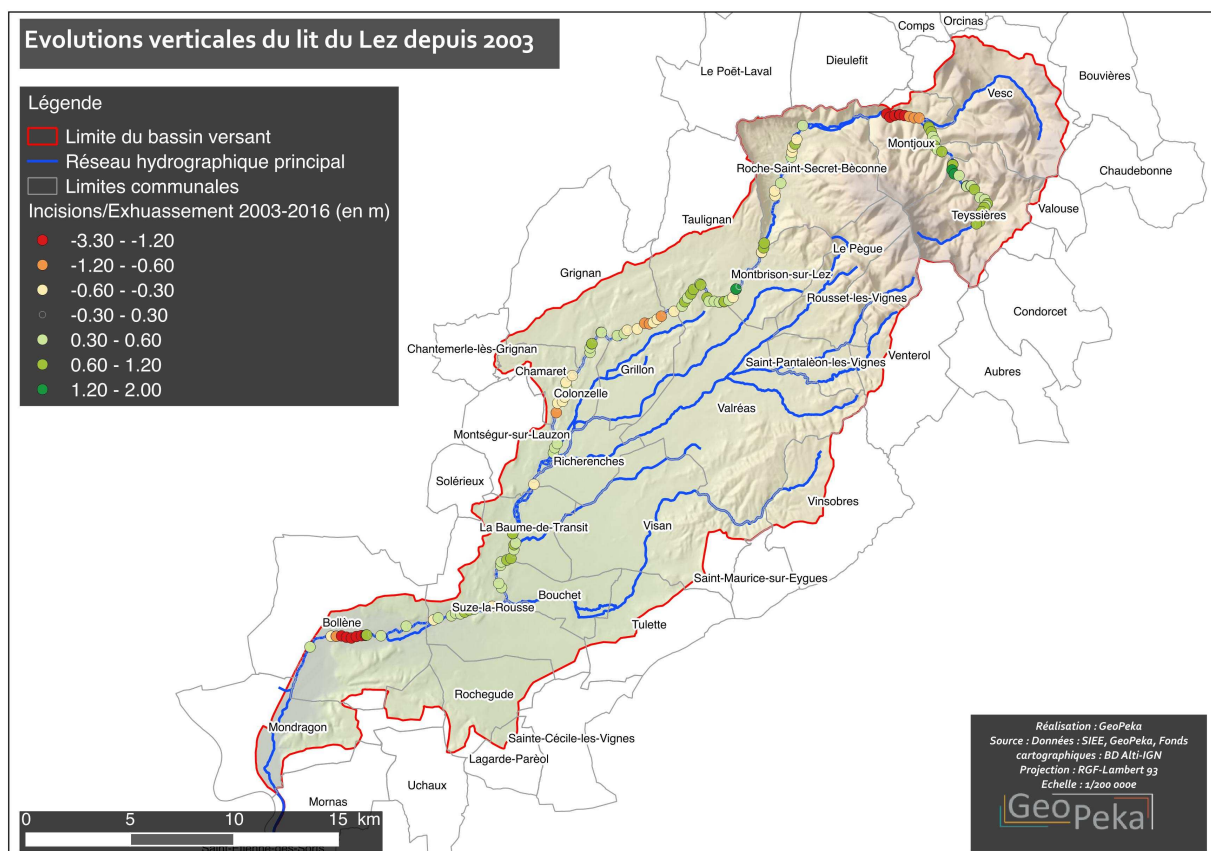


Figure 16 : Evolution verticale de la ligne d'eau sur le Lez entre 2003 et 2016

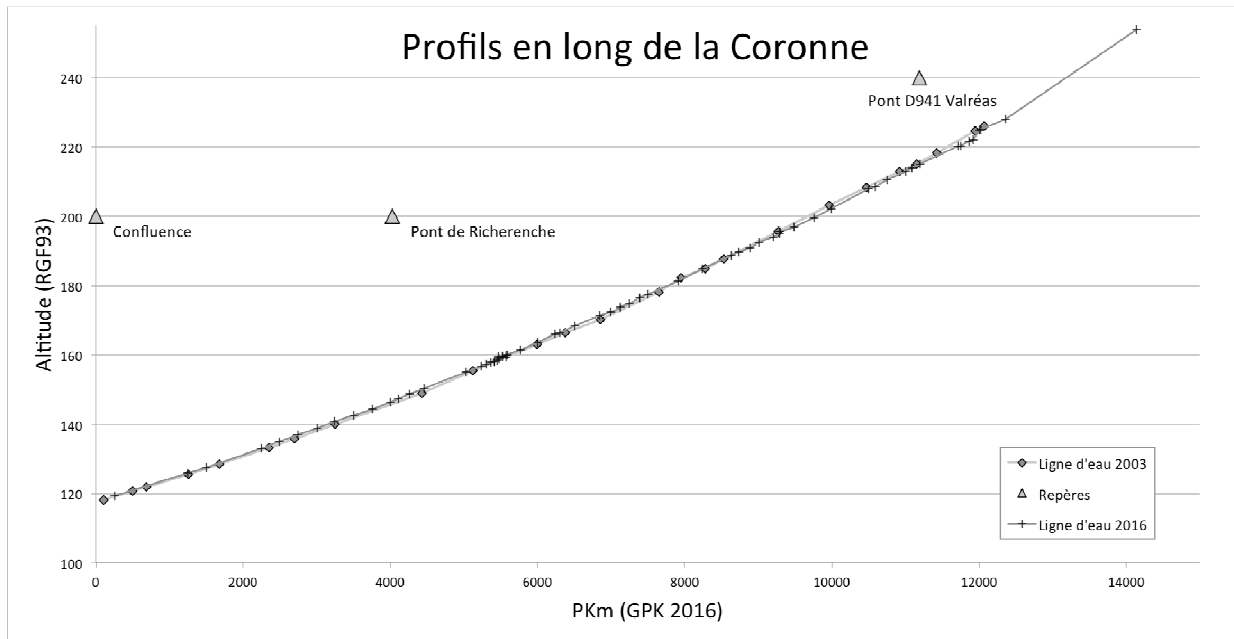


Figure 17 : Profils en long de la ligne d'eau sur le Coronne entre 2003 et 2016

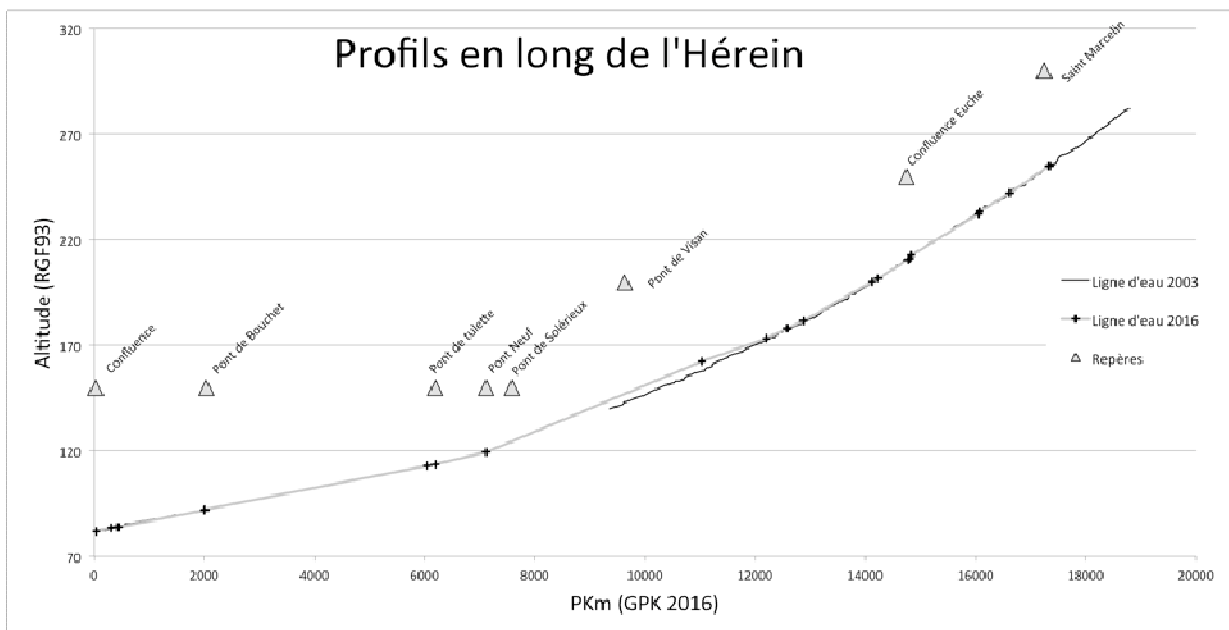


Figure 18 : Profils en long de la ligne d'eau de l'Hérein en 2003 et en 2016

Le lit du Lez et de ses affluents s'ajuste donc verticalement. Il s'exprime aussi latéralement car les apports de sédiments, plus ou moins importants, et l'énergie disponible pour les déplacer, ont également une influence sur l'évolution du tracé du cours d'eau.

C. Evolution des dynamiques latérales

Les dynamiques latérales peuvent s'analyser à deux échelles distinctes : celles de la berge elle-même et celle de l'inscription du lit majeur dans la plaine alluviale. Au niveau du lit mineur, les relevés d'érosions de berge sont un bon indicateur de l'activité latérale du cours d'eau. Ces derniers montrent que les secteurs les plus dynamiques latéralement sont souvent ceux qui enregistrent des variations du profil en long (cf. Figure 19).

Dans le cas d'un couplage incision/érosion latérale, comme par exemple au niveau des plaines de Montjoux et de Roche St Secret Béconne, les érosions de berge ont pour origine une sur-compétence des écoulements : ces derniers, au lieu de dépenser leur énergie à transporter des sédiments, exercent leurs forces sur le fond du lit (verticalement = incision), mais aussi les berges (latéralement = érosion de berge). De plus, l'incision du lit peut participer à la déstabilisation de la berge devenant alors plus sensible à l'érosion. Plus à l'aval, les érosions sont souvent le corolaire de processus de dépôt en relais, qui se traduisent par des exhaussements (dépôts) ou des incisions (reprise des dépôts). Au grès des crues morphogènes, les atterrissements évoluent et déplacent le chenal en eau qui, une fois contre la berge, l'érode. Ce processus est effectif si la pente produit des capacités de transport réduites, ne permettant pas de déplacer l'ensemble de la charge présente dans le lit. C'est le cas, par exemple, ponctuellement à la faveur d'une rupture de pente locale, à l'aval de la confluence avec le Talobre (en exhaussement) ou du secteur Grillon/Grignan (en incision).

En revanche, là où les pentes permettent une évacuation de la charge, les exhaussements ne s'accompagnent pas de dynamiques latérales importantes (comme à l'aval du pont de Taulignan ou de Grillon). Si les dépôts constatés en amont de la confluence avec la Veyssanne sont bien issus de la crue de 2003, les processus en cours sur cette partie du linéaire sont ceux décrits ci-dessus, correspondant à un couplage incision/érosion verticale.

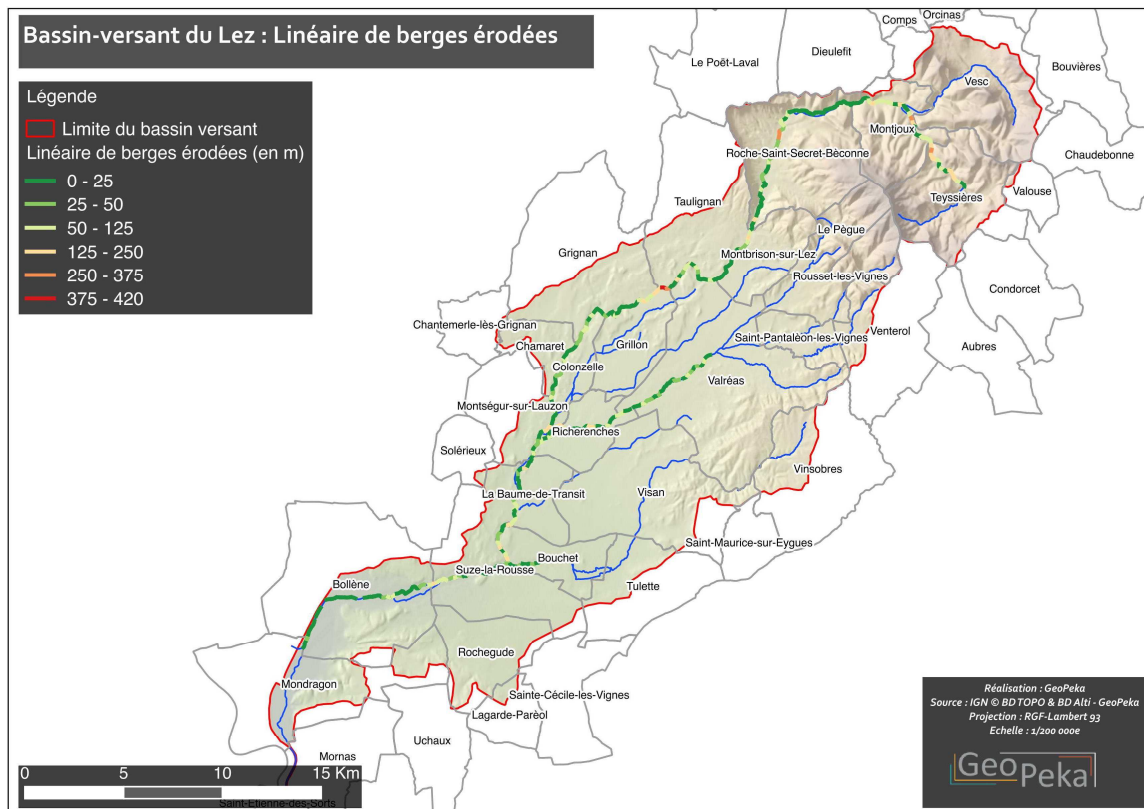


Figure 19 : Taux d'érosion par segment de 250 m

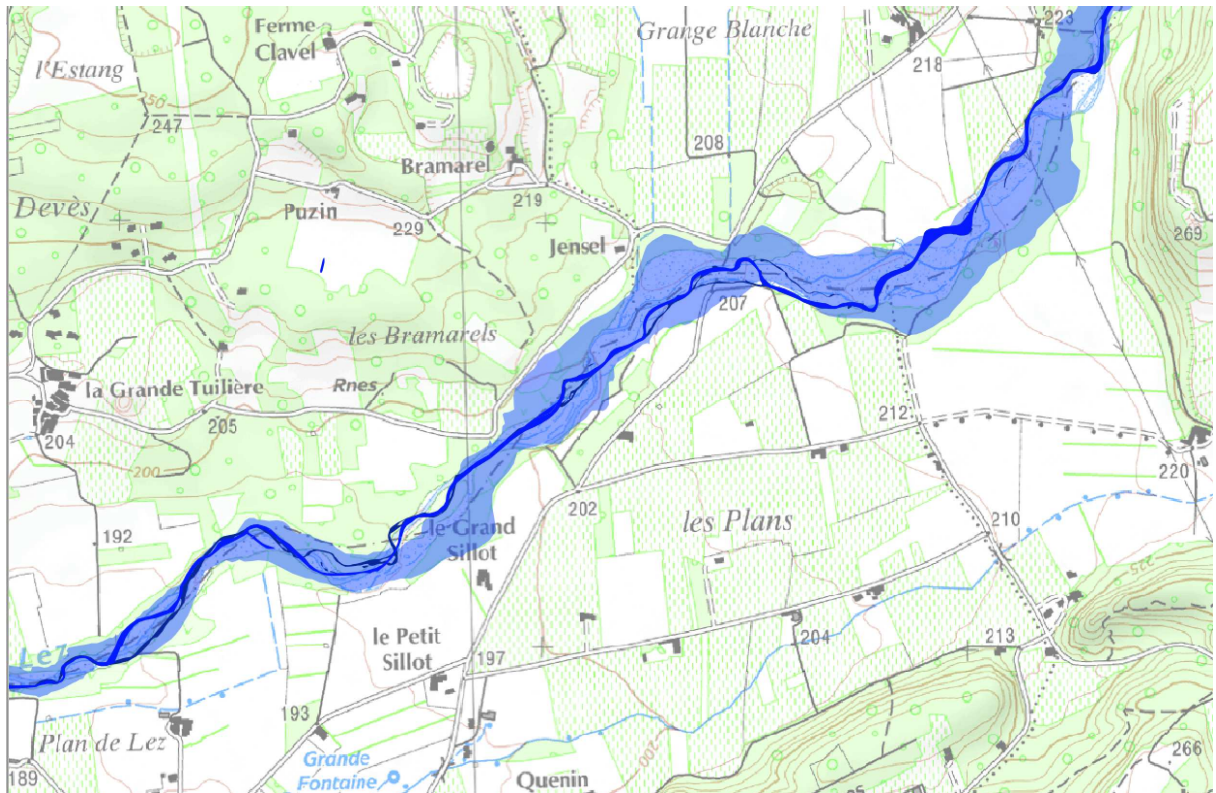
Ces dynamiques latérales à l'échelle de la berge s'expriment à une échelle plus large, celle de l'inscription de la bande active au sein de l'espace de divagation historique (espace maximal parcouru latéralement par le cours d'eau au fil des décennies). Elles induisent des changements du tracé en plan du cours d'eau qui sont différents en fonction du style fluvial du cours d'eau. La comparaison de la bande active 1947 (zone bleue claire sur les figures suivantes) avec les chenaux en eau de 2012 (bleu foncé) et de 2016 (bleu moyen)¹³ est révélatrice de cette évolution différenciée.

- Dans les secteurs rectilignes à forte pente ou de style divaguant (cf. Figure 20), le déplacement latéral du chenal se réalise presque systématiquement au sein de la bande active historique (même si ponctuellement, à partir du secteur Taulignan/Montbrison sur Lez, le chenal en eau peut éroder les terrasses würmiennes du Rhône). La dynamique du lit mineur est alors de s'élargir après les très fortes crues, puis de se rétracter progressivement par la colonisation végétale. L'emprise du lit mineur n'évolue finalement que peu dans l'espace du lit majeur.

¹³ La bande active de 1947 et le chenal de 2012 ont été vectorisés à partir des données d'imagerie aérienne. Le chenal de 2016 est extrait de la BD TOPO © IGN.



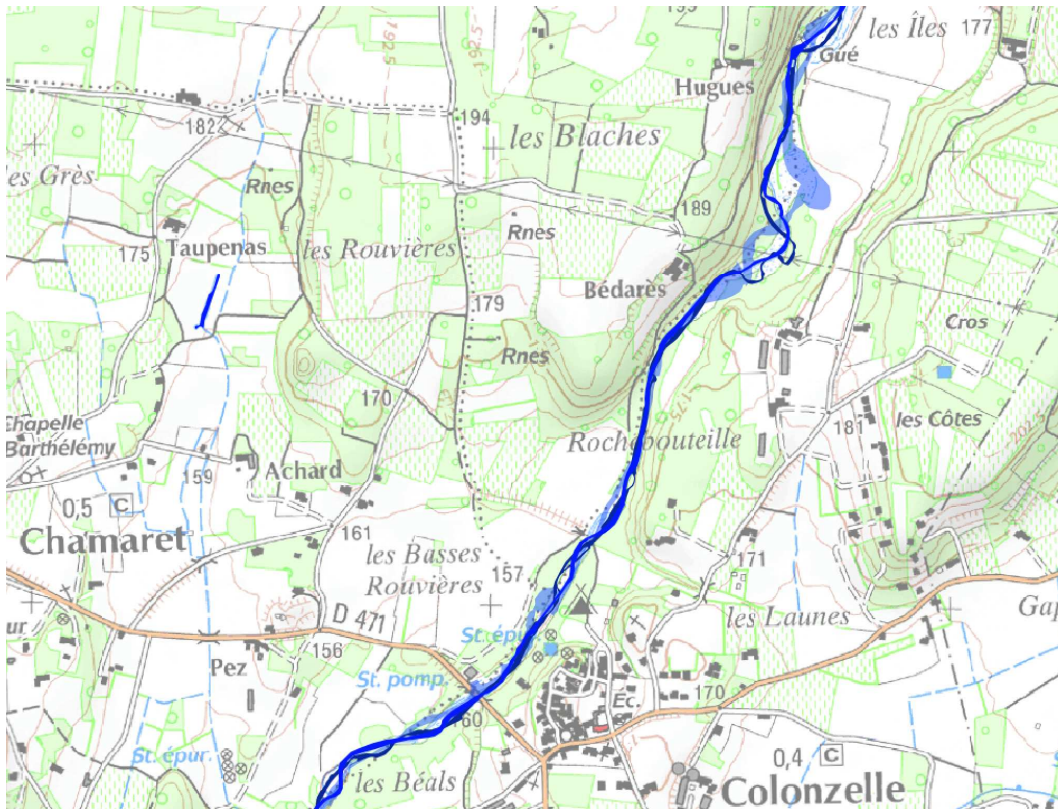
Secteur de Montbrison sur Lez (sortie des gorges de Roche St Secret Béconne)



Secteur de la plaine de Grignan/Grillon

Figure 20 : Evolution du tracé dans les secteurs à style divaguant

- Dans les secteurs méandriformes (cf. Figure 21), les érosions participent directement au déplacement de la bande active elle-même. Le tracé du cours d'eau est relativement stable, soit en raison de dynamiques peu actives, soit parce qu'il est contraint naturellement (roche cohésive comme c'est le cas des affleurements de molasse) ou artificiellement (protection de berges, endiguements). Cependant, sur certains secteurs, les dynamiques latérales peuvent s'exprimer fortement. Les méandres sont alors très mobiles. Ils évoluent, soit par translation/extension/rotation, soit par recouplement.



Secteur de Chamaret/Colonzelle



Secteur de confluence du Talobre

Figure 21 : Evolution du tracé en plan dans les secteurs méandriformes

V. Conclusion

Le bassin versant du Lez possède, d'un point de vue hydromorphologique un fonctionnement qui diffère et évolue d'amont en aval. Au-delà des discontinuités classiques (de type apports d'affluents), il est fortement marqué par une zone qui correspond à une interface de type piémont, comprise entre les communes de Montbrison sur Lez/Taulignan et Grillon/Grignan. Ce secteur a toujours fonctionné comme une zone historique de dépôts préférentiels qui a toujours limité le transfert des sédiments vers l'aval, mais sans toutefois créer une rupture totale dans la continuité sédimentaire à l'échelle du bassin versant. En revanche, la continuité semble être établie que pour des événements hydrologiques conséquents ($\sim Q_{10}$). De la même manière, la partie médiane du Lez est alimentée par des apports des affluents que pour les épisodes de crues les plus importants. Le transfert de la charge est, sur l'aval du bassin, progressivement de plus en plus limitée en raison de la diminution continue de la pente du lit. A l'aval de Bollène, le Lez ne déplace plus qu'une charge grossière anecdotique.

Ces processus se déroulent dans un contexte global de tarissement sédimentaire. Cela signifie que le bassin versant n'alimente plus le système Lez et ses affluents en sédiments. L'essentielle de la charge, présente à l'heure actuelle dans le lit des cours d'eau, provient de stocks qui se sont accumulés, au fil du temps, dans leurs lits mineurs. Le bassin versant se vidange progressivement de ses sédiments hérités. Ce processus s'exprime actuellement sur l'amont du bassin versant : l'amont du Lez, de la Coronne et de l'Hérein sont en cours d'incision. Ce processus se propagera petit à petit vers l'aval. Toutefois, les stocks sont encore importants, en raison notamment des extractions de granulats qui ont été, sur le bassin, relativement limitées. Le système restera donc dynamique sur sa partie médiane et aval pendant encore quelques décennies.

Les résultats indiquent que les paysages fluviaux du Lez vont, à l'avenir, pour une échéance difficile à modéliser, se métamorphoser progressivement en raison de modifications structurales des paramètres contrôlant le fonctionnement hydromorphologique de son bassin versant. Il sera donc nécessaire de prendre en considération ces futures évolutions (réduction du transit de la charge grossière, incision, végétalisation des marges fluviales, changement des styles fluviaux) dans la définition des fondements d'un futur plan de gestion.

L'enjeu sur cette thématique aujourd'hui, est d'établir un plan de gestion, incorporant un profil d'objectif (profils de référence définissant une altitude minimale et maximale entre lesquelles le lit devrait rester au regard des enjeux riverains) et une cartographie de l'espace de bon fonctionnement (espace latéral à conserver en bordure de cours d'eau pour permettre une gestion durable) du Lez et des affluents.

On peut croiser ces éléments de conclusion dans le tableau à quatre entrées suivant :

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - une bonne morphologie pour le Lez amont et médian, - une continuité sédimentaire correcte d'amont en aval, - extractions de matériaux par le passé limitées. 	<ul style="list-style-type: none"> - une morphologie dégradée sur l'aval du Lez et les affluents, - inexistence d'un plan de gestion des matériaux et de fortes demandes locales.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - une étude hydromorphologique en cours : amélioration connaissances et compréhension, - définition d'un l'espace de bon fonctionnement et d'un plan de gestion des matériaux (réflexions sur le profil d'équilibre et la mobilité latérale). 	<ul style="list-style-type: none"> - modification de la morphologie des cours d'eau (remblais, protection de berge, rectification), - évolution de la morphologie à plus longs termes (conséquences du tarissement sédimentaire).

Partie 6 : Les milieux naturels

I. Analyse des milieux naturels

A. Les espaces naturels remarquables et réglementés

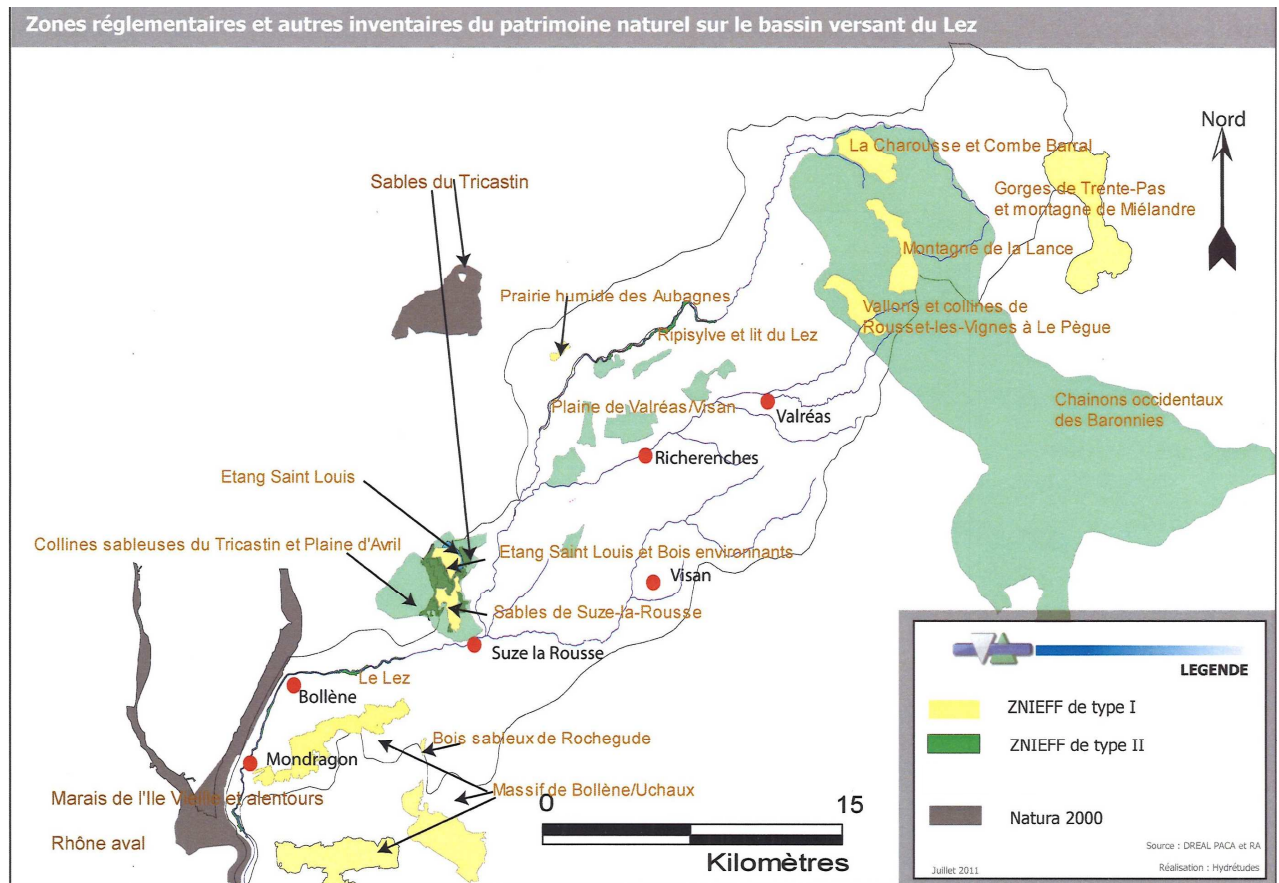
1. Le réseau Natura 2000

Il s'agit d'un réseau de sites européens abritant des habitats naturels ainsi que des habitats d'espèces animales et végétales qui sont devenues rares ou qui sont menacées. La conservation appelle souvent à une gestion partenariale adaptée et certaines activités devront être favorisées parce qu'elles sont nécessaires à la conservation des habitats ou des espèces concernées.

Le bassin versant du Lez est concerné par un site Natura 2000 : le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) FR 8201676 « **Les sables de Tricastin** ». Les zones sableuses repérées dans le Tricastin comportent une végétation remarquable. Les enjeux liés aux habitats humides et aquatiques résident dans la présence, au sein de ce site, de **l'étang de Suze la Rousse** (dit **Etang de Saint Louis**) espace remarquable et d'une très grande rareté. Il s'agit en fait d'un marais en cours d'assèchement occupant le fond d'une dépression naturelle mais ne bénéficiant aujourd'hui d'aucune gestion conservatoire. L'étang de Saint Louis doit faire l'objet d'une étude de fonctionnement hydrologique.

A noter également la présence du site FR9312006 « **Marais de l'Île Vieille et alentour** », qui est une ZPS (Zone de Protection Spéciale) et le SIC n° FR9301590 « **Le Rhône aval** » situés le long du Rhône sur les communes de Bollène et Mondragon.

Les « chainons occidentaux des Baronnies » et les « collines sableuses du Tricastin et plaine d'avril » ont été identifiés comme espaces naturels sensibles potentiels par le Département de la Drôme.



Carte 27 : Localisation des zones réglementaires du patrimoine naturel du bassin versant du Lez

2. Les réserves naturelles régionales

Il s'agit de sites naturels classés à l'initiative du Conseil Régional et les ex-Réserves naturelles volontaires.

On ne dénombre sur le bassin versant du Lez aucune réserve naturelle régionale : l'«étang de Saint Louis» ou de «Suze la Rousse » n'est plus une réserve naturelle depuis plusieurs années.

3. Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF identifiées, localise et décrit la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

On distingue les ZNIEFF de type 1 qui correspondent à des sites d'intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique) et les ZNIEFF de type 2, grands ensembles naturels riches. L'inventaire ZNIEFF reste un outil de connaissance sans avoir en lui-même de valeur juridique directe. Il indique la présence d'enjeux considérés comme importants pour la protection de la nature.

Une jurisprudence rappelle cependant, que l'existence d'une ZNIEFF n'est pas en elle-même de nature à interdire tout aménagement. En revanche, c'est un élément révélateur

d'un intérêt biologique, et par conséquent, peut constituer un indice pour le juge lorsqu'il doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices des espaces naturels.

Les ZNIEFF de type 1 présentes sur le bassin du Lez :

- La ZNIEFF « **Ripsisylve et lit du Lez** » n° 26000026 comprend une grande partie du Lez entre Colonzelle et Taulignan soit environ 7 km du cours d'eau. Zone permettant de maintenir le continuum de l'hydrosystème, elle prend en considération l'ensemble de la bande active et du corridor végétal.
- La ZNIEFF « **Prairie humides Autagnes** » n° 26000025, zone fortement impactée par la déviation de Grignan mais conservant des habitats favorables aux amphibiens et à l'avifaune. Le ruisseau des Autagnes est concerné sur 250 m environ.
- La ZNIEFF « **Vallons et collines de Rousset les Vignes à Le Pègue** » n°26170004, massif forestier dominé par la chênaie verte et pubescente découpé par les ruisseaux.
- La ZNIEFF « **Massif de Bollène/Uchaux** » n° 84100105, massif forestier dominé par les pins. Grand intérêt faunistique et floristique lié aux milieux secs.
- La ZNIEFF « **La Charousse et Combe Barral** » n°820030477.

D'autres ZNIEFF sont présentes sur le bassin versant du Lez, mais ne sont pas en interaction directe avec le réseau hydrographique. On peut citer parmi celles-ci : « Bois sableux de Rochegude » ; « Sables de Suze la Rousse » ; « Gorges de trente pas et montagne de Miélandre » ; « l'Etang de Suze-la-Rousse » ; « la Montagne de la Lance » situées dans un périmètre proche du Lez.

Les ZNIEFF de type 2 présentes sur le bassin du Lez :

La ZNIEFF « **Chaînon occidentaux des Baronnie**s » n° 2617 située dans la partie amont du bassin versant du Lez.

La ZNIEFF « **Lez** » n° 84 -126 -100 reprend une partie de la ZNIEFF n° 26000026 plus la partie située à l'aval de la limite de Suze la Rousse- Bollène jusqu'à Mornas.

La ZNIEFF « **Rhône** » n° 84112100 sur Bollène et Mondragon.

La ZNIEFF « **Colline sableuse du Tricastin et Plaine d'Avril** » n° 2620 comprise entre Suze la Rousse et Saint Restitut.

La ZNIEFF « **Plaine de Valréas/Visan** » n° 84115100 Les secteurs boisés et agricoles alternent avec les zones humides et créent les conditions favorables à l'avifaune et aux amphibiens. Les berges de l'Aulière, de la Couronne, du Talobre et du Rieussec sont concernées sur environ 4 km.

4. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Actuellement il n'existe pas d'APB sur les cours d'eau du bassin versant du Lez, toutefois un projet d'arrêté a été déposé en 2013 en préfecture sur le Vieux Lez au niveau des communes de Bollène et Mondragon mais il ne lui a pas été donné suite du fait de l'opposition des communes.

B. Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE)

Face au constat du coût économique de la perte de biodiversité générée par la fragmentation des espaces par l'aménagement du territoire et les infrastructures et dans la foulée du Grenelle de l'environnement, la France s'est engagée en complément des politiques de sauvegarde des espaces et des espèces, dans une politique ambitieuse de préservation et de restauration des continuités écologiques : « la trame verte et bleue ». La trame verte et bleue a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines. Elle a été mise en œuvre dans chaque région par un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) élaboré conjointement par l'Etat et les régions.

Les SRCE ont été adoptés par arrêté préfectoral le 16 juillet 2014 pour le SRCE Rhône Alpes et le 26 novembre 2014 pour le SRCE PACA.

Les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs regroupements doivent prendre en compte le SRCE. La notion de « prise en compte » se rapproche de la notion de « compatibilité », mais avec un niveau d'application moins contraignant qui offre une possibilité d'adaptation sans toutefois s'écarter des orientations fondamentales du SRCE (ne pas être contrariété ou en contradiction).

Au niveau du bassin versant du Lez, aucun réservoir de biodiversité ou corridor d'intérêts régionaux n'a été retenu. Il n'y a donc pas de trame verte sur le périmètre du bassin mais une trame bleue constituée par le Lez.

A ce titre, le SRCE PACA dans son orientation stratégique 1 prévoit plus particulièrement pour la trame bleue, l'action 7 : « Restaurer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau ». Il s'agit d'une action prioritaire déclinée en 4 pistes d'actions :

- Piste action 7.1 - Diagnostic partagé de restauration des cours d'eau, des ripisylves et des zones inondables associées jusqu'à la mer.
- Piste action 7.2 - Restauration des cours d'eau :
 - o Suppression ou aménagement des obstacles à la continuité écologiques, et mise en transparence des seuils pour la migration des espèces piscicoles,
 - o Gestion et reconquête des ripisylves, des zones humides et des milieux rivulaires... des **berges naturelles** des cours d'eau,
 - o Restauration des fonctionnalités **hydro-morphologiques** des cours d'eau.
- Piste d'action 7.3 – Gestion :
 - o Utilisation des canaux d'irrigation **comme vecteur potentiel de biodiversité, en évitant les busages** et en maintenant en priorité les vieux réseaux d'irrigation à surface libre,
 - o Développement des démarches de gouvernance pour la gestion raisonnée de l'eau entre les usagers du territoire, en intégrant les fonctionnalités écologiques,
 - o Intégration des corridors écologiques (trame verte associée à la trame bleue).
- Piste 7.4 – Intégration de critère d'écoconditionnalité dans le financement des études comme des projets d'aménagements, visant à intégrer les fonctionnalités de la trame bleue.

Dans le SCRE Rhône Alpes, la trame bleue est présente dans 3 de ces 7 orientations :

- Orientation 1 « Prendre en compte la Trame verte et bleue dans le document d'urbanisme et dans les projets » - Les collectivités locales, via leurs documents d'urbanisme et leurs projets d'aménagement, préservent l'ensemble des éléments

identifiés par la Trame Bleue (cours d'eau classés, espaces de mobilité et de fonctionnement des cours d'eau, zones humides,...) en leur garantissant une vocation des sols appropriés et en définissant, dans la mesure du possible, des espaces de non constructibilité.

- Orientation 5 « Améliorer la connaissance » - Affiner la cartographie et la connaissance de la trame bleue (notamment en encourageant les collectivités à **identifier les espaces de bon fonctionnement** des cours d'eau).
- Orientation 6 « mettre en synergie et favoriser la cohérence des politiques publiques » - Limiter l'impact des activités anthropiques sur la continuité des cours d'eau et leurs espaces de mobilité.

C. Les espèces floristiques et faunistiques remarquables

1. Les espèces floristiques

Source : Inventaires naturalistes FRAPNA, 2007 à 2010, CEN PACA

a. Les espèces protégées

Il existe deux arrêtés qui fixent la liste des espèces intégralement protégées par la Loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence - Alpes - Côte d'Azur, de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Rhône Alpes, de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. Cette liste complète la liste nationale précitée.

Parmi les espèces végétales relevées, une espèce est protégée au niveau de la Région Auvergne Rhône Alpes : **la Cirse de Montpellier** (*Cirsium monspessulanum*) que l'on trouve dans les habitats de bancs de galets, les habitats liés aux freydières¹⁴ et les habitats liés aux fossés alimentés. Cette espèce hygrophile fût inventoriée à la « Combe obscure » à Vesc puis au niveau du Lez médian à Grignan et à Colonzelle.

Sur le périmètre du site du projet de l'APPB (Vieux Lez), trois espèces végétales protégées ont également été inventoriées. Il s'agit de : **la Vigne sauvage** (*Vitis vinifera ssp. sylvestris*), **la Laïche faux souchet** (*Carex pseudocyperus*) et **la Renoncule scélérate** (*Ranunculus sceleratus*). La première bénéficie d'une protection nationale, les deux autres d'une protection régionale PACA.

La Laïche faux souchet se trouve sur les bancs de galets, les habitats liés aux lits mineurs des cours d'eau et les habitats liés aux freydières.

¹⁴ Les freydières sont les habitats constitués par les annexes hydrauliques alimentées par la nappe phréatique alluviale ou par des sources (canaux de drainage ou bras secondaires)

b. Les espèces menacées en France

En parallèle des textes de protection, il existe un Livre Rouge de la flore menacée de France. Sans caractère réglementaire strict, ce travail évalue de façon scientifique et objective les nombreuses espèces menacées présentes sur le territoire national.

Ce dernier se présente en deux tomes :

- Le tome 1 recense les espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est à dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain ;

- Le tome 2 recense les espèces dites « à surveiller » et dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Il est ainsi possible de trouver sur le bassin versant du Lez, deux espèces menacées endémiques de la Provence : **le chardon noircissant** (*Carduus nigrescens*) et la **Campanule moyenne** (*Campanula medium*). Cette dernière se développe dans les habitats de bancs de galets.

2. Les espèces faunistiques

Source : Inventaires naturalistes LPO, 2007 à 2011

a. L'Avifaune (Oiseaux)

Les bords du Lez et des principaux affluents constituent des sites privilégiés pour la nidification, le nourrissage ou l'hivernage de nombreuses espèces.

L'inventaire naturaliste pluri annuel réalisé par la LPO de 2007 à 2011 a permis de dénombrer 159 espèces dont 101 nicheuses (ce qui représente 60% des espèces nicheuses drômoises) :

- 74 espèces nicheuses sur le Lez amont,
- 79 espèces nicheuses sur le Lez médian,
- 72 espèces nicheuses sur le Lez aval,
- 65 espèces nicheuses sur la Couronne,
- 77 espèces nicheuses sur l'Hérin.

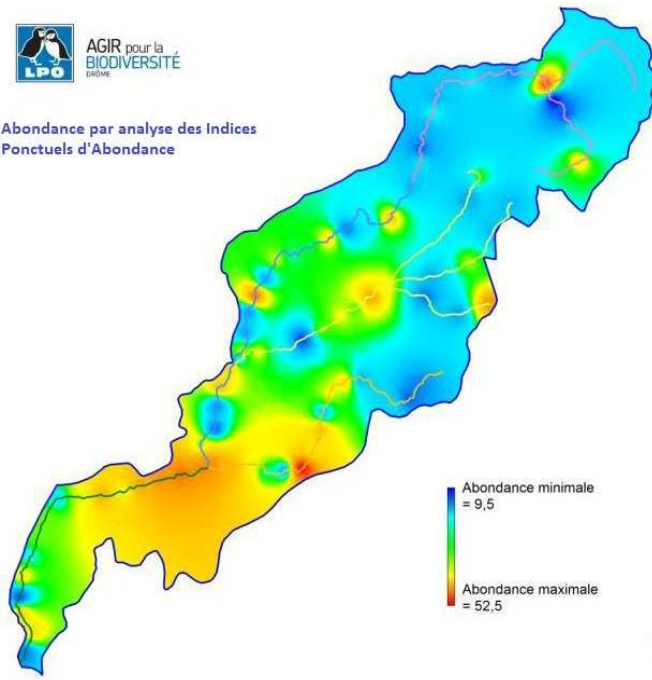
La liste des espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive oiseaux et/ou inscrites comme rare, en danger ou en déclin dans les Listes rouges Française et Régionale présentes sur le bassin versant du Lez est décrite en annexe 8 et 9. A noter parmi les espèces les plus patrimoniales :

- Espèces nichant en ripisylve : Bondrée apivore, Gobemouche gris, **Milan noir**, Pic noir, **Rollier d'Europe**,
- Espèces aquatiques : **Cinle plongeur**, Petit Gravelot, Guêpier d'Europe, Martin pêcheur d'Europe, Râle d'eau,
- et également : Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron cendré.

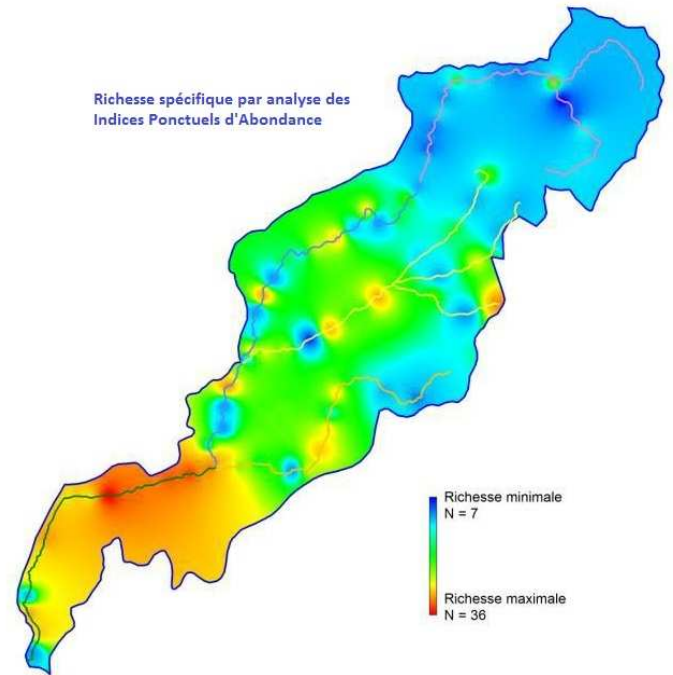
La LPO a réalisé une synthèse de ce suivi pluriannuel afin de mettre en évidence les secteurs particuliers du bassin versant.



Abondance par analyse des Indices Ponctuels d'Abondance



Richesse spécifique par analyse des Indices Ponctuels d'Abondance



Sources : SCAN 1008/GN - Cartographie : LPO Drôme - 2013

Carte 28 : Représentation des résultats du suivi pluriannuel « oiseaux » (2007-2011) de la LPO en abondance et richesse spécifique

On constate que le secteur compris entre Suze la Rousse et Bollène est particulièrement favorable à l'avifaune.

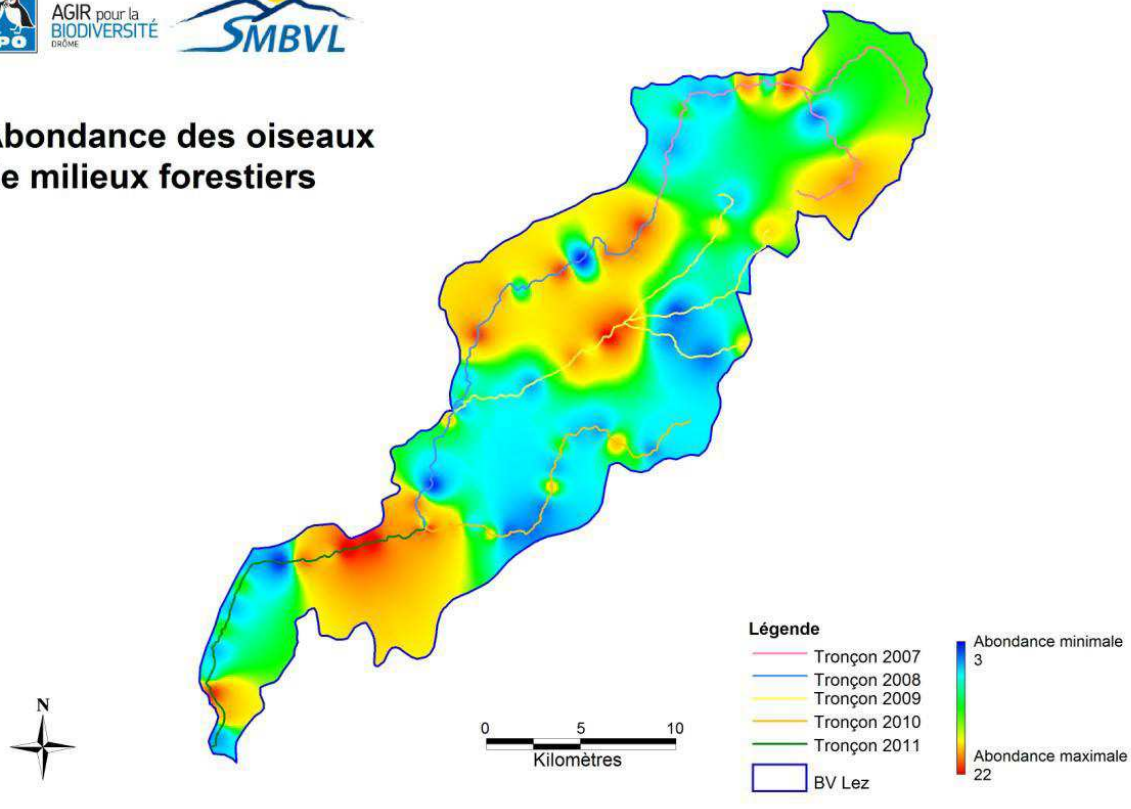
L'étude plus particulière des espèces liées aux milieux forestiers met en évidence une abondance maximale sur les secteurs de ripisylve préservée et développée (cf carte ci-dessous).



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
 DRÔME



Abondance des oiseaux de milieux forestiers



Carte 29 : Représentation géographique de l'abondance des oiseaux de milieux forestiers

On retrouve ainsi la ripisylve entre Suze la Rousse et Bollène (Serre Blanc) mais également la ripisylve en aval de Valréas.

Le maintien de zones humides et le renouvellement constant des lisières internes des ripisylves permettent véritablement d'accueillir de nombreuses espèces dont certaines peu communes.

b. Les amphibiens

Le bassin versant du Lez possède peu de zones aquatiques annexes favorables au développement des amphibiens. Ceux-ci sont surtout présents sur les parties aval et proches des confluences. Les zones à phragmites sont particulièrement intéressantes en termes d'habitats.

Dans le cadre du suivi pluriannuel réalisé sur le bassin versant entre 2007 et 2011, la LPO a pu contacter une dizaine d'espèces d'amphibiens ce qui représente 67% des espèces drômoises.

Nom français	Nom latin	Dir. Habitat	LR. France	LR. Régionale	Cours d'eau concernés
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	An .4	Indéterminé		Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		A Surveiller		Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	An .4	A Surveiller	Vulnérable	Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Grenouille rieuse	<i>Rana ridibunda</i>	An. 5	A Surveiller		Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>		Vulnérable	Vulnérable	Lez médian / Coronne / Hérin
Pélobate cultripède	<i>Pelobates cultripes</i>	An .4	Vulnérable	En danger critique d'extinction	Lez aval
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	An .4	A Surveiller	A Surveiller	Lez aval et médian / Coronne / Hérin
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		A Surveiller		Lez amont / Lez médian / Coronne / Hérin
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>		A Surveiller	A Surveiller	Lez aval et médian / Coronne / Hérin

Tableau 31: Amphibiens inventoriés sur le bassin versant du Lez par la LPO de 2007 à 2011

Le nombre de contacts par secteur variait de 0 à 12 avec une densité plus importante sur la partie médiane du Lez et l'Hérein.

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France. Toutefois, l'espèce patrimoniale à considérer de manière prioritaire sur le bassin versant du Lez est le **Pélobate cultripède** qui n'est présent qu'à Bollène.

c. Les Reptiles

Le suivi de la LPO a mis en évidence la présence de 11 espèces sur le bassin versant ce qui représente 55% des espèces drômoises.

Nom français	Nom latin	Dir. Habitat	LR. France	LR. Régionale	Cours d'eau concernés
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		A surveiller	A surveiller	Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>		A surveiller		Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>		A surveiller	Vulnérable	Lez médian / Coronne
Couleuvre à échelons	<i>Elaphe scalaris</i>		A surveiller	En danger	Lez aval / Lez médian / Hérin / Lez aval
Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>	An.4	A surveiller	A surveiller	Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>	An.4	A surveiller	A surveiller	Lez amont / Lez médian / Coronne / Hérin
Vipère aspic	<i>Vispera aspis</i>		A surveiller		Lez amont / Lez médian / Coronne
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An.4	A surveiller	A surveiller	Lez amont / Lez médian / Lez aval / Coronne / Hérin
Lézard vert	<i>Lacerta viridis</i>	An.4	A surveiller	Vulnérable	Lez amont / Lez médian / Coronne / Hérin / Lez aval
Coronelle Girondine	<i>Coronella girondica</i>		A surveiller	A surveiller	Lez médian / Coronne / Hérin
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	An.3			Lez aval

Tableau 32 : Les Reptiles inventoriés sur le bassin versant du Lez par la LPO de 2007 à 2011

Le nombre de contacts par secteurs variait de 0 à 9 avec une densité plus importante sur l'Hérein et de secteur de Suze la Rousse.

Toutes les espèces de reptiles sont protégées en France. Toutefois, deux espèces patrimoniales sont à considérer de manière prioritaire sur le bassin versant : la couleuvre à échelons et la couleuvre de Montpellier.

d. L'entomofaune (insectes)

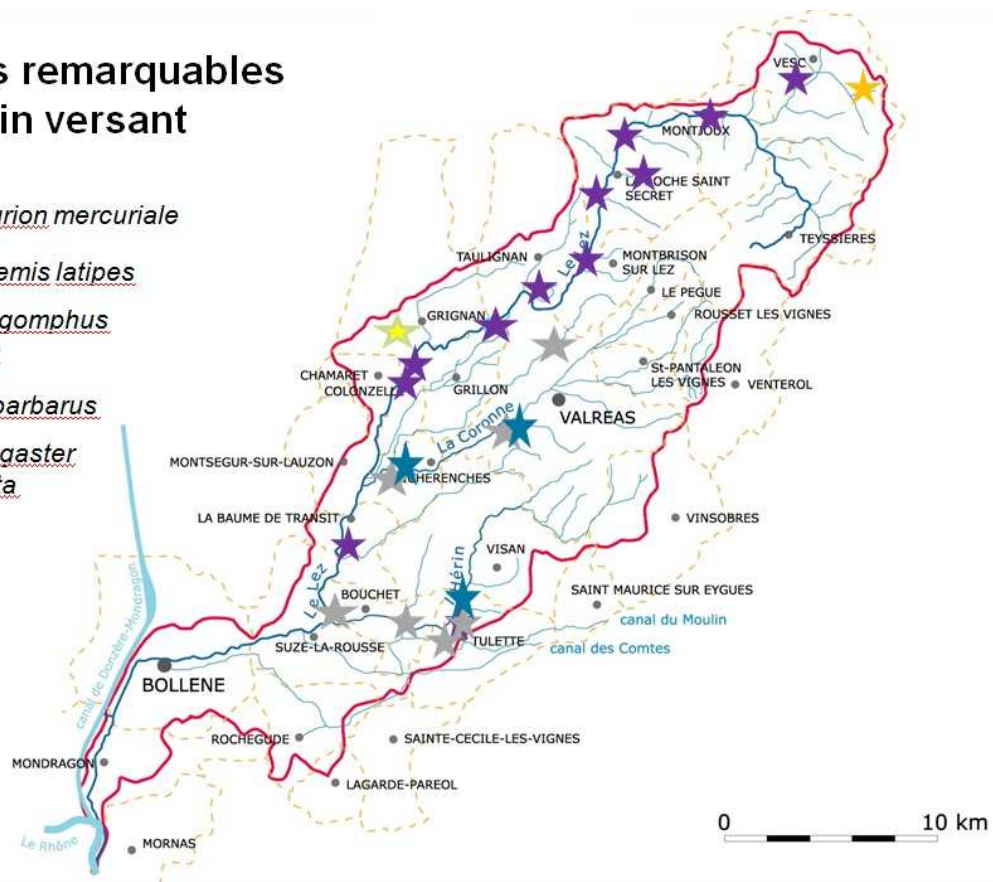
L'entomofaune est nombreuse et diversifiée sur le bassin versant du Lez.

A noter la présence d'espèces intéressantes telles que **la Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), **le Sphinx de l'épilobe** (*Proserpinus proserpina*), **l'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), **le Damier de la Succise ou Damier des marais** (*Euphydryas aurinia*), **le Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*)...

Un suivi pluriannuel de 2007 à 2010 a été réalisé par la FRAPNA plus spécifiquement sur les Odonates (hors secteur aval du bassin versant).

Espèces remarquables du bassin versant

- ★ *Coenagrion mercuriale*
- ★ *Platycnemis latipes*
- ★ *Onychogomphus uncatus*
- ★ *Lestes barbarus*
- ★ *Cordulegaster bidentata*



Carte 30 : Localisation sommaire des Odonates remarquables sur le bassin versant du Lez

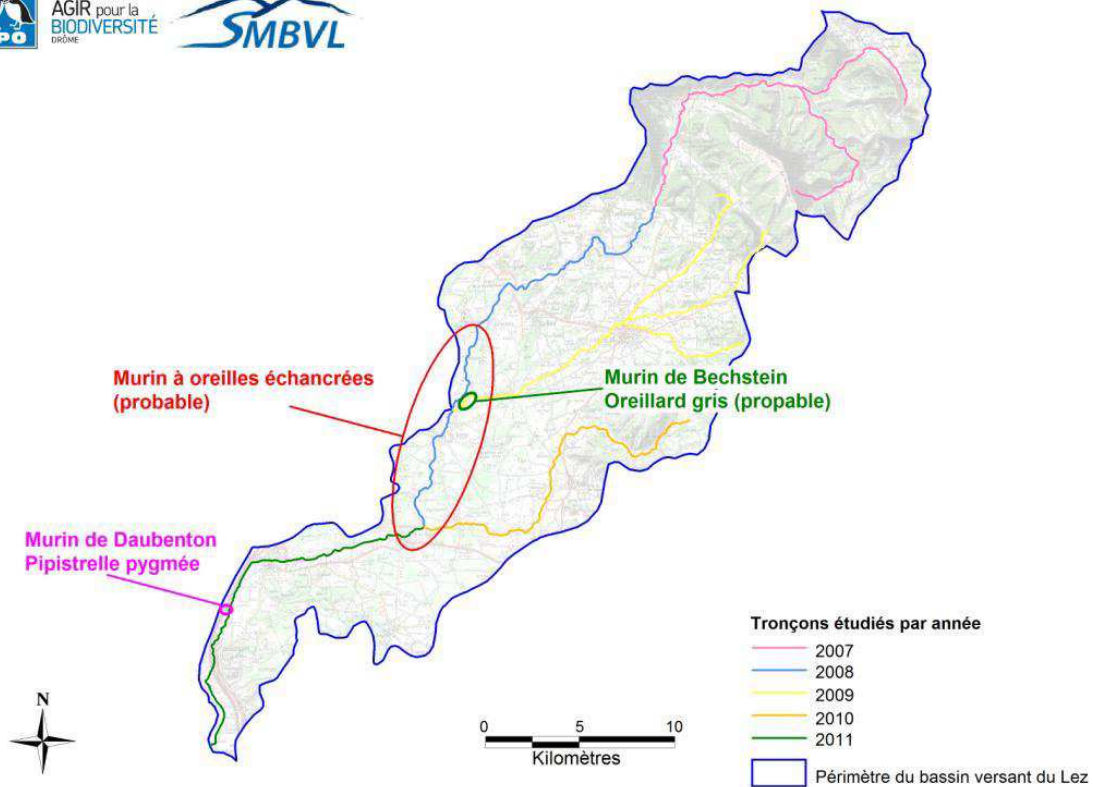
e. Les Chiroptères (chauve –souris)

Les chiroptères sont bien représentés sur le bassin versant du Lez. L'étude LPO a inventorié 20 espèces (représentant 67 % des espèces drômoises) dont 8 inscrites en annexe II de la Directive Habitats. On peut ainsi citer **la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastella*), **le Minoptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersi*) le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), **le Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), **le Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

En plus d'une protection européenne pour certaines (Natura2000), toutes les espèces de chiroptères bénéficient d'une protection nationale.



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
 DRÔME



Sources : SCAN 100@IGN - Cartographie : LPO Drôme - 2013

Carte 31 : Représentation cartographique d'espèces de chiroptères remarquables

A noter également que la commune de Suze-la-Rousse accueille une colonie de reproduction du Minioptère de Schreibers comptant plus de 6000 individus. Il s'agit là d'une colonie d'intérêt national de par le nombre d'individu et la patrimonialité de l'espèce.

f. Le Castor et la Loutre

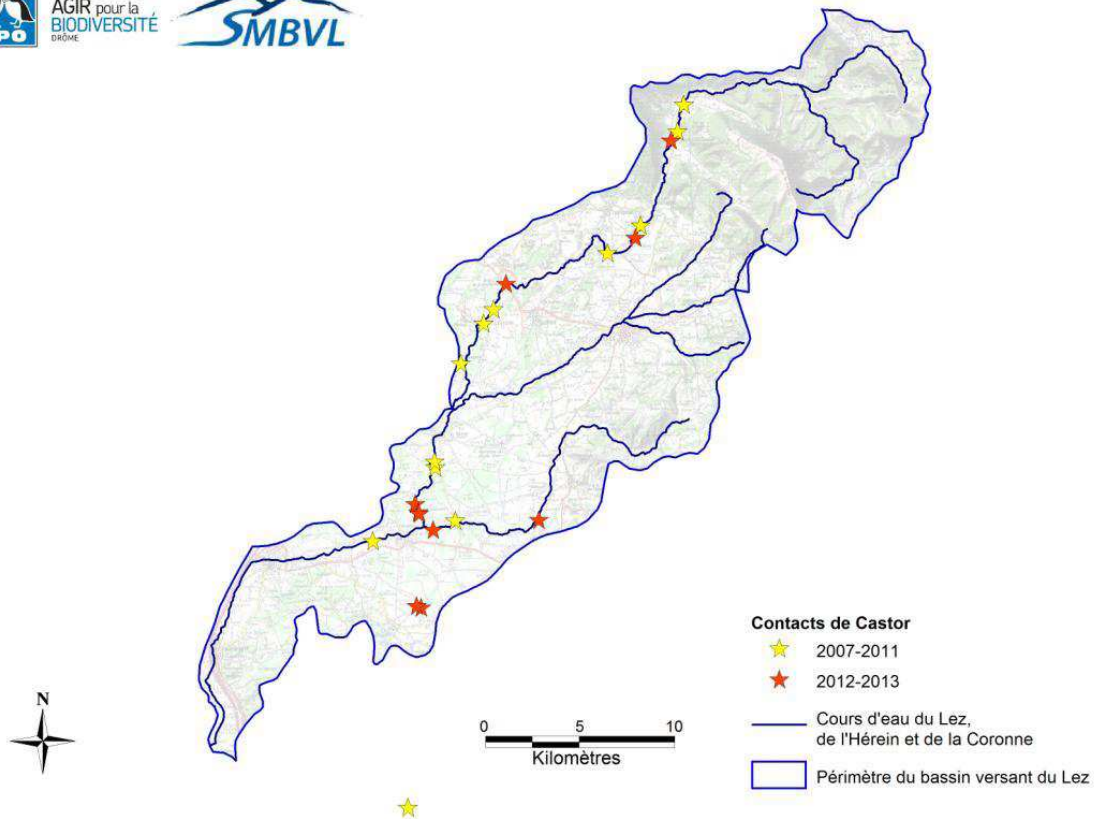
Le Castor (*Castor fiber*) :

Protégé dès 1909 et d'intérêt communautaire (Directive Habitat : annexes 2 et 4 et protection nationale), le castor n'a toujours pas retrouvé la totalité de ses biotopes d'antan. Dans la région, il continue de remonter les rivières, délaissant un peu le Rhône sur lequel les aménagements et les activités anthropiques le perturbent quelque peu. Très sensible au régime hydrologique des rivières de type cévenol, un repli vers le fleuve est quelque fois nécessaire, pour autant l'épine dorsale qu'est le fleuve lui permet la réoccupation de bassins et rivières tout le long de son cours.

Le Castor est aujourd'hui présent de l'amont de Bollène jusqu'à Montjoux, sur le Vieux Lez mais également sur la Veyssanne, la Coronne en aval de Valréas, le Talobre, l'aval de l'Hérein et sur l'aval de son affluent le Fresquet soit quasiment sur l'ensemble du bassin versant avec une présence plus marquée toutefois sur la partie médiane du Lez.



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
 DRÔME



Sources : SCAN 100@IGN - Cartographie : LPO Drôme - 2013

Carte 32 : Résultat des prospections Castor réalisés de 2007 à 2011 par la LPO

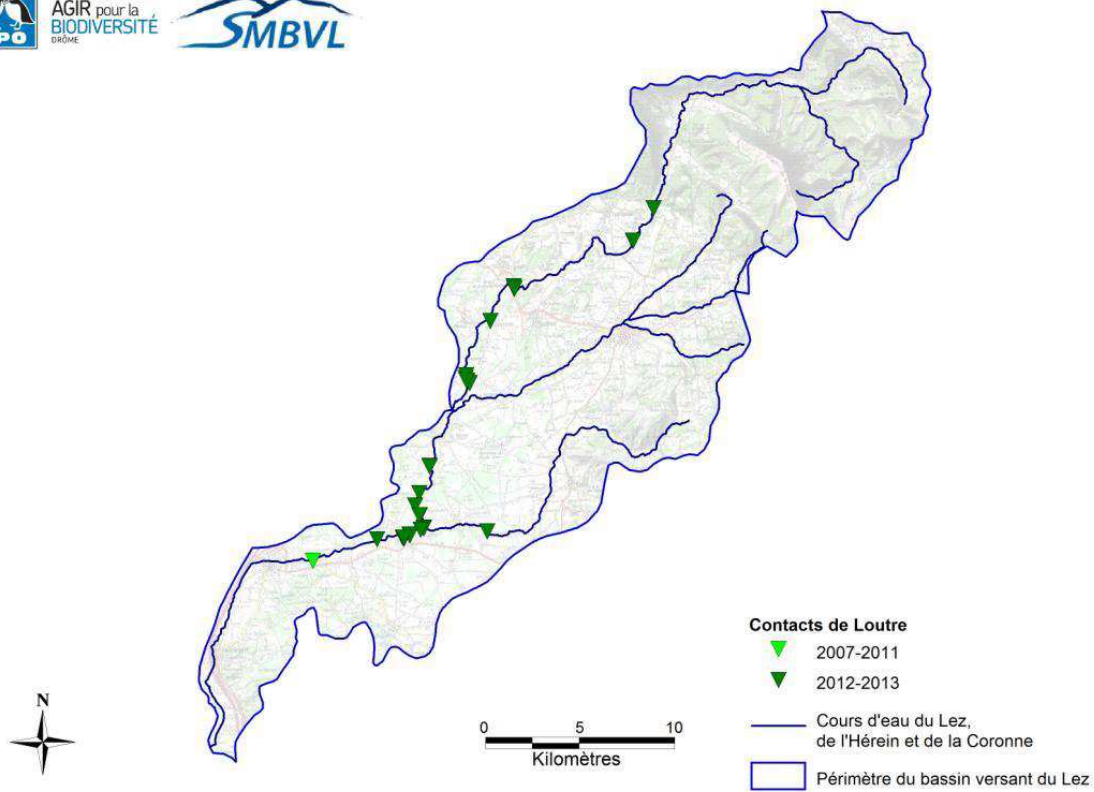
La Loutre (*Lutra lutra*) :

Ayant presque disparue d'Europe après une chasse sans merci jusqu'à sa protection en 1976, on constate le retour de l'espèce à partir des années 2000. Dans la région Sud est, c'est principalement à partir de l'Ardèche que va s'effectuer la reconquête de son aire de répartition. En 2007 elle parvient, par les rivières Ardèche et la Cèze, au Rhône qu'elle traverse pour occuper le Lez (signalée depuis 2009) jusqu'à Grignan en passant par le Vieux Lez, et les rivières Aigues et les Sorgues en Vaucluse.

La Loutre bénéficie d'une protection européenne (Directive Habitat : annexes 2 et 4) et d'une protection nationale.



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
 DRÔME



Sources : SCAN 100@GN - Cartographie : LPO Drôme - 2013

Carte 33 : Résultats des prospection Loutre réalisés de 2009 à 2013 par la LPO

Ces informations témoignent d'un **retour progressif de l'espèce sur le bassin du Lez et de ses affluents, phénomène exceptionnel à l'échelle du département.**

Les épreintes trouvées régulièrement tout le long du Vieux Lez prouvent son utilisation permanente comme corridor entre bassin du Lez et le Rhône.

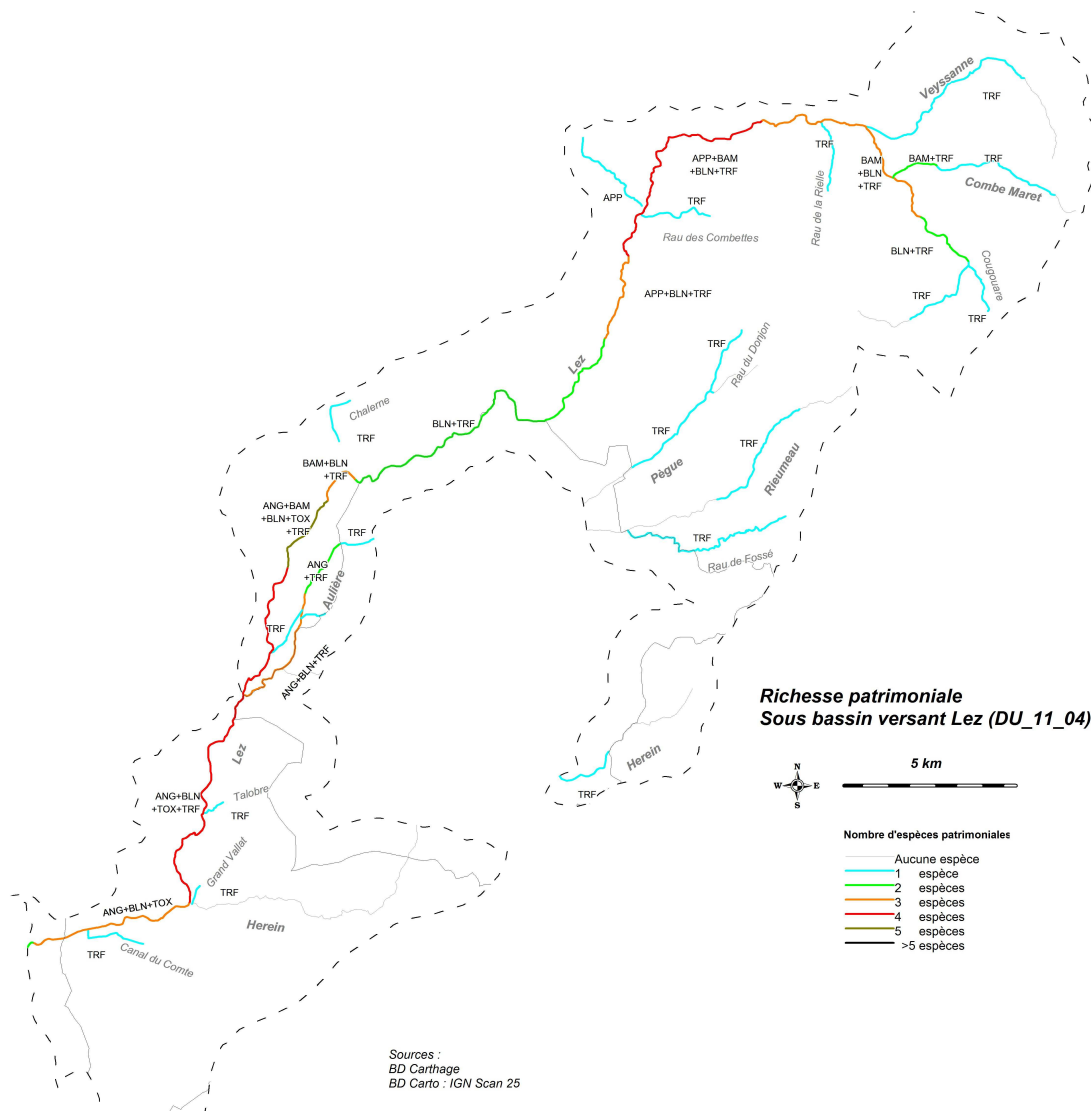
L'espèce a également été notée sur la Drôme et le Roubion mais il ne semble pas qu'une population se soit installée sur ces bassins. Les individus semblent venir de l'Ardèche en traversant le Rhône : ils prospectent et colonisent petit à petit les rivières drômoises. La dynamique positive de cette espèce est la preuve qu'elle profite de l'arrêté de protection mise en place depuis 1972.

Son domaine vital varie entre 15 et 40 kilomètres linéaires de cours d'eau : la densité de population de loutres n'est donc jamais élevée. (Source : Cahier technique mammifères, CORA Faune Sauvage, 2010).

g. La faune piscicole

Malgré des contraintes naturelles relativement fortes, le Lez, rivière méditerranéenne, offre des potentialités piscicoles intéressantes. Sur le plan halieutique, le Lez se classe en première catégorie piscicole (peuplement de salmonidés) de sa source jusqu'à la confluence avec la Coronne et, en deuxième catégorie, de la confluence avec la Coronne à la confluence avec le Rhône. La Veyssanne, l'Aulière et la Coronne (Donjon ou Pègue et Riomau) en amont de la RD10 (Valréas-Taulignan) sont aussi classés en 1^{ère} catégorie.

L'Atlas des espèces piscicoles de la Drôme en milieu naturel de 2004, fournit une cartographie de la richesse patrimoniale par tronçon de cours d'eau sur la partie drômoise.



Carte 34 : Contexte piscicole du bassin versant du Lez (partie drômoise)

On constate que les salmonidés dominent dans les parties amont des cours d'eau alors que les cyprinidés occupent les parties aval et médiane.

La présence de l'écrevisse à pattes blanches est également signalée sur la partie amont du bassin du Lez : cette espèce figure à l'inventaire frayères sur une dizaine de kilomètres dans le département de la Drôme.

Par ailleurs, l'étude piscicole réalisée par les fédérations de pêche et MRM en 2011 recense 22 espèces piscicoles. La Veysianne et l'amont du Lez abritent la Truite fario (*salmo trutta*) et le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*). L'Aulière, affluent rive gauche du Lez dans sa partie médiane est également reconnu pour abriter une belle population de truite fario. Les secteurs aval accueillent le Blageon (*Leuciscus souffia*), le Vairon (*Phoxinus phoxinus*), le Chevesne (*Leuciscus cephalus*), le Barbeau commun

(*Barbus barbus*), l'Anguille (*Anguilla anguilla*) et le Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*). En aval de Bollène et surtout dans le Vieux Lez, la Brème (*Abramis Bram*), la Tanche (*Tinca tinca*), la Carpe (*Cyprinus Carpio*), la Bouvière (*Rhodeus sericeus*) et le Sandre (*Sander lucioperca*) sont présents.

Des zones de frayères importantes sont présentes sur les parties hautes du Lez et de ses principaux affluents.

Parmi ces espèces : Dans la liste rouge de l'UICN des espèces menacées en France l'**Anguille** est identifiée comme en danger d'extinction alors que le **Barbeau méridional**, le **Toxostome** et le **Blageon** sont identifiés comme quasi menacés. Le Barbeau méridional, le Toxostome le Blageon, l'Anguille, et la **Bouvière** sont également des espèces communautaires inscrites à l'annexe II de la directive habitat. La Truite est protégée au niveau national.

L'étude piscicole du bassin versant du Lez de 2011 a ainsi permis de définir et hiérarchiser des enjeux et objectifs de gestion :

- L'étude a mis en évidence des **carences importantes en matière de connaissances** sur l'état et l'évolution du peuplement piscicole du bassin versant du Lez. En effet, les données piscicoles disponibles sont nombreuses mais elles sont souvent liées à des actions ponctuelles et disparates, limitant les possibilités d'analyses sur les populations en place. L'amélioration des connaissances et le suivi des peuplements piscicoles et des facteurs environnementaux (débit, température) tiennent une place centrale dans les préconisations de gestion d'une part, pour comprendre les interactions habitats/poissons et évaluer leur qualité et d'autre part, pour (ré) orienter les actions, tant au niveau temporel que géographique.

Cette amélioration de la connaissance est aujourd'hui en cours dans le cadre de la révision du Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles de la Drôme (PDPG) menée par la Fédération de pêche de la Drôme. Pour chaque contexte piscicole une pêche électrique exhaustive est faite avec comptage du nombre d'individu et détermination de la biomasse (cf annexe 10 : exemple de fiche produite par station). Par ailleurs, deux sondes thermiques ont été installées sur le bassin : une à Montjoux et une à Pontaujas. Deux autres sondes seront installées : sur l'Aulière et une sur la partie aval du Lez.

- Outre les aspects réglementaires, **la continuité écologique** est un élément majeur dans la restauration des dynamiques de populations piscicoles et des milieux aquatiques. L'Anguille, poisson migrateur amphihalien, est en premier lieu concernée sur le Lez et ses principaux affluents (Coronne, Hérein) mais les exigences écologiques d'autres poissons vis-à-vis de leurs fonctions vitales (et notamment la reproduction) les amènent à effectuer des déplacements plus ou moins longs (migration holobiotique). Aussi, la possibilité de circuler d'un milieu à l'autre devient donc primordiale pour les poissons, migrateurs ou non, pour l'équilibre des populations voire la survie de certaines espèces.

Le Vieux Lez constitue ainsi un corridor important puisqu'il permet la circulation des espèces depuis le Rhône via le contre-canal.

- **La qualité écologique** du milieu est également capitale pour la restauration des fonctionnalités du milieu aquatique qui sont notamment son aptitude à satisfaire les exigences des différentes espèces de poissons au cours des grandes phases de leur cycle biologique (reproduction, éclosion et croissance). L'anthropisation des

cours d'eau, la raréfaction de la ressource, la dégradation de la qualité de l'eau sont autant de facteurs provoquant le plus souvent une diminution de la diversité piscicole par l'homogénéisation des faciès et donc la perte de la diversité des habitats utilisables. Aussi, la dégradation de la qualité de l'eau et des habitats devient un facteur limitant pour le développement des populations piscicoles. Plus particulièrement, certains poissons (Truite fario, Blageon, Barbeau méridional, Anguille...), par leurs exigences écologiques et habitationnelles, sont ainsi plus sensibles que d'autres aux pollutions.

L'hydrologie estivale naturellement sévère rend les milieux aquatiques fragiles, car très sensibles aux variations de débit et de température.

Les dégradations morphologiques observées sur certains secteurs très aménagés du Lez aval, de la Coronne et de l'Hérin (recalibrage de cours d'eau, endiguement...), en limitant la qualité et la diversité des milieux aquatiques, diminue la capacité de résilience des espèces aux conditions hydrologiques et thermiques déjà naturellement contraignantes.

Le tableau de l'annexe 11 identifie et hiérarchise les enjeux et les objectifs de gestion proposés sur tout ou partie du bassin versant.

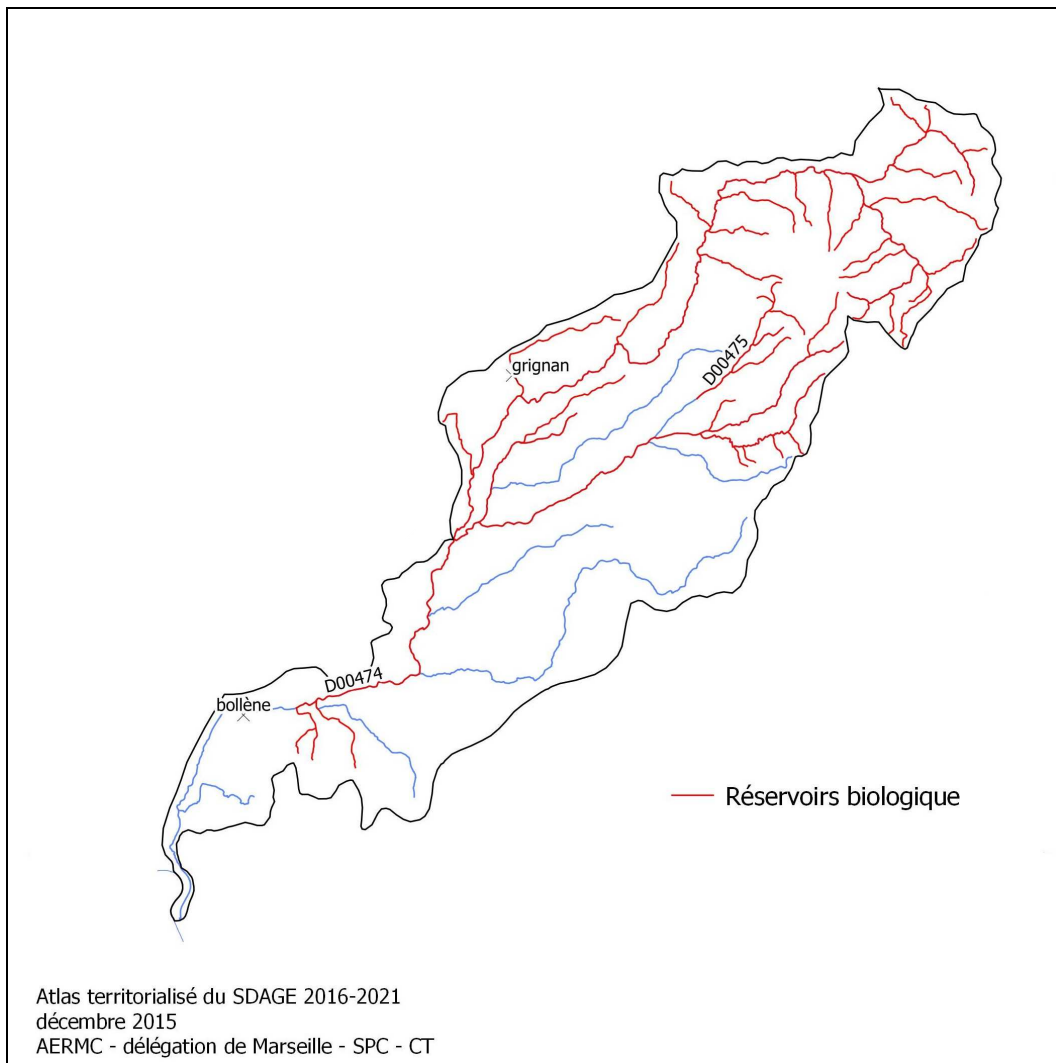
D. Les milieux aquatiques

1. Les réservoirs biologiques

Le bassin versant du Lez comporte deux réservoirs biologiques identifiés dans le SDAGE 2016-2021 :

- **RBioD00474** : Le Lez, de sa source à l'aval de sa confluence avec le ravin de Saint Blaise, la Coronne, l'Aulière, la Veyssanne et leurs affluents non inclus dans le référentiel masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée,
- **RBioD00475** : Le Ruisseau du Pègue, affluents compris, sur le département de la Drôme.

Ces deux réservoirs biologiques représentent une grande partie du linéaire des cours d'eau du bassin comme indiqué sur la carte ci-après.



Carte 35 : Les réservoirs biologiques du bassin versant du Lez issus du SDAGE 2016-2021

2. Des milieux fragiles

Les habitats aquatiques, dépendant de la qualité et la température de l'eau, mais aussi de la nature du fond du cours d'eau (substrat) et des débits, sont les supports de vie des espèces inféodées aux milieux aquatiques.

L'hydrologie estivale pouvant atteindre des valeurs très basses certaines années, et la présence de zones d'assecs sur certains secteurs, confèrent à ces milieux une grande fragilité, pouvant parfois être aggravée par les usages de l'eau.

La dégradation morphologique des habitats aquatiques, observée surtout dans les secteurs aménagés (recalibrage de cours d'eau, endiguement...), limite la capacité de résilience des espèces aux conditions hydrologiques et thermiques déjà naturellement contraignantes.

Une attention particulière devra être portée sur la préservation, voire la restauration de ces milieux fragiles, qui abritent de nombreuses espèces patrimoniales.

E. Des zones humides liées aux cours d'eau

1. Les inventaires des zones humides

Source : Rapport méthodologique – Zones humides de la Drôme et du Vaucluse- Bassin versant du Lez – Février 2016, CEN PACA et CEN Rhône-Alpes.

Par leur diversité, par leur richesse, et par l'importance des fonctions qu'elles assurent, les zones humides sont des infrastructures naturelles de grande valeur, au service du territoire et des populations.

A la lumière de l'importance que certaines revêtent pour les activités humaines, ou de leur position stratégique dans les écosystèmes, des lois et réglementations ont été récemment édictées qui visent leur prise en compte effective ainsi que la préservation et la restauration des plus importantes d'entre elles.

La première étape, portée par les SDAGE précédant, fût la réalisation d'inventaires de ces zones humides à une échelle départementale.

L'inventaire des zones humides sur le département de la Drôme a ainsi été réalisé en 2008 par la FRAPNA alors que l'inventaire des zones humides du Vaucluse a été réalisé quant à lui entre 2010 et 2012 par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) PACA.

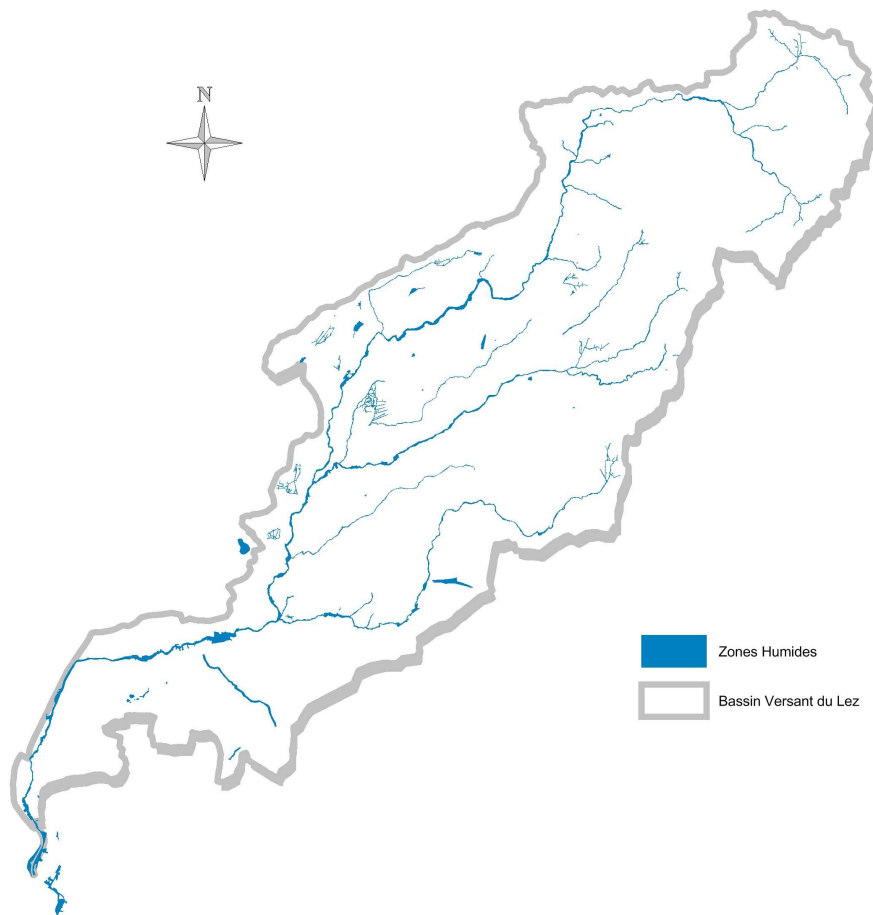
Cette réalisation échelonnée par des prestataires différents se traduit par des méthodologies de travail différentes inhérentes aux évolutions réglementaires en matière de définition et de délimitation de zones humides.

La première étape des inventaires est la pré-identification des zones humides effectives ou potentielles qui repose sur 5 critères :

1. La pédologie (sol),
2. Les habitats naturels (végétation),
3. La flore,
4. Les éléments cartographiques (surface en eau ou indications toponymiques),
5. Les cours d'eau (prise en compte des cours d'eau supérieurs à 10 km).

Cette pré-identification est croisée à une vérification de terrain et la récolte de données.

Coté drômois, le critère sol n'a été utilisé qu'exceptionnellement. Seules les zones humides supérieures à 1000 m² ont été identifiées et cartographiées, les milieux inférieurs à ce seuil ont seulement fait l'objet d'un pointage (présence de ponctuels sur la cartographie) sans délimitation et description.



Carte 36 : Les zones humides du bassin versant du Lez

Au global, 106 zones humides ont été inventoriées pour une surface totale de 1057 ha.

Sur un plan qualitatif, les zones humides du bassin versant du Lez **sont principalement représentées par les cours d'eau et leurs annexes** (49% en nombre de zone humide, et 92% en surface). En effet, la **majorité des zones humides s'expriment le long des cours d'eau au niveau des systèmes alluviaux de fond de vallée**. Le Lez, ainsi que certains secteurs localisés d'affluents, constituent effectivement des secteurs intéressants de zones humides du fait de l'élargissement du lit mineur des cours d'eau et de leur végétation rivulaire. Des unités écologiques humides subsistent, malgré les différentes pressions et occupations du sol présentes sur le bassin, formant ainsi des ensembles fonctionnels sur des superficies importantes, comme on peut le voir côté drômois au niveau de la **plaine du Lez entre Suze-la-Rousse et Bollène, au niveau de Colonzelle, sur des secteurs localisés de l'Hérin...**

On trouve logiquement sur l'amont du bassin, des suintements, zone fontinales, chevelus de cours d'eau et quelques prairies humides de tête de bassin qui comptent pour près d'un quart des zones humides inventoriées. **Ces milieux humides sont très importants dans cette position de tête de bassin au niveau de la ressource en eau et au niveau écologique.**

Quelques plans d'eau, zones humides ponctuelles ou artificielles s'observent bien sur ce territoire, mais ne comptent que pour 1% des surfaces humides du bassin versant du Lez. C'est le cas pour des prairies humides ou marais principalement au sein des vallées

agricoles. Parmi celles-ci, **l'étang Saint-Louis constitue une zone humide d'une grande rareté concentrant de très forts enjeux de conservation lui valant une reconnaissance au niveau national pour les amphibiens et reptiles, les odonates et les chiroptères.**

Enfin, de nombreux canaux, drains et cours d'eau calibrés maillent certaines plaines agricoles, **héritages de zones humides antérieures plus vastes réduites et fragmentées par les activités humaines.** C'est le cas notamment au niveau des **Etangs** (La Baume de Transit), les Gironnes-L'Etang (Montségur sur Lauzon), **les Grès-Les Paluds** (Grillon, Colonzelle) sur le côté drômois.

La répartition des zones humides par type en nombre et en surface est fournie dans le tableau suivant :

Type de ZH	Nb ZH		Surface	
	106		1057	
<i>Bordures de cours d'eau</i>	43	41%	865	82%
<i>Plaines alluviales</i>	8	8%	108	10%
<i>Zones humides de bas-fond en tête de bassin versant</i>	24	23%	70	7%
<i>Petits plans d'eau et bordure de plans d'eau</i>	7	7%	1	0%
<i>Marais et landes humides de plaines et plateaux</i>	0	0%	0	0%
<i>Zones humides ponctuelles</i>	19	18%	7	1%
<i>Zones humides artificielles</i>	5	5%	5	0%

Tableau 33 : Typologie des zones humides sur le bassin versant du Lez

Sur un plan plus fonctionnel, les zones humides de ce bassin paraissent assurer des **fonctions biologiques et écologiques importantes** : continuité écologique, habitats d'espèces, habitats naturels, flore ou faune patrimoniales... Certaines zones humides concentrent par ailleurs ces fonctions et constituent des espaces remarquables à très forts enjeux (étang Saint-Louis, les Fontaines, ravin de Rabassier et Donjon, marais de Faujas, ruisseau et sources tufeux de la Combe obscure...).

Le constat est plus mitigé quant aux fonctions hydrauliques et hydrologiques qu'assurent ces milieux : **l'importance du nombre et des surfaces de zones humides dégradées ou menacées** participant probablement pour part importante à l'explication de ce constat. Les cours d'eau et zones humides associées **sont globalement soumis à de fortes pressions d'occupation du sol.** Dans leur majorité, les zones humides associées au cours d'eau et au niveau des plaines agricoles ont subi de nombreux aménagements, limitant parfois le caractère effectivement humide de ces zones, et leur fonctionnalité.

De façon plus individualisée, on notera particulièrement l'importance des cours d'eau (Lez, Hérein, Coronne...) tant au niveau de leurs fonctions hydro-physiques que bio-écologiques, ou encore au niveau des dégradations significatives de leurs fonctionnalités : incision du lit, obstacles à l'écoulement, drainage et mise en culture, occupation du sol des fonds de vallées... On notera également la singularité de certaines zones humides, connectées ou non au réseau hydrographique de surface, qui sont le lieu d'expression d'enjeux patrimoniaux remarquables (mares et étangs des Jonqueyrolles, étang Saint-Louis) mais également fragilisées par les usages actuels.

Ce constat global **de zones humides globalement soumises à des pressions et/ou altérations** soulève ainsi la question de la pérennité des fonctionnalités des zones

humides du bassin versant du Lez et de la « gestion » de ces pressions afin de préserver des infrastructures naturelles rendant de nombreux services au territoire et à la population. En effet, les menaces sont considérées comme moyenne sur 51% des zones humides représentent 53% des surfaces et **la menace est forte pour 24 % des zones humides mais qui représentent 39 % de la surface totale.**

La liste complète des zones humides est fournie en annexe 12.

2. Les zones humides et le SDAGE 2016-2021

Le nouveau SDAGE réaffirme dans son orientation fondamentale 6B « Préserver, restaurer et gérer les zones humides » l'objectif d'enrayer la dégradation des zones humides et d'améliorer l'état de celles aujourd'hui dégradées.

Il s'agira en particulier d'appliquer le principe « éviter-réduire-compenser » lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% de la surface perdue selon les règles suivantes :

- une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite par la création ou restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet ; cette compensation doit être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité.
- une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées, situées prioritairement dans le même sous bassin versant.

F. Des discontinuités écologiques

Définition de la continuité écologique :

La continuité écologique d'un cours d'eau est une notion introduite en 2000 par la Directive Cadre sur l'Eau, et est définie comme la **libre circulation** des organismes vivants et leurs accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du **transport naturel des sédiments** ainsi que le **bon fonctionnement des réservoirs biologiques** (connexions, notamment latérales, et conditions hydrologiques favorables).

Ces dernières années, plusieurs textes réglementaires : la Directive Cadre Européenne, la loi sur l'Eau de décembre 2006, le plan national de gestion pour l'anguille, les lois grenelle 1 et 2, la mise en place des trames vertes et bleues, conduisent collectivement à augmenter les efforts de restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

Depuis l'Antiquité les hommes ont construit des seuils et des barrages dans les rivières pour produire de l'énergie, transporter de l'eau pour l'irrigation ou l'alimentation de

moulins. Le bassin versant du Lez ne fait pas exception avec la présence de nombreux seuils¹⁵ dont les usages anciens ou actuels sont variés.

Les seuils altèrent le fonctionnement équilibré des populations lorsqu'ils constituent un obstacle plus ou moins infranchissable, et que leur succession induit une segmentation du cours d'eau trop importante.

Or, toutes les espèces de poissons ont besoin de circuler sur un linéaire plus ou moins long de la rivière afin d'accomplir leur cycle de vie : reproduction, alimentation, croissance... La segmentation des aires de répartition favorise l'isolement des populations, empêchant tout échange génétique entre les différents groupes d'une même espèce.

La présence de seuils entraîne également une modification et une banalisation des habitats aquatiques, en raison de l'effet plan d'eau créé en amont et parfois aussi du blocage des sédiments.

La Zone d'Action Prioritaire Anguille

Les grandes espèces migratrices amphihalines¹⁶ (anguilles, saumons, aloses, lamproies...) qui peuvent avoir un parcours long de plusieurs centaines de kilomètres entre l'estuaire et l'amont des bassins versants, sont particulièrement concernées par la segmentation des cours d'eau. La progression vers les lieux de croissance ou de reproduction est de plus en plus difficile, voire totalement impossible. Il en résulte une réduction du renouvellement des populations.

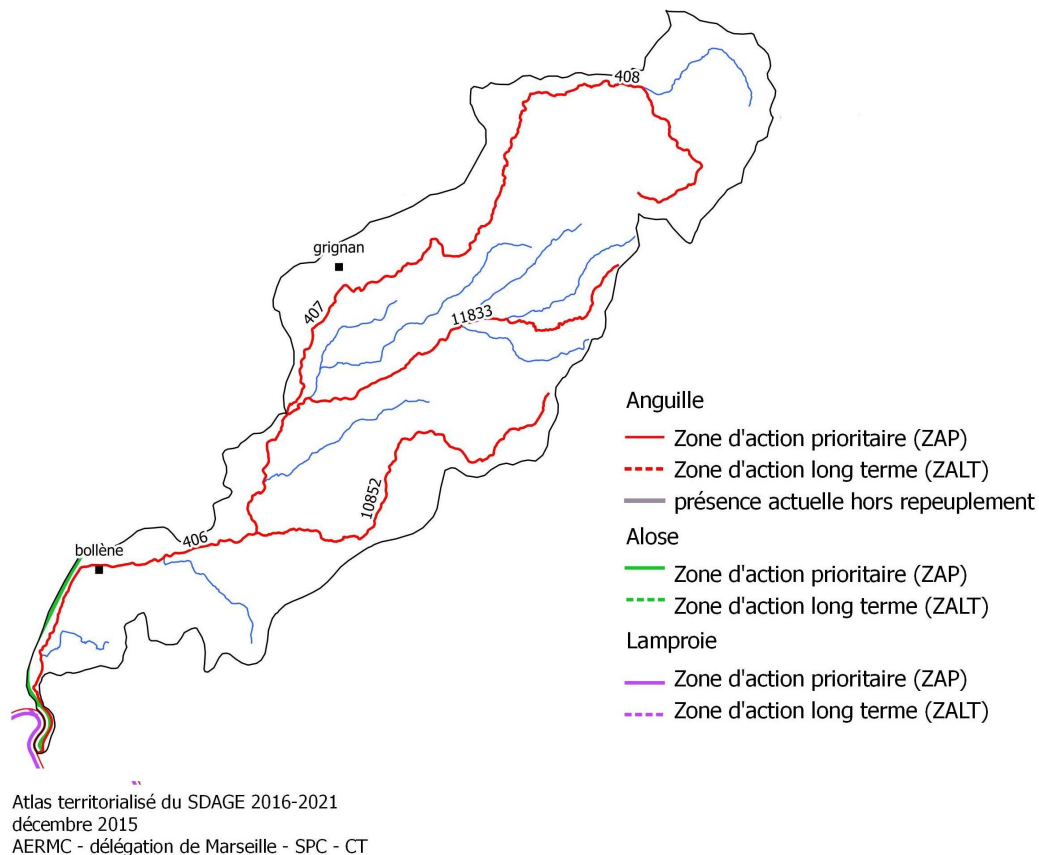
Outre leur caractère patrimonial et emblématique, les poissons migrateurs amphihalins sont des indicateurs de bon fonctionnement des cours d'eau.

Parmi eux, **l'Anguille européenne est classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge** des espèces menacées en France et dans le monde. Le volet Rhône Méditerranée du PLAGEPOMI (PLAN de GEstion des POissons MIGrateurs)¹⁷ précise ainsi les zones d'action prioritaires Anguille et des ouvrages prioritaires.

¹⁵ Un seuil est un ouvrage fixe ou mobile, qui barre tout ou partie du lit mineur d'un cours d'eau. Sa hauteur est en général inférieure à 5 mètres. A contrario, un barrage est un ouvrage qui barre plus que lit mineur d'un cours d'eau permanent ou intermittent ou un talweg. Sa hauteur est presque toujours supérieure à 5 mètres.

¹⁶ Amphihalins : poisson vivant alternativement dans les eaux douces et dans les eaux salées.

¹⁷ Le PLAGEPOMI définit les modalités de gestion des espèces et les mesures utiles à leur reproduction, leur développement, leur conservation et leur circulation ainsi que les plans de soutien d'effectifs et les conditions d'exercice de la pêche (période et autorisations). Il est arrêté par le Préfet de région, Président du comité de gestion des poissons migrateurs.



Carte 37 : Délimitation de la Zone Prioritaire Anguille sur le bassin versant du Lez

La totalité du Lez, l'Hérin et la Coronne sont ainsi classés en Zone d'action Prioritaire.

Les classements des cours d'eau :

L'article 6 de la LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques) et décliné dans l'article L2014-17 du Code de l'Environnement, introduit de nouveaux classements des cours d'eau. Il existe ainsi deux listes complémentaires de cours d'eau : la liste 1 ayant pour vocation de protéger certains cours d'eau des dégradations et permet d'afficher un objectif de préservation de la continuité écologique à long terme et la liste 2 correspondant à des rivières à restaurer. La liste 2 doit permettre d'assurer rapidement la conformité des ouvrages existants avec les objectifs de continuité écologique. Elle implique une obligation d'assurer le transport des sédiments suffisant et la circulation des poissons amphihalins ou non.

En pratique, les classements des cours d'eau en Liste 1 et/ou 2 ont été établis en fonction des critères suivants :

Liste 1 : cours d'eau en très bon état ou jouant le rôle de réservoir biologique ou constituant un axe majeur pour les grands migrateurs (anguille, alose ou lamproie). Sur ces cours d'eau à fort enjeu écologique, aucune autorisation ou concession ne pourra être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages, lorsque ceux-ci constituent des obstacles à la circulation des espèces et des sédiments.

des Obstacles à l'Écoulement (ROE) a permis de rassembler et unifier l'ensemble des données disponibles. Chaque ouvrage a ainsi un numéro « ROE ».

Les ouvrages ROE se trouvant sur un cours d'eau en liste 2 et ayant un objectif d'effacement ou d'aménagement à courte échéance ont été identifiés comme prioritaires. Ces ouvrages sont repris dans le programme de mesure décliné par sous bassin versant.

Sur le tronçon en liste 2 (de la Chalerne à la confluence du Rhône), il existe une quinzaine d'ouvrages référencés au ROE (référentiel des obstacles à l'écoulement) dont les plus en aval sur le Vieux Lez et le Lez aval appartiennent à la CNR, et dont une grande partie doit être mise en conformité. Ces seuils cloisonnent dès l'aval, le Lez et le Rhône ce qui est très problématique pour de nombreuses espèces et notamment l'Anguille.

A noter que tous les ouvrages problématiques ne sont pas répertoriés dans le ROE (liste non exhaustive) et que certains ouvrages ROE ne posent pas de difficulté de franchissement. Ainsi le programme de mesure retient huit ouvrages :

Numéro du ROE	Numero masse d'eau	Intitulé	Propriétaire du seuil
ROE 34885	406a	Prise d'eau du canal de Parol	ASA du canal de Parol
ROE 45104	406a	Seuil des jardins	SIAERHNV
ROE 30982	406a	Seuil CNR Lez 1	CNR
ROE 44483	406a	Seuil CNR Lez 2	CNR
ROE 44449	406a	Grand Moulas	CNR
ROE 44479	406a	Barrage vannes du Vieux Lez	CNR
ROE 44472	406a	Moulin de la Condamine	Particulier
ROE 44443	406b		CNR

Tableau 34 : Liste des ouvrages obstacles à l'écoulement prioritaires

Le contre-canal alimenté par le vieux Lez compte un ouvrage de la CNR (masse d'eau 406b) qui est indiqué dans le tableau.

G.L'état de la végétation rivulaire

Source : Etude PPRE 2017-2021, mai 2016, ONF

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Pluriannuel de gestion, de restauration et d'Entretien de la végétation, des berges et du lit, l'ONF a établi un diagnostic de l'état de la végétation rivulaire en se basant sur une prospective de terrain qui s'est étalée sur plusieurs mois de mai à octobre 2015. Nous disposons ainsi, d'un état exhaustif et récent.

L'état de la végétation rivulaire se détermine selon plusieurs critères comme la continuité et la largeur de la ripisylve, l'état sanitaire des arbres en place puis la diversité des classes d'âge et la diversité des essences.

1. Continuité et largeur de la ripisylve

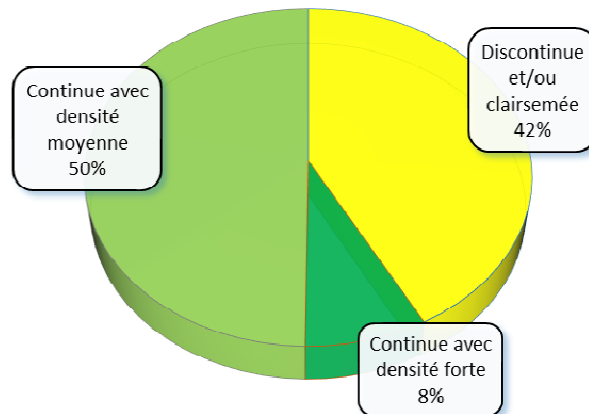


Figure 22 : Continuité et densité des boisements rivulaires sur le bassin versant du Lez

Une majorité des boisements rivulaires est continue et stable (58%) avec des densités moyennes. Toutefois une importante partie est discontinue ou clairsemée (42%). Dans le détail, on constate une importante disparité entre les cours d'eau principaux (Lez, Veyssanne, Coronne, Pègue, Grand Vallat, Riomeau, Hérein) et les plus petits affluents.

Sur les cours d'eau principaux les boisements sont globalement continus à quelques exceptions près :

- des secteurs agricoles avec des interventions sévères sur les boisements rivulaires (Hérein amont, Pègue amont) ;
- des secteurs anciennement dégradés et aujourd'hui colonisés par des caniers denses ;
- des traversées d'agglomérations (Bollène ; Valréas) et de villages (Le Pègue, Richerenches, Montjoux) fortement aménagées qui limitent de ce fait les boisements de berges. Ces secteurs font l'objet d'un entretien sévère pour limiter les débordements en favorisant les écoulements. Toutefois l'entretien systématique favorise le développement des plantes invasives telle que la canne de provence, l'ambrosie et dans une moindre mesure la Jussie et l'ailante ;
- une tendance à la fermeture du lit par boisement des atterrissements qui entraîne une déconnexion ou plus précisément un déplacement de la ripisylve. Les bois tendres colonisent le lit alors que les boisements rivulaires situés en retrait sont aujourd'hui clairsemés et vieillissants, avec peu de régénération et colonisés progressivement par des essences à bois dur de type chênaies ;
- une coupe rase en amont du pont de La Baume de Transit rive droite en cours de reboisement ;
- un secteur naturellement discontinu dans les gorges de Roche St Secret sur le Lez.

A l'inverse les boisements rivulaires sur les affluents sont souvent discontinus voire absents sur les très petits cours d'eau ou sur les secteurs fortement dégradés. Ce constat est général (à quelques rares exceptions près) mais s'explique différemment selon les secteurs géographiques.

En amont du bassin versant, les discontinuités sont moins marquées que sur l'aval. Elles sont liées à l'activité agricole et principalement au pâturage qui empiète sur la ripisylve. Les différents ravins sont souvent davantage préservés mais présentent des écoulements intermittents et des berges très abruptes qui limitent le développement d'essences à bois tendres. Les boisements sont souvent confondus avec les hêtraies et les piniaies riveraines.

Sur la partie médiane, les affluents subissent une forte pression des riverains : coupes à blancs, coupes sévères pour limiter l'ombrage sur les cultures et gagner en surface de terres à travailler, brûlages...

Sur l'aval, dans la plaine de Bollène et Mondragon, les petits cours d'eau intermittents sont occupés principalement par des canniers, des phragmites voire une strate arbustive. Ils sont entretenus chaque année, souvent au girobroyeur, pour permettre d'évacuer les eaux de ruissellements. Les ligneux présents restent donc jeunes et les boisements cantonnés sur certains secteurs ou sous forme de bosquets en haut de berges sans possibilité de régénération de par la densité des canniers en place.

2. Etat sanitaire des boisements rivulaires.

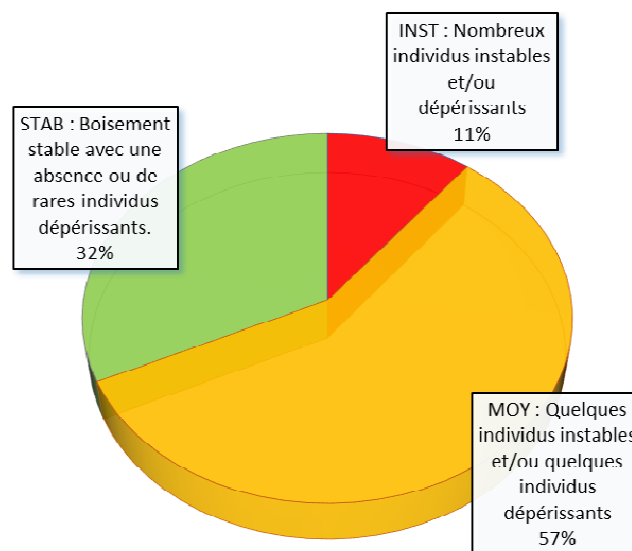


Figure 23 : Etat sanitaire des boisements rivulaires sur le bassin versant du Lez

Une majorité des boisements rivulaires sont moyennement stables (57% du linéaire de berge). Ce constat est inhérent aux rivières dynamiques à forts charriages comme le Lez et ses principaux affluents. Ces cours d'eau sont sans cesse remaniées et connaissent des érosions latérales et des incisions.

A l'inverse, les secteurs dégradés restent marginaux (11% du linéaire de berges) du fait d'un entretien de la végétation rivulaire en cours depuis presque 20 ans sur le bassin versant.

Ces dégradations peuvent être liées à des interventions inopportunes et sévères de la part des riverains qui à terme ont l'effet inverse de celui escompté. Une intervention trop sévère sur les boisements rivulaires va favoriser l'instabilité des sujets encore sur pieds risquant à terme de tomber et créer des embâcles.

Ces dégradations peuvent également être « naturelles » et liées :

- Aux crues et coups de vent (particulièrement nombreux ces dernières années).
- Aux phénomènes érosifs latéraux qui favorisent l'instabilité des boisements en berges. En effet, la ripisylve contribue au maintien des berges mais jusqu'à un certain point. Lorsque les phénomènes sont trop violents et si la végétation est peu dynamique les berges sont arrachées et le boisement en place avec.
- A l'assèchement progressif de la ripisylve lié aux phénomènes d'incision qui entraînent un dépérissement rapide des bois en place.

3. Diversité des classes d'âge et des essences.

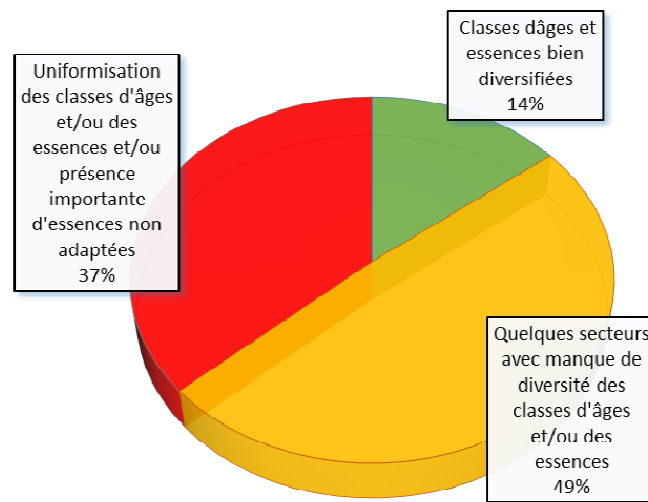


Figure 24 : Diversité des classes d'âge et des essences sur le bassin versant du Lez

Une majorité des boisements rivulaires sont moyennement diversifiés que ce soit en termes de classes d'âge ou d'essences (49% du linéaire de berge) et plus de 35% présente une végétation uniforme ou avec présence d'essences inadaptées type bois durs ou invasives.

Plusieurs explications peuvent éclairer ce constat :

- l'absence de boisements rivulaires sur de nombreux affluents ou la présence de vieux bois cantonnés en haut de berges,
- la forte implantation de la canne de provence sur la moitié aval du bassin versant qui limite fortement le développement d'une végétation rivulaire diversifiée,
- la proximité des boisements forestiers sur l'amont liée à des écoulements intermittents de type ravine qui favorise l'implantation des pins et hêtres en bordure de cours d'eau,
- des boisements exclusivement jeunes suite à des interventions sévères de la part des riverains et à l'inverse des boisements vieillissants plus ou moins déconnectés des cours d'eau sur les secteurs à atterrissements.

4. Plantes exotiques envahissantes

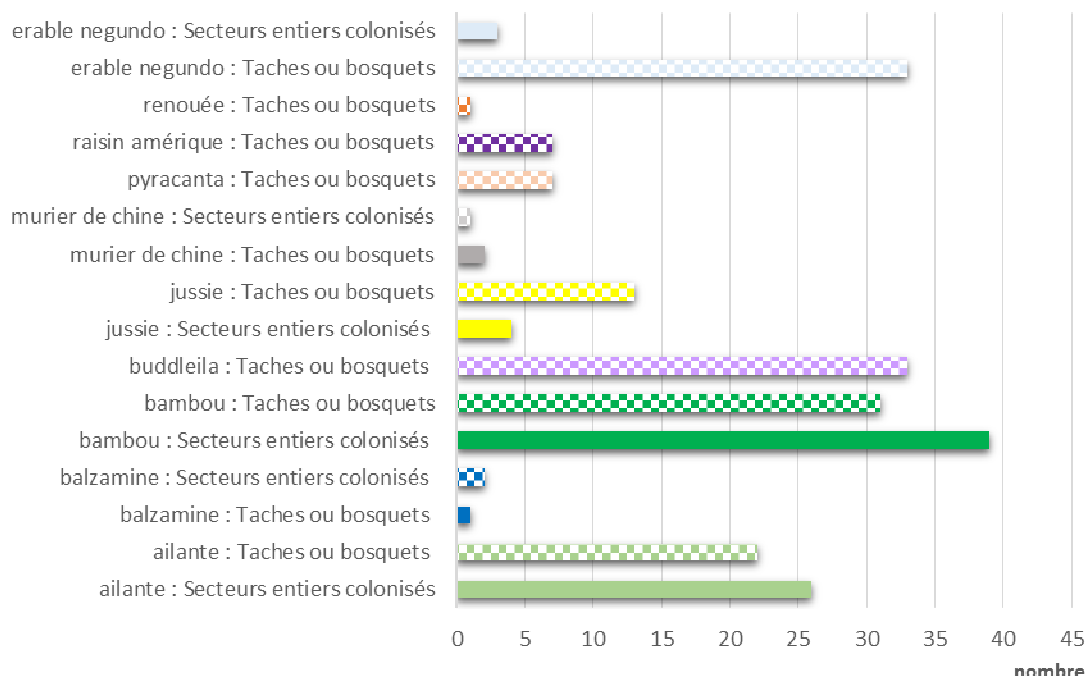
On retrouve sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant du Lez de nombreuses plantes exotiques envahissantes. Les plus fréquentes sont **la canne de provence, l'ambrosie et le robinier faux acacia.**

La canne de provence (*Arundo donax*) qui est présente en abondance sur la moitié aval du bassin versant en colonisant les secteurs où la végétation rivulaire est dégradée, clairsemée ou absente. Cette plante, de la famille des herbacés, apprécie les milieux humides des bords de cours d'eau méditerranéens. Elle supporte mal la concurrence et s'installe de manière préférentielle sur des sols nus. Lorsqu'elle est installée, elle s'étend rapidement en formant des canniers denses et uniformes empêchant le développement de toute autre forme de végétation. Sur les cours d'eau du bassin du Lez **la tendance est à l'expansion de la canne de provence** en lien direct avec les interventions humaines sur les boisements (coupes sévères, entretiens annuels au girobroyeur, brûlage...).

On retrouve également une forte présence de **l'ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) qui s'installe sur les atterrissements peu végétalisés** situés sur la moitié aval du bassin car cette plante supporte mal les conditions climatiques au-dessus de 700 m. Cette plante envahissante et hautement allergisante peut entraîner de graves problèmes respiratoires chez les personnes sensibles d'où une problématique importante dans la traversée de Bollène, Mondragon et sur Valréas.

Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), essence à bois dur considéré comme invasive et présente sur de nombreux cours d'eau en venant concurrencer les bois tendres en place. Vigoureuse, elle drageonne et rejette fortement après avoir été coupée. Cette essence **n'est pas en expansion sur le bassin et reste cantonnée sur certains tronçons de berges.**

Le graphique ci-dessous représente les autres plantes exotiques envahissantes dont le dénombrement est encore possible :



La Jussie (*Ludwigia peploides*) est une plante aquatique et amphibie avec un développement dans et hors de l'eau sous forme de longue tiges rigides et cassantes qui viennent s'ancrer dans les fonds de lit ou sur berges et de feuilles et fleurs jaunes situées généralement à la surface. Elle se propage par bouturage c'est-à-dire qu'un seul fragment de la plante peut redonner une plante entière. Lorsqu'elle est implantée elle

colonise rapidement les lits en refermant la surface des eaux. Elle est présente dans le cours d'eau au **niveau de Bollène** et tend à s'étendre vers l'aval avec des tâches identifiées sur la vanne et l'amont du Vieux Lez dans Mondragon. Cette plante privilégie les secteurs calmes, d'où une présence cantonnée sur l'aval où les pentes sont faibles et les écoulements de type plats, voire lenticules. Elle colonise principalement les bords de berges et a davantage de difficultés à s'installer au centre du lit où les vitesses d'écoulements sont plus importantes.

L'Ailante (*Ailanthus altissima*) est présente sous forme de tâches plus ou moins importantes et principalement localisée sur les secteurs aménagés et les zones de remblais : ponts, bords de routes... On la retrouve donc ponctuellement sur le bassin avec trois secteurs principaux : la traversée de Valréas sur la Couronne et le Grand Vallat, l'aval du Talobre et l'aval du Pontaujard. Cette essence émet des substances allélopathiques dans le sol qui limite l'installation des autres végétaux à proximité. Vigoureuse, elle drageonne et rejette fortement après avoir été coupée. Comme pour la canne de provenance **la tendance est à l'expansion sur le bassin versant.**

Le buddleia (*Buddleja davidii*) est également présent sous forme de tâches localisées pour la plupart sur le Lez et la Veyssanne en amont de Roche St Secret Béconne. Cette espèce pionnière et invasive aime les sols secs et ensoleillés et les conditions d'altitude. Lorsqu'elle est implantée, elle limite fortement le développement des autres essences naturellement présentes. Vigoureuse, elle drageonne et rejette fortement après avoir été coupée. La tendance est à l'expansion sur l'amont du bassin versant et principalement sur la commune de Montjoux.

La renouée du japon (*Fallopia japonica*) est présente uniquement sous forme d'une tâche sur un petit affluent de Valréas (La Miale). Cette faible implantation est une chance pour le bassin versant car cette plante est l'une voire la principale invasive des bords de cours d'eau. La tâche présente a été traitée par bâchage en 2009, opération renouvelée en 2014. Elle est aujourd'hui toujours vivace mais son expansion a été stoppée.

On retrouve également des essences considérées comme envahissantes mais moins problématiques car moins fortement implantées et/ou moins colonisatrices. On peut noter le bambou (*Bambuseae*) qui est présent principalement sur les secteurs de jardins, le raisin d'amérique (*Phytolacca americana*), la balzamine de l'himalaya (*Impatiens glandulifera*), le murier de chine (*Broussonetia papyrifera*) et le pyracantha.

5. Evolution de la ripisylve entre 2006 et 2015

Entre le diagnostic réalisé en 2006 lors du précédent PPRE et ce dernier diagnostic certaines évolutions ont pu être mises en évidence :

- un rajeunissement important des boisements rivulaires et une forte diminution du nombre de gros bois sur la quasi-totalité des tronçons prévus en entretien dans le PPRE 2007-2016,
- un déplacement latéral des ripisylves, des berges vers le lit, sur le Lez et ses principaux affluents là où la bande active est en cours de boisement. Les conséquences sont un vieillissement des bois tendres situés en haut des berges qui sont progressivement remplacés par des bois de types chênaies,
- une diminution des largeurs et des densités sur les ripisylves bordant la plupart des petits affluents situés dans la partie médiane du bassin avec de mauvaises pratiques d'entretien des riverains,
- d'importants linéaires de boisements rivulaires dégradés sur le Lez du fait de coupes à blanc (principalement en amont de La Baume de Transit),

- une forte expansion des invasives et notamment de la canne de Provence, l'ailanta ou encore le buddléia. A l'inverse la jussie semble relativement contenue au niveau de Bollène malgré quelques taches qui apparaissent sur le Vieux Lez. La Renouée du japon située sur la Miale à Valréas, traitée par bâchage, n'est aujourd'hui plus en mesure de s'étendre.

II. Les usages existants

A. Les zones de baignade

La baignade est pratiquée principalement sur deux secteurs ponctuels du Lez, le Pontaujard et la cascade de Taulignan et de manière plus diffuse, sur le territoire de la commune de Roche St Secret Béconne (centre village, gorges de la Malaboisse,...). Quelques sites à faible fréquentation sont également observés sur les communes de Montjoux, Chamaret, Colonzelle, Montségur sur Lauzon, Taulignan et Suze la Rousse. L'ensemble de ces sites se situe sur des terrains privés ; leur fréquentation dépend de l'accord du propriétaire et résulte d'une pratique régulière depuis de nombreuses années. Certains d'entre eux sont utilisés en tant qu'aires de détente, par un public familial et de jeunes (pique-nique, campement,...).

Le contrôle sanitaire de l'Agence Régionale pour la Santé (ARS) porte sur l'ensemble des zones accessibles au public où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs et qui n'ont pas fait l'objet d'un arrêté d'interdiction. Les eaux de baignade, qu'elles soient aménagées ou non, sont recensées annuellement par les communes. Le recensement s'effectue avant le début de chaque saison.

Il existe sur le Lez qu'une seule zone de baignade recensée : celle de Pontaujard, sur les communes de Montbrison sur Lez sur Lez et Taulignan, faisant l'objet d'un suivi sanitaire par l'ARS de la Drôme. **La qualité des eaux de baignade y est bonne.**



Illustration 19 : Fréquentation estivale de la zone de baignade de Pontaujard

L'ARS de Vaucluse ne suit aucun point sur le bassin versant du Lez.

Il existe une forte demande locale pour la pratique de la baignade mais elle se trouve limitée par le faible débit d'étiage des rivières.

La réglementation concernant les zones de baignade a évolué récemment, un profil de baignade devait être établi avant fin 2015.

Les profils de baignade correspondent à une identification et à une étude des sources de pollutions pouvant affecter la qualité de l'eau. Etudier la vulnérabilité des points de baignades permet de renforcer les outils de prévention à la disposition des gestionnaires. Les profils de baignade doivent être régulièrement actualisés.

A ce jour, le profil de baignade de Pontaujard n'est pas disponible.

B. Les activités de pêche

La pratique halieutique est gérée sur le bassin versant par des associations locales (AAPPMA, groupement sportif). Les activités des AAPPMA consistent en l'empoissonnement des rivières, mais aussi, sur le territoire drômois, en l'incubation et le grossissement de truites à partir d'œufs achetés. La source du Lez et ses petits affluents (la Chalagne, l'Hérin au quartier St Marcellin, le Grand Vallat, affluent de l'Hérin, à Bouchet...) sont utilisés en tant que ruisseaux pépinières.

Il existe sur le bassin versant 6 AAPPMA regroupant 1 776 adhérents.

Nom des associations	Nombre d'adhérents	Année concernée
Grillon	328	2015
Bollène/Lapalud	760	2015
Mondragon	206	2015
Gaule Tricastine	372	2015
Gaule Colonzelloise	41	2015
La Truite du Lez	69	2016
TOTAL	1 776	

Tableau 35 : Nombre d'adhérents des AAPPMA du territoire

La situation particulière du Vieux Lez n'est pas sans poser de problème pour le développement piscicole et la pratique halieutique. Hors période de crues, il est affecté depuis quelques années par un débit d'écoulement insuffisant et une forte teneur en limons qui bouche le fond du lit et comble les trous d'eau. Les poissons ne se maintiennent plus et la pratique de la pêche y est très réduite.

C. Aires de détente et sentiers en bordure de cours d'eau

Aires de détente

Il existe quelques aires de repos aménagées ou non en bordure de cours d'eau ; ces zones appartiennent soit aux communes soit à des particuliers.

Dénomination	Localisation
Aire Hameau de la Paillette	Aval Pont RD 330, Montjoux
Aire Gorges du Lez	Aval Pont RD 538, Montjoux
Aire au bord RD 341	RG Lez, La Baume de Transit
Seuil du clos de Serrières	Chamaret
Aire pique nique	Pont RD 59, Suze la Rousse
Aire de la Cure	Lieu dit Jean Abbel, Grillon
Ancien bras RD 541	Grignan
Aire de détente	RD Coronne, amont pont RD20, Richerenches
Aire de pique nique	Bordure RD20, RG Rieussec, Grillon
Espace tampon	RG Coronne, amont Pont Route de Taulignan, derrière les HLM, Valréas
Espace tampon de déambulation	Lit du Lez, Traversée de Bollène
Terrain de pétanque	RD Hérein, Bouchet centre
Parcours de santé	RG Lez, Colonzelle
Aire du Pontaujard	Amont du Pontaujard RD, Roche St Secret Béconne
Gorges de la Malaboisse	Roche St Secret Béconne - Béconne
Cascade de Taulignan	Aval pont RD Taulignan, Taulignan

La promenade – randonnée

La pratique de la promenade et de la randonnée en bordure de rivières est globalement faible et principalement localisée sur le Lez, dans le bassin amont (Vesc, Montjoux, Roche St Secret Béconne) et sur les communes de Chamaret, Colonzelle, Montségur sur Lauzon et Bouchet, à proximité des campings et du centre équestre de Grignan.

Dans le cadre du contrat de rivière du Lez, un sentier thématique : « le sentier de la soie » permet de cheminer ponctuellement en bordure du Lez.

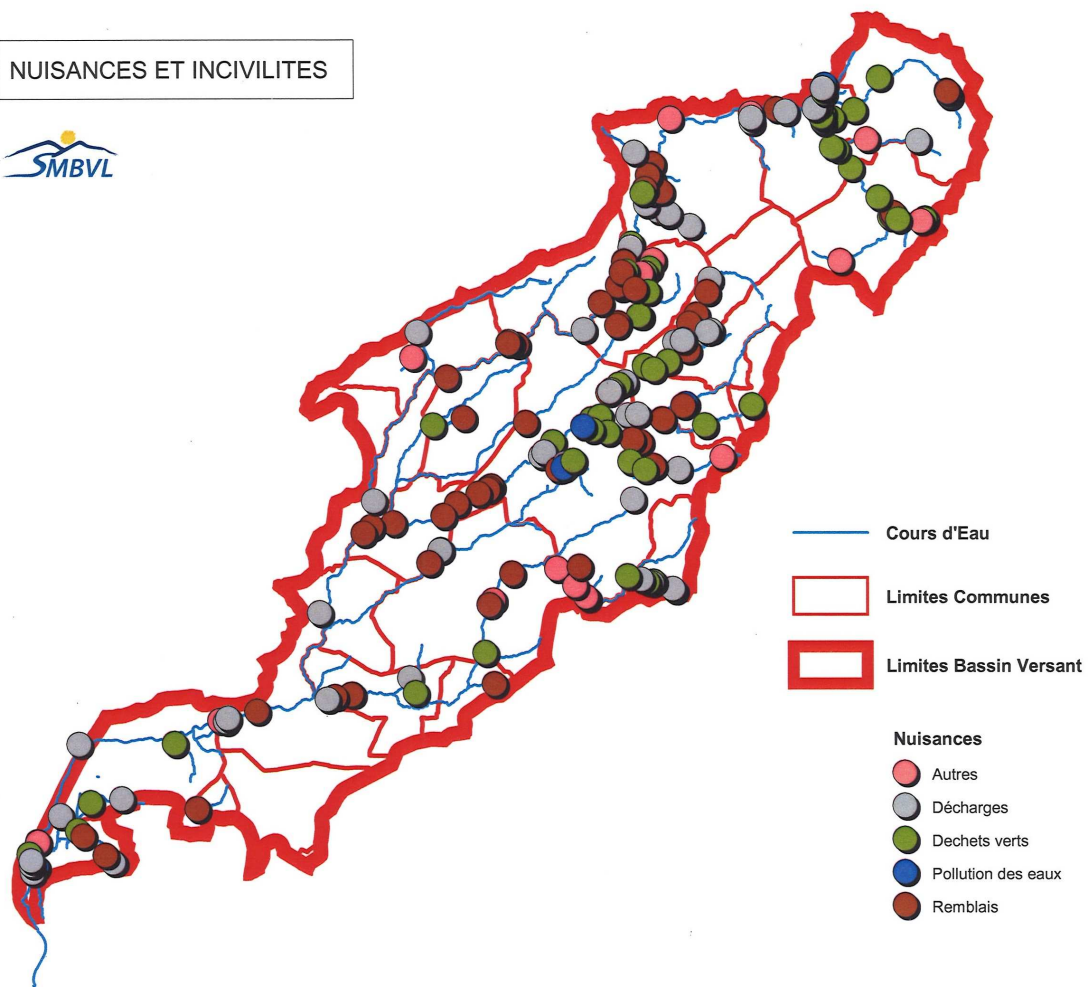
Par ailleurs, le circuit « sur les traces des moulins » de Grillon permet de découvrir le patrimoine liée à l'eau sur cette commune.

En dehors de ces secteurs, les circuits de randonnées touchent principalement les secteurs de montagne.

D. Les dépôts sauvages

Les dépôts sauvages en bordure des rivières sont isolés mais relativement nombreux et principalement localisés à proximité des routes, laissant supposer qu'ils ne se développent pas uniquement à l'initiative des propriétaires riverains. Le volume de déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (BTP) déposés en bordure des cours d'eau a été évalué à environ 20 000 tonnes dans le cadre du contrat de rivière (2003). Ce chiffre n'a pas fait l'objet d'une réactualisation. Toutefois, malgré l'ouverture de déchetteries adaptées, de nouveaux dépôts sauvages sont encore observés en bordure des cours d'eau. Dans le cadre de l'élaboration du PPRE 2017-2021, l'ONF dans sa phase de terrain, a ainsi répertorié l'ensemble des nuisances et incivilités représentés sur la carte ci-après. A noter que les remblais correspondent à des remblais formés de gravats.

NUISANCES ET INCIVILITES

Carte 39 : Localisation des nuisances et incivilités en bordure des cours d'eau sur le bassin versant du Lez – source PPRE 2017-2021 - ONF

Ces dépôts sont de natures diverses. On rencontre de nombreuses décharges sauvages (plastiques et métaux divers, carcasses, tôles amiantées...), des zones de dépôts de déchets verts et d'importantes zones de décharge de remblais.

Ces décharges sauvages de toutes sortes sont principalement visibles sur les zones urbanisées (Valréas, Mondragon) et sur les têtes de sous bassin et petits affluents (Le Pègue, Roche St Secret Béconne, Taulignan et Montbrison sur Lez, Montjoux et Teysières).

On note également cinq secteurs avec un risque de pollution des eaux (cave, rejet direct d'assainissement individuel, fumier dans le cours d'eau) et différentes dégradations des cours d'eau divers (zones brûlées, curages et prélèvements de matériaux dans le lit, dépôts d'engins dans le lit, désherbage chimique...).

Outre leur impact négatif sur le paysage, et parfois sur la qualité des eaux, ces dépôts risquent de faire obstacle à l'écoulement des eaux. Ils créent, d'autre part, des précédents et incitent les riverains à prolonger ces comportements (« effet d'entraînement »).

CONCLUSION

Les **nombreuses espèces remarquables** présentes sur le bassin versant démontrent une certaine qualité des milieux naturels. On ne peut que se féliciter, par exemple, du retour de la Loutre dans le bassin versant, indicateur d'une amélioration de la qualité des eaux vraisemblablement.

Toutefois, les espèces floristiques et faunistiques sont directement **dépendantes de leurs habitats et notamment des ripisylves, des zones humides ou des milieux aquatiques** (espèces piscicoles).

On a ainsi pu mettre en évidence que l'avifaune a une abondance maximale sur les secteurs de ripisylve préservée et développée. En effet, le maintien de zones humides et le renouvellement constant des lisières internes des ripisylves permettent véritablement d'accueillir de nombreuses espèces dont certaines peu communes.

A l'inverse, la pénurie de zones aquatiques annexes est peu favorable aux amphibiens.

Or, le diagnostic de l'état de la ripisylve réalisé dans le cadre de l'élaboration du PPRE a montré une diminution des largeurs et des densités sur les ripisylves bordant la plupart des petits affluents situés sur la partie médiane du bassin versant et de linéaires de boisements rivulaires dégradés sur le Lez du fait de coupes à blanc.

Les **zones humides dont la surface totale représente 1 057 ha sont essentiellement constituées des cours d'eau et de leurs annexes**. Il existe pourtant de nombreuses vastes dépressions agricoles, zones humides relictuelles mais qui ont fait l'objet de nombreuses modifications (fonctionnalités dégradées, moindres services rendus).

Les zones humides associées aux cours d'eau sont globalement soumises à de fortes pressions d'occupation du sol : la menace est ainsi forte pour 24 % des zones humides représentant 39% de la surface totale.

Les usages directement en lien avec les milieux aquatiques sont présents : baignade, pêche, aire de détente et sentiers bien qu'insuffisamment développés... A l'inverse, les comportements de dégradation de la qualité de ces milieux perdurent et se renouvellent comme le montre le nombre de dépôts sauvages présents sur le bassin.

Malgré la fragilité et les menaces pesant sur les milieux aquatiques le bassin versant dispose de peu d'outils réglementaires de protection (Natura 2000, réserve naturelle, arrête de protection de biotope).

Le Lez est également une Zone d'Action Prioritaire de l'Anguille. En effet, l'anguille en danger d'extinction, est faiblement présente sur le Lez aval. Sa reconquête de nos cours d'eau ne pourra s'opérer que par la **restauration de la continuité écologique** notamment via le Vieux Lez, corridor écologique important entre le bassin du Lez et le Rhône.

L'ensemble de ces éléments peut être synthétisé dans le tableau croisé suivant :

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Espèces floristiques et faunistiques remarquables, - le Vieux Lez : véritable corridor depuis le Rhône concentrant une majorité d'espèces remarquables, - retour récent de la Loutre, - des espèces piscicoles remarquables, - une activité de pêche, des sentiers, un point de baignade de bonne qualité... - une ripisylve du Lez intéressante sur certains secteurs (ZNIEFF). 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu de zones humides hors cours d'eau (disparition des zones humides comprises dans les vastes dépressions agricoles : « les paluds »), - des conditions naturelles contraignantes sur l'hydrologie et la température de l'eau, - des ouvrages obstacles à l'écoulement limitant la circulation des espèces et sédiments, - peu de ripisylve sur les affluents.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - réflexions globale avec le SAGE et la compétence GEMAPI (gestion des milieux aquatiques et protection des inondations), - étude hydrogéomorphologique et réflexions sur l'espace de bon fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - menaces pesant sur les zones humides et le Vieux Lez, - menaces sur les ripisylves des affluents (entretien drastique) et coupe à blanc, - des décharges qui « appellent des décharges ».

Les enjeux propres aux milieux naturels sont donc multiples et reposent sur une gestion patrimoniale de préservation (voire de restauration) des zones humides et des milieux aquatiques, une préservation de la ripisylve contre les mauvaises pratiques d'entretien, une restauration de la continuité écologique et une amélioration de l'image des cours d'eau.

Certains de ces enjeux font appel à des notions transversales comme la continuité écologique qui sera également abordée au travers de la morphologie des cours d'eau.

Annexes

Annexe 1 : Liste des communes du périmètre du SAGE	207
Annexe 2 : Résultats du suivi pluriannuel de la qualité des eaux superficielles du SMBVL.....	208
Annexe 3 : Liste des molécules déclassant l'état chimique des masses d'eau souterraines.....	217
Annexe 4 : Résultats des suivis des ARS sur le bassin versant du Lez	218
Annexe 5: Cartographies des zones à enjeux sanitaires pour les installations d'assainissement non collectif.....	220
Annexe 6: Hyétogrammes des épisodes de pluie marquants	223
Annexe 7 : Programme d'actions du PAPI du bassin versant du Lez	229
Annexe 8 : Notice des statuts règlementaires et patrimoniaux de l'avifaune	230
Annexe 9 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables sur le bassin versant .	232
Annexe 10 : Exemple de fiche d'une station « STATION RR-LEZ-01 » du Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et de la Gestion des ressources piscicoles de la Drôme.....	235
Annexe 11 : Hiérarchisation des enjeux piscicoles issus de l'étude piscicole du bassin versant du Lez - 2011	240
Annexe 12 : Liste des zones humides sur le bassin versant du Lez	242

Annexe 1 : Liste des communes du périmètre du SAGE

Département et Région	Communes	INSEE	Surface de la commune en ha	Surface de la commune dans le périmètre	
				ha	%
Vaucluse PACA	Bollène	84019	5 403	2 430	5,41%
	Grillon	84053	1 492	1 492	3,32%
	Lagarde Paréol	84061	929	115	0,26%
	Mondragon	84078	3 941	1 270	2,83%
	Mornas	84083	200	200	0,45%
	Richerenches	84097	1 096	1 096	2,44%
	Valréas	84138	5 797	5 797	12,91%
	Visan	84150	4 107	3 660	8,15%
Drôme Rhône Alpes	Baume de Transit	26033	1 205	1 195	2,66%
	Bouchet	26054	1 189	1 189	2,65%
	Chamaret	26070	765	510	1,14%
	Colonzelle	26099	606	606	1,35%
	Grignan	26146	4 342	1 460	3,25%
	Montbrison sur Lez	26192	1 283	1 283	2,86%
	Montjoux	26202	1 835	1 740	3,88%
	Montségur sur Lauzon	26211	1 824	620	1,38%
	Le Pègue	26226	1 112	1 112	2,48%
	Roche gude	26275	1 830	1 590	3,54%
	Roche St Secret Béconne	26276	3 323	3 323	7,40%
	Rousset les Vignes	26295	1 545	1 545	3,44%
	Saint Pantaléon les Vignes	26322	840	840	1,87%
	Suze la Rousse	26345	3 060	2 370	5,28%
	Taulignan	26348	3 465	1 600	3,56%
	Teyssières	26350	2 809	2 480	5,52%
	Tulette	26357	2 353	820	1,83%
	Venterol	26367	3 169	600	1,34%
Vesc	26373	4 048	2 960	6,59%	
Vinsobres	26377	3 542	1 000	2,23%	

Annexe 2 : Résultats du suivi pluriannuel de la qualité des eaux superficielles du SMBVL

L'état biologique

Les éléments physico-chimiques

A. Le Bilan de l'Oxygène

Le Bilan de l'Oxygène est globalement bon voire très bon pour une forte majorité de stations. On note toutefois un état moyen à mauvais pour quelques stations selon les années.

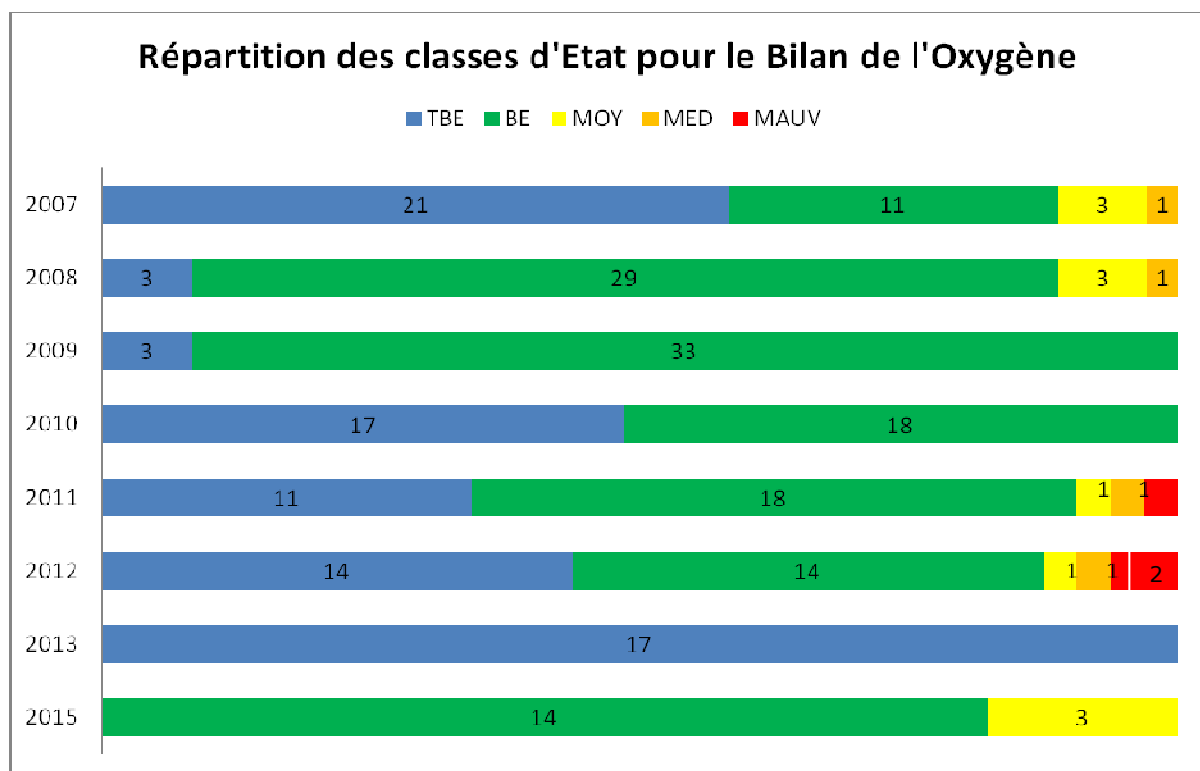


Illustration 20: Répartition des résultats annuels pour le Bilan de l'Oxygène

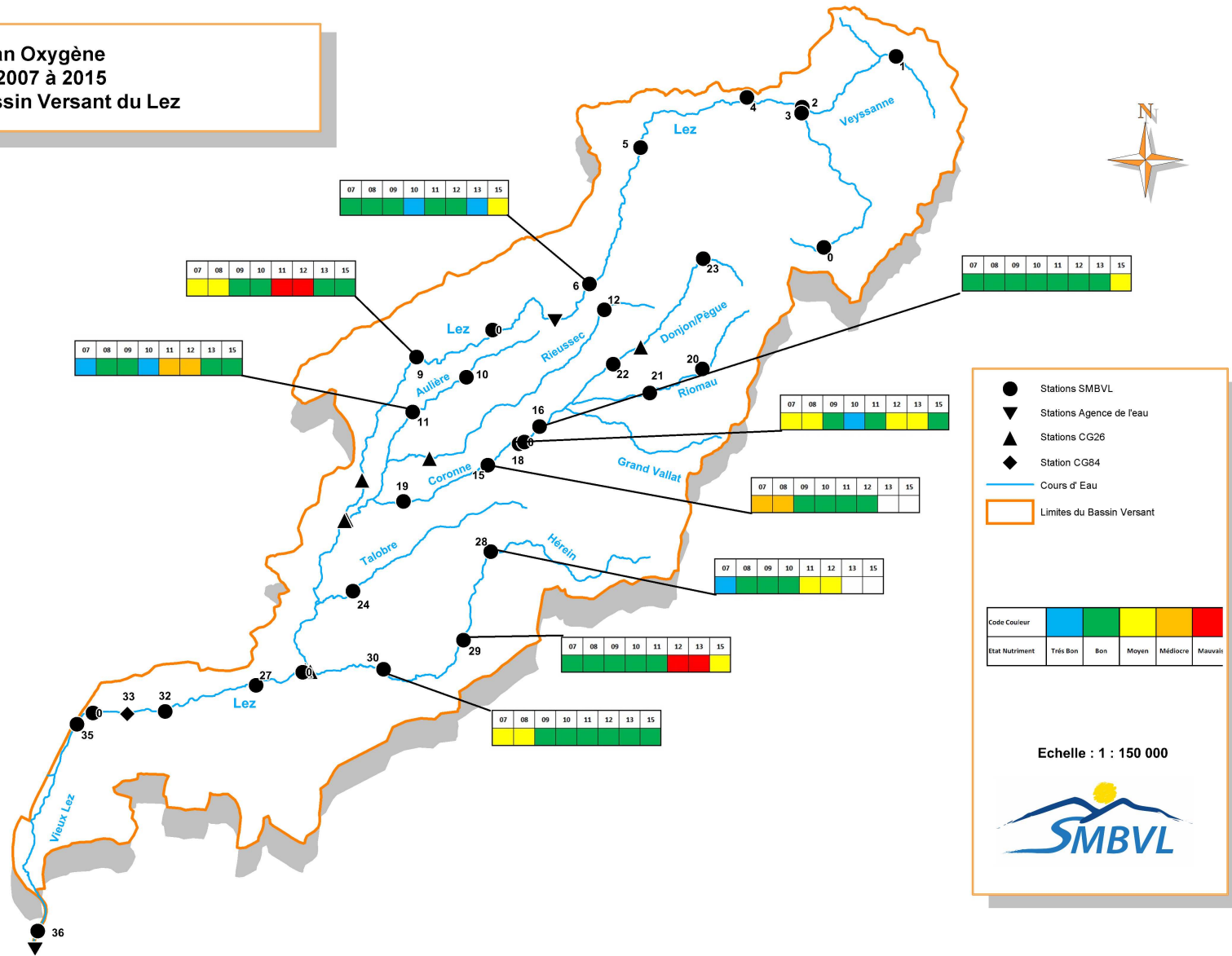
Sur les 8 années de suivi, la plupart des stations sont toujours en bon ou très bon état. Pour ne pas surcharger la carte, ces stations ne sont représentées sur la carte ci-après et ne figurent que celles dont ce paramètre aura déjà été déclassant.

On retrouve ainsi des stations situées en aval de stations d'épuration saturées dont certaines avaient des travaux d'assainissement prévus dans le contrat de rivière :

- Station 9 : en aval de Grignan,
- Station 11 : en aval de Grillon,
- Station 18 et 15 : en aval de Valréas,
- Station 30 : en aval du canal du Moulin (rejets de Tulette).

Les résultats des stations situées en amont de l'Hérein (28 et 29) sont à mettre en relation avec la faiblesse des débits.

**Bilan Oxygène
de 2007 à 2015
Bassin Versant du Lez**



Carte 40 : Bilan de l'oxygène de 2007 à 2015

B. Les Nutriments

Les Nutriments sont la famille de paramètres la plus déclassante de la physico-chimie.

Les résultats globaux sont relativement stables d'une année à l'autre avec une petite dizaine de stations pour lesquelles les nutriments sont déclassants.

A noter que les résultats apparemment meilleurs de l'année 2007 sont principalement liés à l'incomplétude des analyses. En effet, c'était la première année de suivi et certains résultats « suspects » avaient dus être écartés.

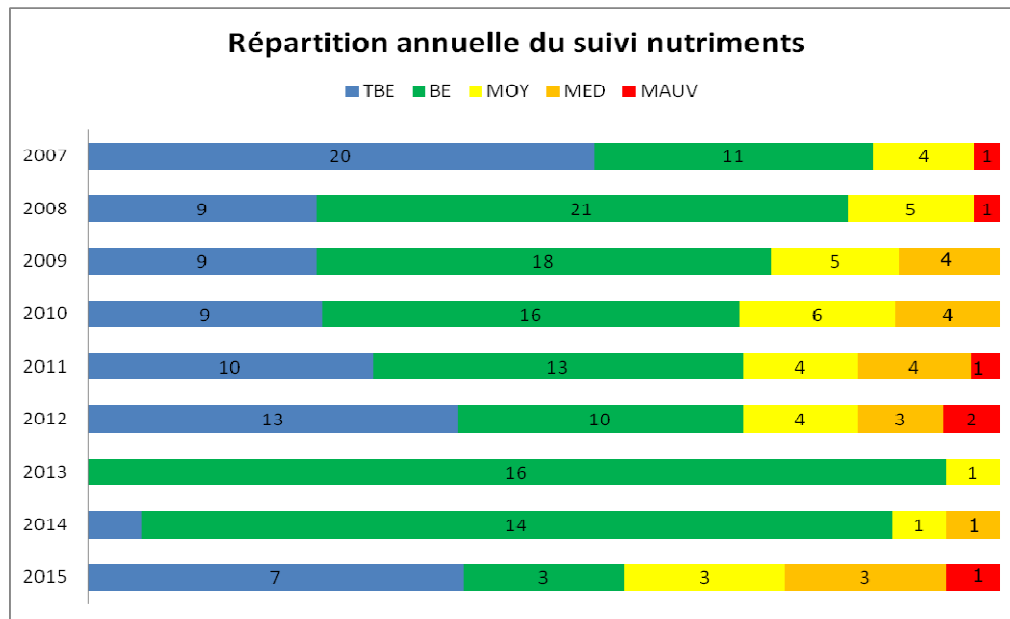


Illustration 21 : Répartition des classes d'état pour les Nutriments

L'analyse des résultats montre que certaines stations sont déclassées durant au moins cinq des neuf années :

- Station 9 : en aval de Grignan,
- Station 11 : en aval de Grillon,
- Station 18 : en aval de Valréas,
- Station 31 : l'Hérein aval à Bouchet,
- Station 35 : en aval de Bollène.

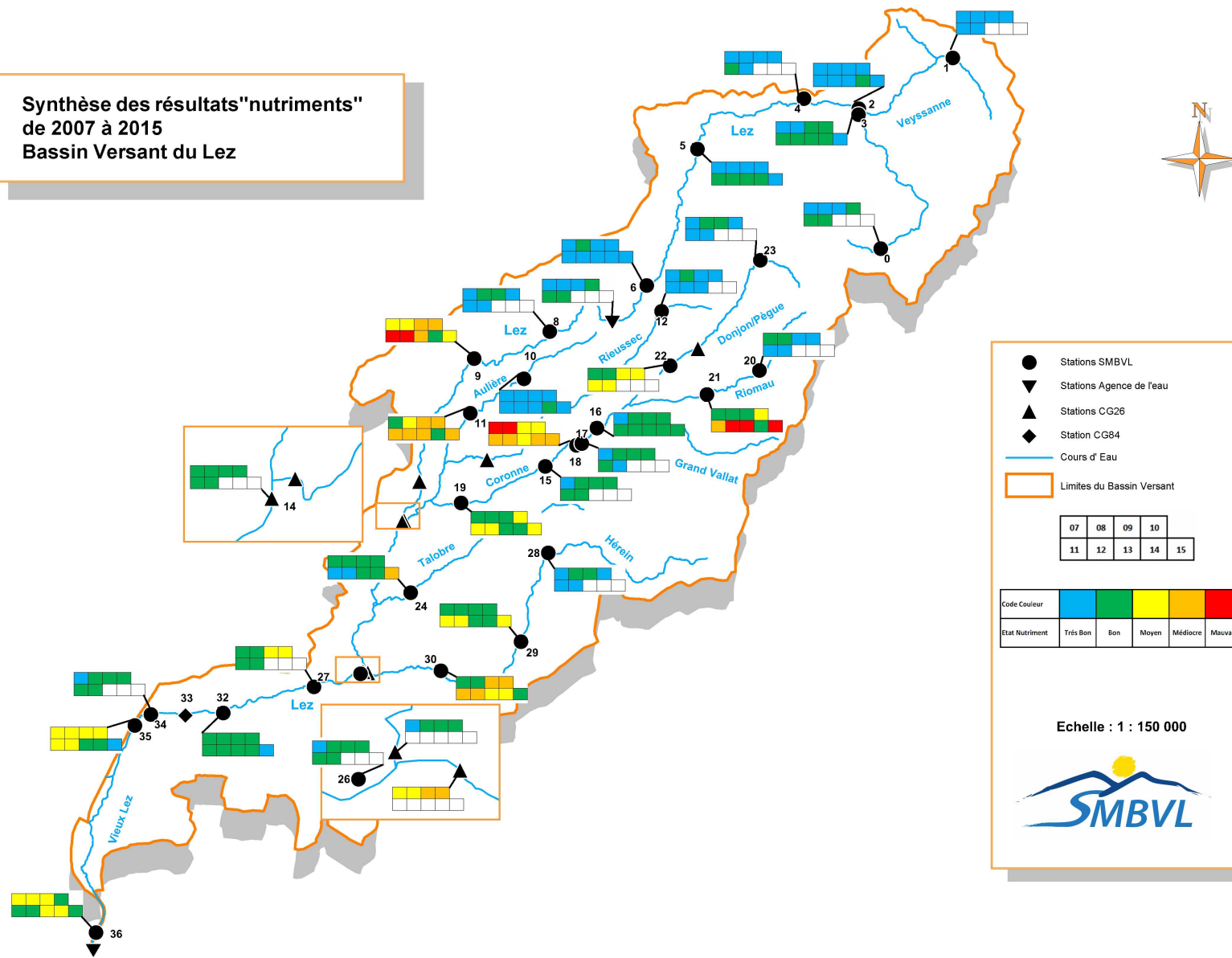
Les résultats sur ces stations, exception faite de Valréas, s'améliorent en 2013-2014 puis se dégradent à nouveau pour certaines en 2015 à cause de pics de matières phosphatées lors de la campagne d'août (débit d'étiage).

La Coronne reste un milieu récepteur trop sensible pour accueillir les rejets de la station d'épuration de Valréas malgré le bon fonctionnement de cette dernière.

Sur les 9 années de suivi, de nombreuses stations de l'amont du bassin versant sont toujours en bon ou très bon état. Pour ne pas surcharger la carte, ces stations ne sont représentées sur la carte ci-dessous et ne figurent que celles dont ce paramètre aura déjà été déclassant.

Il est important de noter que les valeurs de nitrates sont faibles, la valeur la plus forte mesurée est 36 mg/l pour la station 24 située sur le Talobre en 2008 mais depuis les valeurs restent inférieures à 10 mg/l.

**Synthèse des résultats "nutriments"
de 2007 à 2015
Bassin Versant du Lez**



Carte 41 : Synthèse des résultats « nutriments » de 2007 à 2015

C. La température

Sur les neuf années de suivi des stations du SMBVL, seulement deux mesures ont engendrées un déclassement des stations : 21,7 °C en juin 2007 pour le Lez à Montbrison sur Lez et 26,9°C en juillet 2009 pour le Lez à Suze la Rousse.

Ce paramètre est globalement très bon sur tout le bassin versant.

D. L'acidification

Le pH, seul paramètre de l'acidification est quant à lui souvent légèrement basique ce qui « déclasse » la majorité des stations en bon état.

Les Polluants spécifiques de l'état écologique

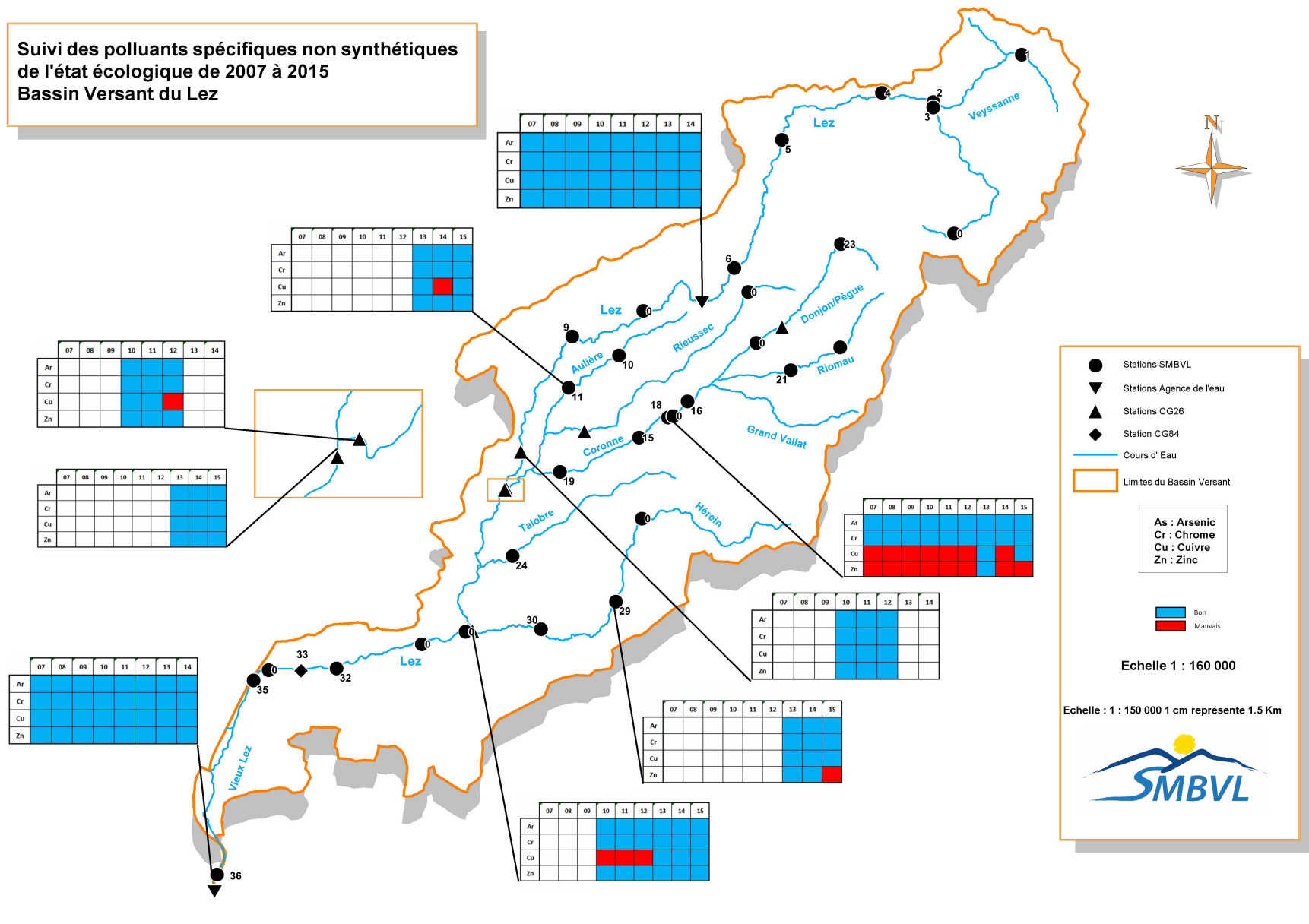
E. Les polluants non synthétiques

Les polluants spécifiques non synthétiques de l'état écologique sont en fait 4 «métaux lourds»: Arsenic (As), Chrome (Cr), Cuivre (Cu) et Zinc (Zn).

Sur l'ensemble du bassin versant neuf stations ont été suivies pour ce paramètre : cinq stations du SMBVL (la Coronne à l'aval de Valréas, l'aval de l'Hérein à Bouchet puis à partir de 2013 : sur l'Hérein médian, sur l'Aulière et sur le Lez en aval de la confluence avec la Coronne), les deux stations de l'Agence de l'Eau (le Lez à Taulignan et Mondragon), et deux stations du Conseil départemental de la Drôme (le Lez et la Coronne à Montségur sur Lauzon).

Les résultats de ce paramètre sont représentés sur la carte qui suit. Le cuivre est très présent à l'aval de Valréas et sur l'Hérein aval. Du cuivre se retrouve également sur l'Aulière et l'aval de la Coronne. Le Zinc est également déclassant pour la station située à l'aval de Valréas.

**Suivi des polluants spécifiques non synthétiques
de l'état écologique de 2007 à 2015
Bassin Versant du Lez**



Carte 42 : Suivi annuel des polluants spécifiques non synthétiques de l'état écologique de 2007 à 2015

F. Les polluants synthétiques

Les polluants synthétiques recherchés sont le Chlortoluron, l'Oxadiazon, le Linuron, le 2,4 D et le 2,4 MCPA. Il s'agit de substances suivies au titre de la circulaire surveillance DCE 2006/16 du 13 juillet 2006.

Trois stations ont été suivies pour ce paramètre par le SMBVL : les stations 6, 18 et 24 puis une station par le Conseil Départemental de la Drôme (l'Hérein à Bouchet) et la station de Mondragon par l'Agence de l'Eau.

Les concentrations restant inférieures aux normes de qualité environnementales, la qualité de ces stations vis-à-vis des « polluants synthétiques » est en « bon état ».

L'état chimique

L'attribution d'un état chimique à une masse d'eau s'appuie sur la recherche de 41 paramètres (dont 16 sont des pesticides). La liste des paramètres et leurs normes de qualité environnementale (NQE) (valeurs seuils à respecter) est issue de la directive 2008/105/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008.

Seules les stations de l'Agence de l'Eau (le Lez à Taulignan et Mondragon) sont suivies sur l'ensemble des 41 substances prioritaires. La qualification de l'état chimique ne peut donc se faire que sur ces deux stations RCS et RCO. Les résultats sont les suivants :

Année	Etat Chimique		Détails
	Station 06117220 Lez à Taulignan	Station 06117450 Lez à Mondragon	
2014	Bon Etat	Mauvais Etat	Benzo(ghi)perylène + Indeno(123-cd)pyrène
2013	Bon Etat	Mauvais Etat	Benzo(ghi)perylène + Indeno(123-cd)pyrène
2012	Bon Etat	Mauvais Etat	Benzo(ghi)perylène + Indeno(123-cd)pyrène
2011	Bon Etat	Bon Etat	
2010	Bon Etat	Bon Etat	
2009	Bon Etat	Mauvais Etat	Benzo(ghi)perylène + Indeno(123-cd)pyrène
2008	Bon Etat	Mauvais Etat	Benzo(ghi)perylène + Indeno(123-cd)pyrène
2007	Bon Etat	Mauvais Etat	Benzo(ghi)perylène + Indeno(123-cd)pyrène

Tableau 36: Classe d'Etat Chimique des stations de l'Agence de l'Eau

En 2015, il n'y a pas eu de suivi spécifique sur la station de Taulignan et seules 8 molécules ont été recherchées sur la station de Mondragon.

Toutefois, d'autres stations font l'objet d'un suivi pesticides (multi-détection de 380 molécules) : le Lez à Montbrison sur Lez, la Coronne à Valréas, la Coronne à Montségur sur Lauzon, le Talobre à La Baume de Transit, l'Hérein à Bouchet (le Conseil Départemental de la Drôme).

Sur l'ensemble du suivi, une substance prioritaire a été détectée comme déclassante sur l'aval de l'Hérein : il s'agit du chlorpyrifos éthyl à 0,17 µg/l en juillet 2013 (pour un seuil à 0,02 µg/l) et à Montbrison sur Lez sur Lez en 2009. Le Diuron, autre substance

dite « prioritaire », est également déclassante à deux reprises (en 2007 à Bollène et en 2008 à Bouchet). Le Chlorpyrifos éthyl est insecticide utilisé dans le traitement sur vigne de la cicadelle de la flavescence dorée et contre la tordeuse de grappe. Le Diuron est quant à lui, un herbicide interdit depuis 2008.

Les résultats du suivi spécifique et plus complet des pesticides sont présentés en utilisant les seuils de potabilité des eaux.

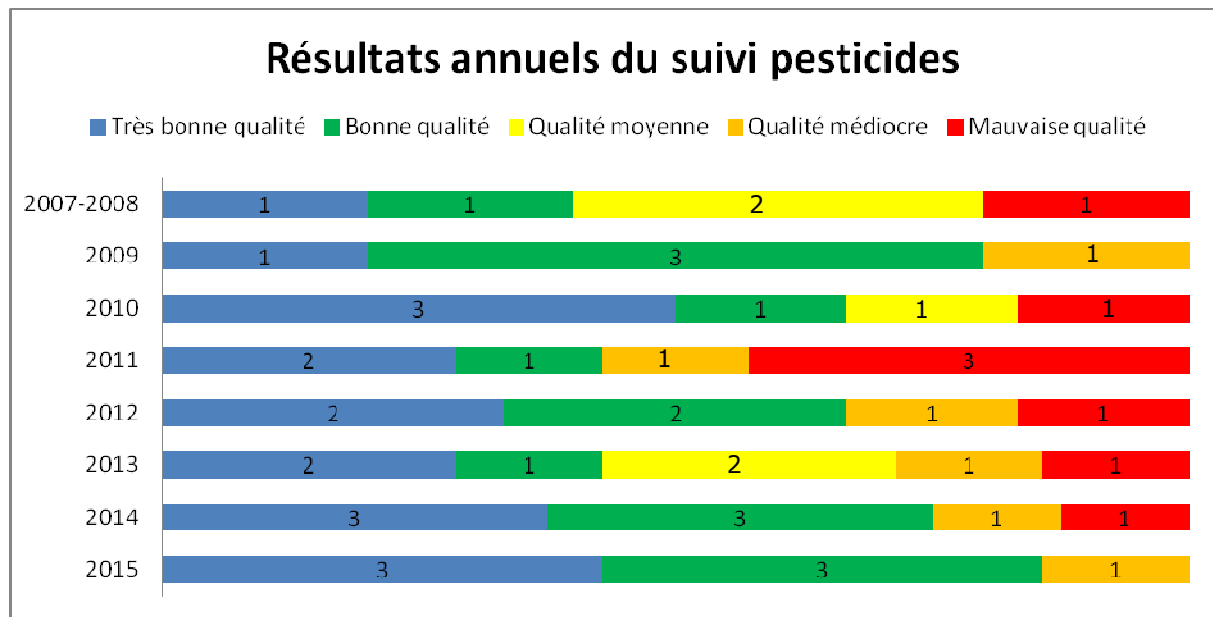


Illustration 22 : Résultats du suivi pesticides sur le bassin versant

De nombreuses autres molécules pesticides sont quantifiées avec des concentrations plus ou moins importantes. On constate que selon les années, la proportion de stations en qualité médiocre et mauvaise peut être importante et que certaines stations sont toujours déclassées à cause des mêmes molécules.

Ainsi, les teneurs en AMPA et Glyphosate sont très problématiques sur les sous-bassins versants de la Coronne et de l'Hérein (Station 18 et 31) et sont à l'origine des déclassements en médiocre et mauvaise qualité.

L'AMPA (Acide Amino-Phosphorique) est un métabolite de dégradation du Glyphosate, herbicide le plus couramment utilisé en agriculture, chez les particuliers et collectivités.

On retrouve parmi les molécules déclassantes des molécules interdites depuis plusieurs années : le Terbutylazine qui est un herbicide utilisé en vignes et interdit depuis 2004, le Carbendazime qui est un fongicide interdit depuis 2009 et le Lindale qui est un insecticide interdit depuis 1998. D'autres molécules sont encore utilisées comme le Bentazone, herbicide des grandes cultures et plantes à parfum et aromatiques, la Simazine, herbicide utilisé sur vignes et le Foséthyl Aluminium, fongicide agricole des arbres et arbustes, de la vigne et des cultures légumières.

Le graphique ci-après, reprend sur les cinq dernières années, le nombre de molécules détectées sur les quatre campagnes annuelles pour chaque station suivie :

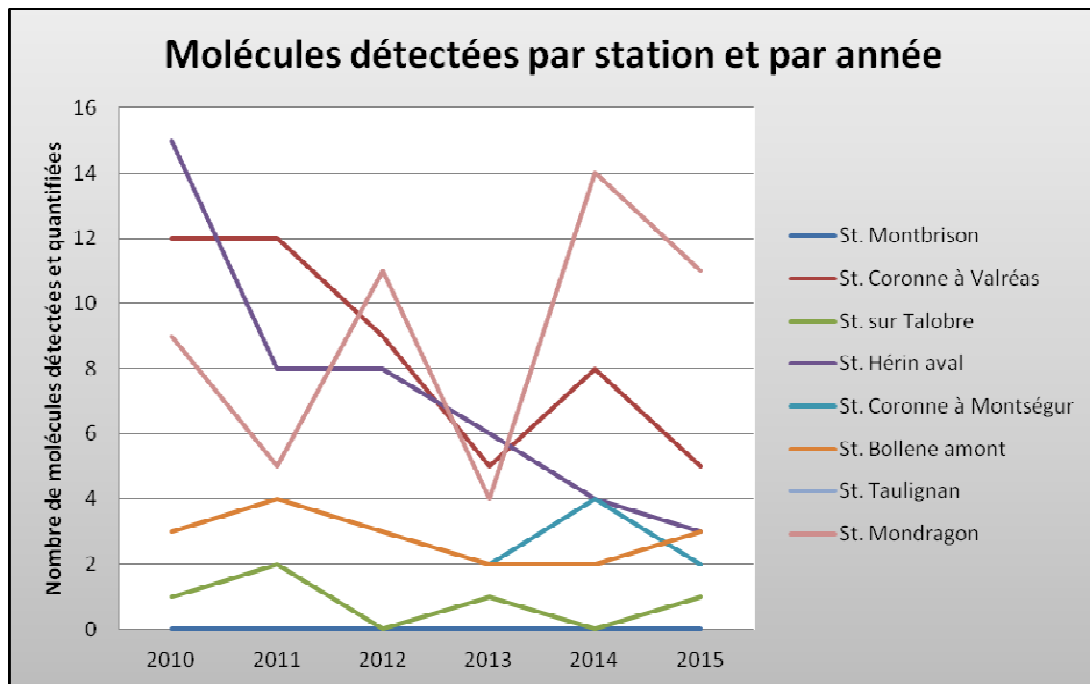


Illustration 23 : Nombre de molécules détectées par station de suivi

Certaines années le nombre de molécule trouvé par station peut être supérieur à 10. Il existe donc une réelle pression phytosanitaire sur les sous bassins versants de la Coronne et de l'Hérain mais qui ne se traduit pas forcément sur l'état chimique de la masse d'eau, puisqu'il ne s'agit pas de substances prioritaires aujourd'hui (hors Diuron et Chlorpyrifos éthyl). Les molécules présentes sont majoritairement des herbicides ou leur métabolite.

Par ailleurs, plusieurs stations ont fait l'objet d'un suivi spécifique « métaux lourds ». Les métaux lourds de l'état chimique sont le Cadmium, le Mercure, le Nickel et le Plomb. Ce paramètre a été suivi par le SMBVL sur la station 18 en aval de Valréas et la station 31 en aval de l'Hérain, par le Conseil Départemental de la Drôme sur la Coronne et le Lez à Montségur sur Lauzon puis par l'Agence de l'Eau à Taulignan et Mondragon.

Pour l'ensemble de ces stations sur la période de 2010 à 2015, seul un prélèvement a induit un déclassement : il s'agit d'une concentration en mercure de 0,2 µg/l en juillet 2010 sur la station 31 sur l'aval de l'Hérain à Bouchet. Il semble s'agir d'une pollution ponctuelle qui ne s'est pas reproduite depuis.

Annexe 3 : Liste des molécules déclassant l'état chimique des masses d'eau souterraines

	Drain Samson	Sources les Julliennes	Forage SAVEL	Forage Montmartel
<i>Commune</i>	<i>Tulette</i>	<i>St Pantaléon</i>	<i>Valréas</i>	<i>Valréas</i>
2014	DEDIA, Total pesticides	DEDIA	DEDIA ; AMPA ; Total pesticides	DEDIA ; Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Total pesticides
2013	DEDIA	DEDIA	DEDIA ; Total pesticides	DEDIA ; Norflurazon desméthyl ; Terbutylazine déséthyl ; Oxadixyl ; Total pesticides
2012	DEDIA, Total pesticides	DEDIA	DEDIA ; Total pesticides	DEDIA ; Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Total pesticides
2011		DEDIA	DEDIA ; Terbutylazine déséthyl ; Total pesticides	DEDIA ; Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Terbutylazine déséthyl ; Total pesticides
2010	DEDIA, Total pesticides	DEDIA	DEDIA ; Total pesticides	DEDIA ; Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Terbutylazine déséthyl ; Total pesticides
2009	DEDIA, Total pest. ; oxydabilité au Kmno4 en mil. acide	DEDIA	DEDIA ; AMPA ; Glyphosate ; Total pesticides	DEDIA ; Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Total pesticides
2008		DEDIA	DEDIA ; Total pesticides	DEDIA ; Norflurazon ; Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Terbutylazine déséthyl ; Total pesticides
2007	Terbutylazine déséthyl			Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Terbutylazine déséthyl ; Total pesticides
2006	Terbutylazine déséthyl			Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Terbutylazine déséthyl ; Total pest.
2005				Carbendazime ; Norflurazon desméthyl ; Oxadixyl ; Terbutylazine déséthyl ; Total pesticides

DEDIA = Atrazine déséthyl- déisopropyl

Annexe 4 : Résultats des suivis des ARS sur le bassin versant du Lez

Résultats de l'ARS de la Drôme :

L'ARS de la Drôme effectue un suivi des paramètres nitrates et phytosanitaires particulier sur le captage Grand'grange pour l'adduction en eau potable de la commune de Saint Pantaléon les vignes.

	11/05	01/06	02/06	09/11	10/11	02/13	04/13	08/13	10/13	12/13	06/14	10/14	6/15	10/15
DEDIA				0,345	0,352	0,1				0,115	0,112			0,107
Terbutylazine déséthyl	0,14	0,09	0,12	0,094		0,043	0,034	0,023	0,025	0,04	0,04	0,023	0,03	0,038
Atrazine-déisopropyl					0,07	0,036	0,029			0,034	0,033			0,040
Simazine			0,02											
Pesticides total				0,439		0,179	0,063	0,023	0,025	0,189	0,185	0,023	0,03	0,185

En 2014 et 2015, ces mêmes molécules se retrouvent dans l'eau distribuée :

	02/14	04/14	08/14	04/15	08/15	12/15
DEDIA	0,12					
Terbutylazine déséthyl	0,028	0,024	0,028	0,023	0,032	0,031
Atrazine-déisopropyl	0,022		0,022	0,021	0,030	0,029
Pesticides total	0,182	0,024	0,056	0,044	0,062	0,06

Résultats de l'ARS du Vaucluse :

L'ARS du Vaucluse suit de la même façon les points d'alimentation en eau de Valréas (captage Ferme Armand et Ferme Roux sur Roche St Secret en nappe d'accompagnement du Lez et le forage de Bavène dans la nappe du miocène) et de Grillon (Les linardes). Les résultats suivants sont ceux des eaux brutes au point de captage.

	Les Linardes	Captage Ferme Armand	Captage Ferme Roux	Bavène
Périodicité du suivi	1 fois tous les 2 ans	1 fois tous les ans	1 fois tous les 2 ans	1 fois tous les 2 ans
mai-00		Terbutylazin (0,05 µg/l)		
septembre-03		Terbutylazin (0,02 µg/l)		
mai-04		Terbutylazin (0,02 µg/l)		
mai-06		Piperonil butoxide (0,1 µg/l)	Piperonil butoxide (0,04 µg/l)	
mai-07		Terbutylazin (0,01 µg/l)		
mai-11	Terbuméton-déséthyl (0,02 µg/l)	Terbuméton-déséthyl (0,02 µg/l)		
mai-13		2,6 Dichlorobenzamide (0,1 µg/l)		Aminotriazole (0,05 µg/l)
février-15			2,6 Dichlorobenzamide (0,03 µg/l)	
avril-15	Desmethylnorflurazon (0,01 µg/l)			
septembre-15		Glyphosate (0,02 µg/l)		

Les résultats sur eaux distribuées font apparaître de nouvelles molécules et notamment l'anthraquinone présente quasiment systématiquement sur l'eau distribuée issue des captages des fermes Armand et Roux.

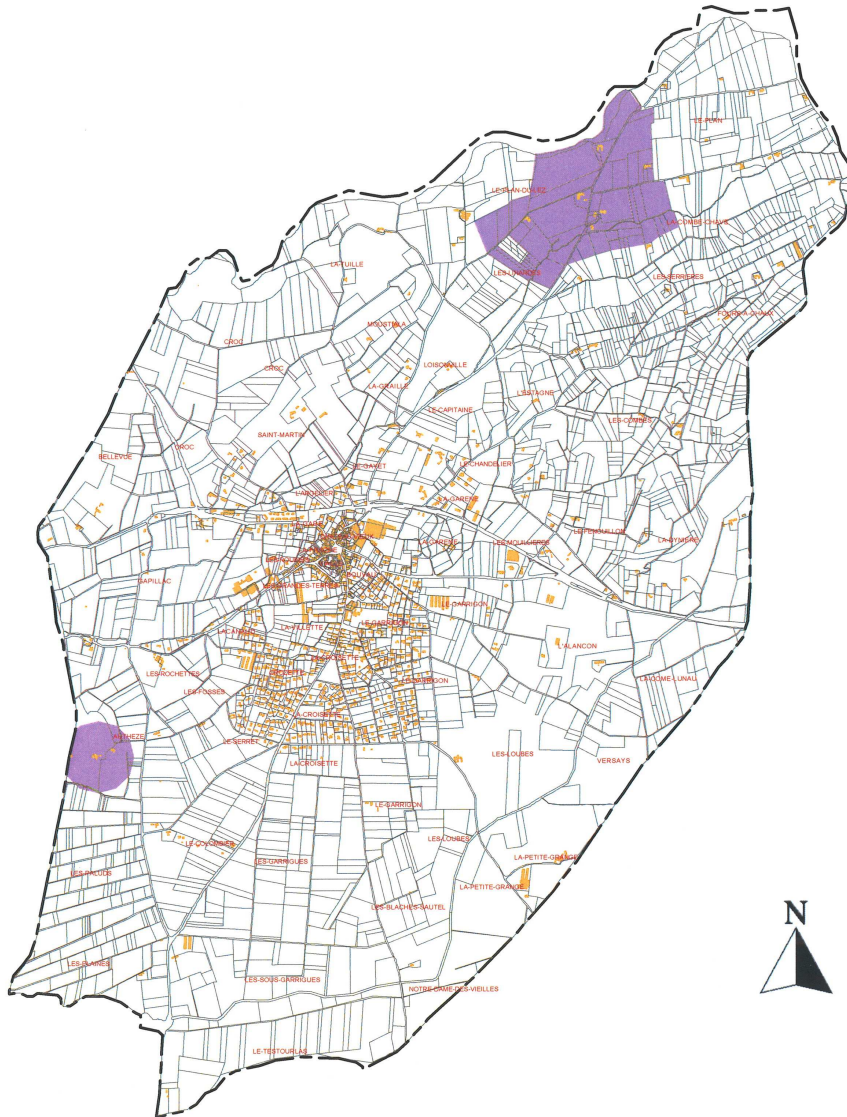
	Les Linardes	Captage Fermes Armand et Roux	Bavène
<i>Périodicité du suivi</i>	<i>1 fois par an</i>	<i>2 fois par an</i>	<i>1 fois par an</i>
avril-04		Anthraquinone (0,02 µg/l), Terbutylazin (0,02 µg/l)	
octobre-05		Anthraquinone (0,04 µg/l)	
avril-06		Anthraquinone (0,02 µg/l), Terbutylazin déséthyl (0,02 µg/l)	
octobre-06		Anthraquinone (0,02 µg/l)	
avril-07		Anthraquinone (0,1 µg/l)	
octobre-07		Anthraquinone (0,05 µg/l)	
juillet-08	Norflurazon (0,01 µg/l), Terbuméton et ses métabolites (0,06 µg/l)		
septembre-08		Anthraquinone (0,03 µg/l)	
janvier-09		Anthraquinone (0,01 µg/l), Terbutylazin déséthyl (0,01 µg/l)	
août-09		Anthraquinone (0,05 µg/l)	
août-10		Anthraquinone (0,02 µg/l)	
juillet-11	Bentazone (0,02 µg/l), Terbuméton-déséthyl (0,02 µg/l)		
juillet-11		Anthraquinone (0,03 µg/l)	
avril-12	Terbuméton-déséthyl (0,02 µg/l)		
juillet-12		Anthraquinone (0,02 µg/l)	
janvier-13		Anthraquinone (0,01 µg/l)	
mai-13			Aminotriazole (0,05 µg/l)
octobre-13		Anthraquinone (0,01 µg/l)	
février-14		2,6 Dichlorobenzamide (0,06 µg/l) , Anthraquinone (0,01 µg/l)	
septembre-14		Anthraquinone (0,02 µg/l)	
octobre-14	Desmethylnorflurazon (0,01 µg/l), Terbuméton-déséthyl (0,03µg/l)		
avril-15		Anthraquinone (0,01 µg/l) , 2,6 Dichlorobenzamide (0,01 µg/l)	
juillet-15		Anthraquinone (0,03 µg/l)	
octobre-15	Desmethylnorflurazon (0,01 µg/l)		

Annexe 5: Cartographies des zones à enjeux sanitaires pour les installations d'assainissement non collectif

Annexe à l'arrêté préfectoral N° 2010206-0002 du 25 juillet 2014 portant définition des zones à enjeux sanitaires et environnementaux dans le cadre de l'arrêté ministériel définissant les conditions de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif traitant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5



PRÉFET
DE VAUCLUSE

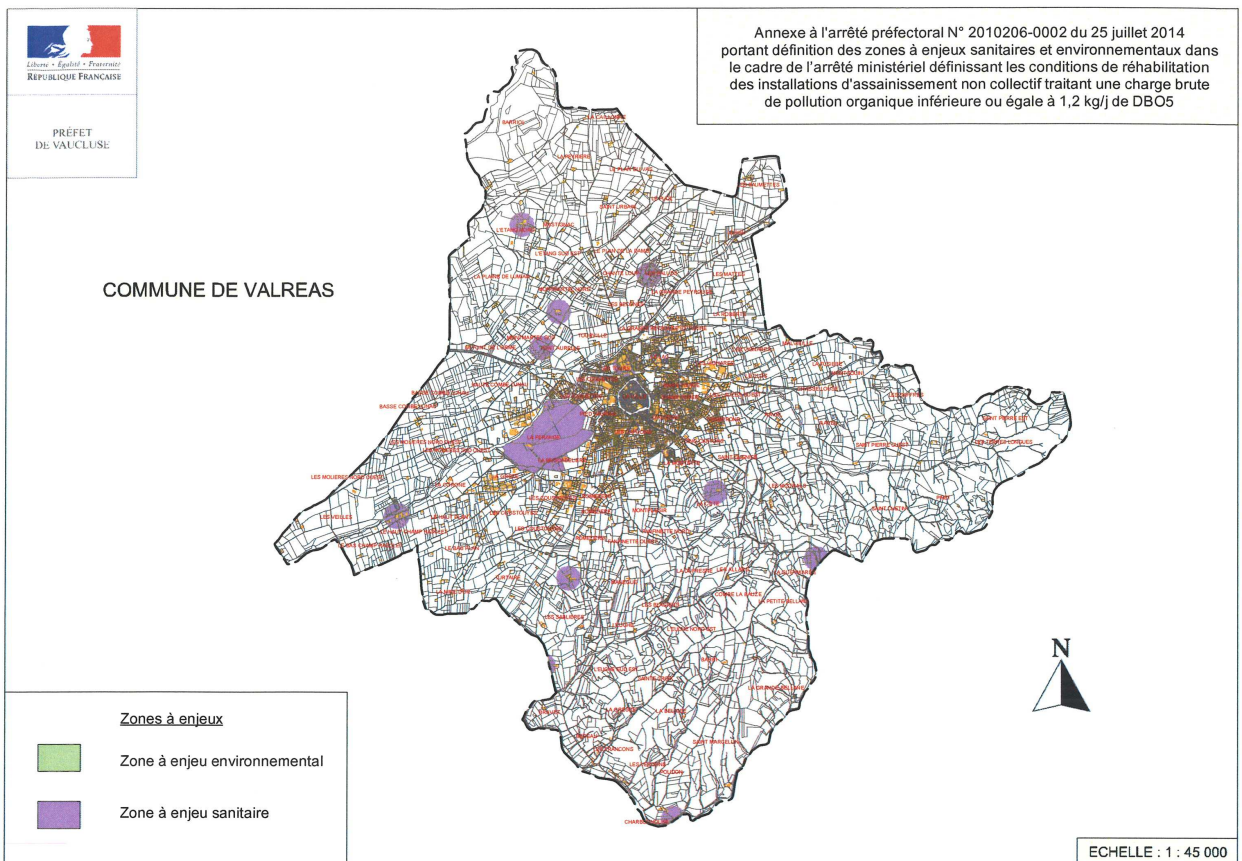
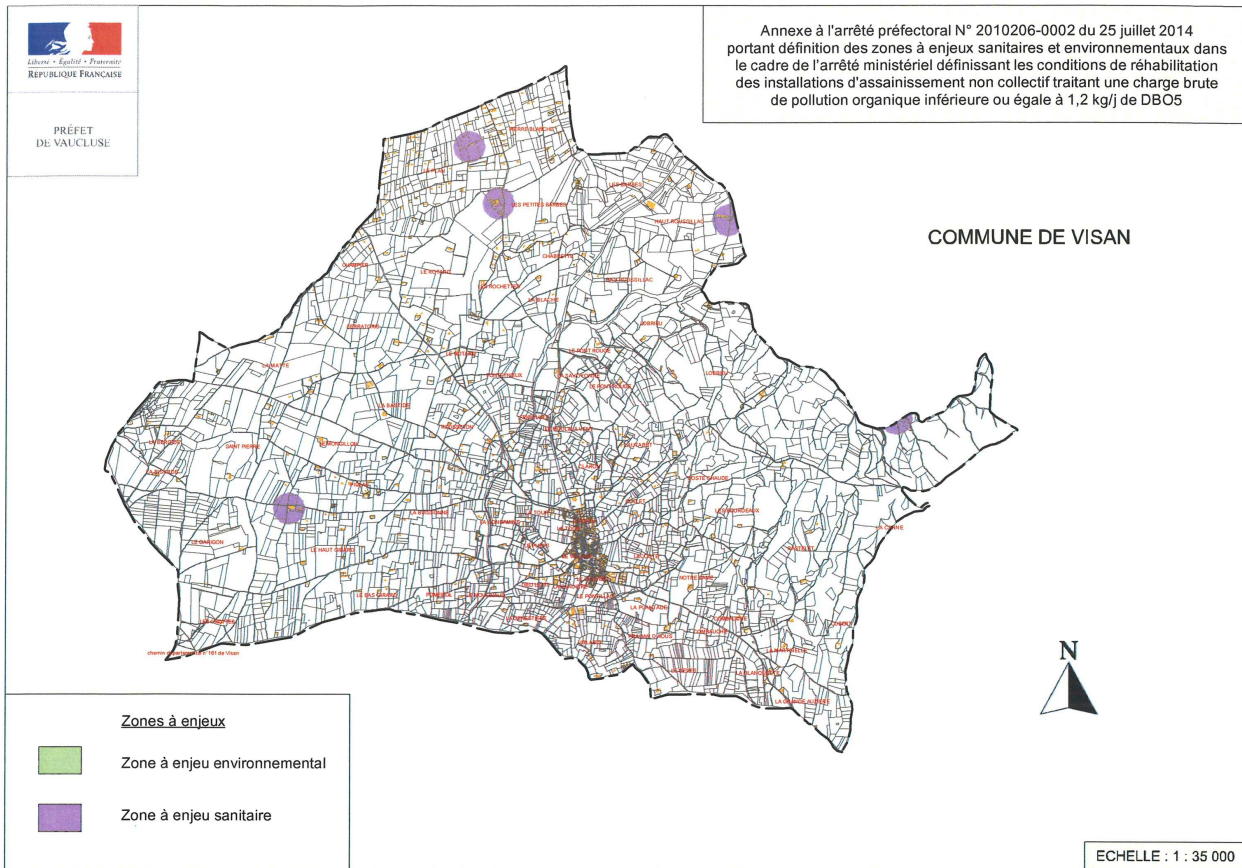


Zones à enjeux

- Zone à enjeu environnemental
- Zone à enjeu sanitaire

COMMUNE DE GRILLON

Echelle : 1 / 20 000

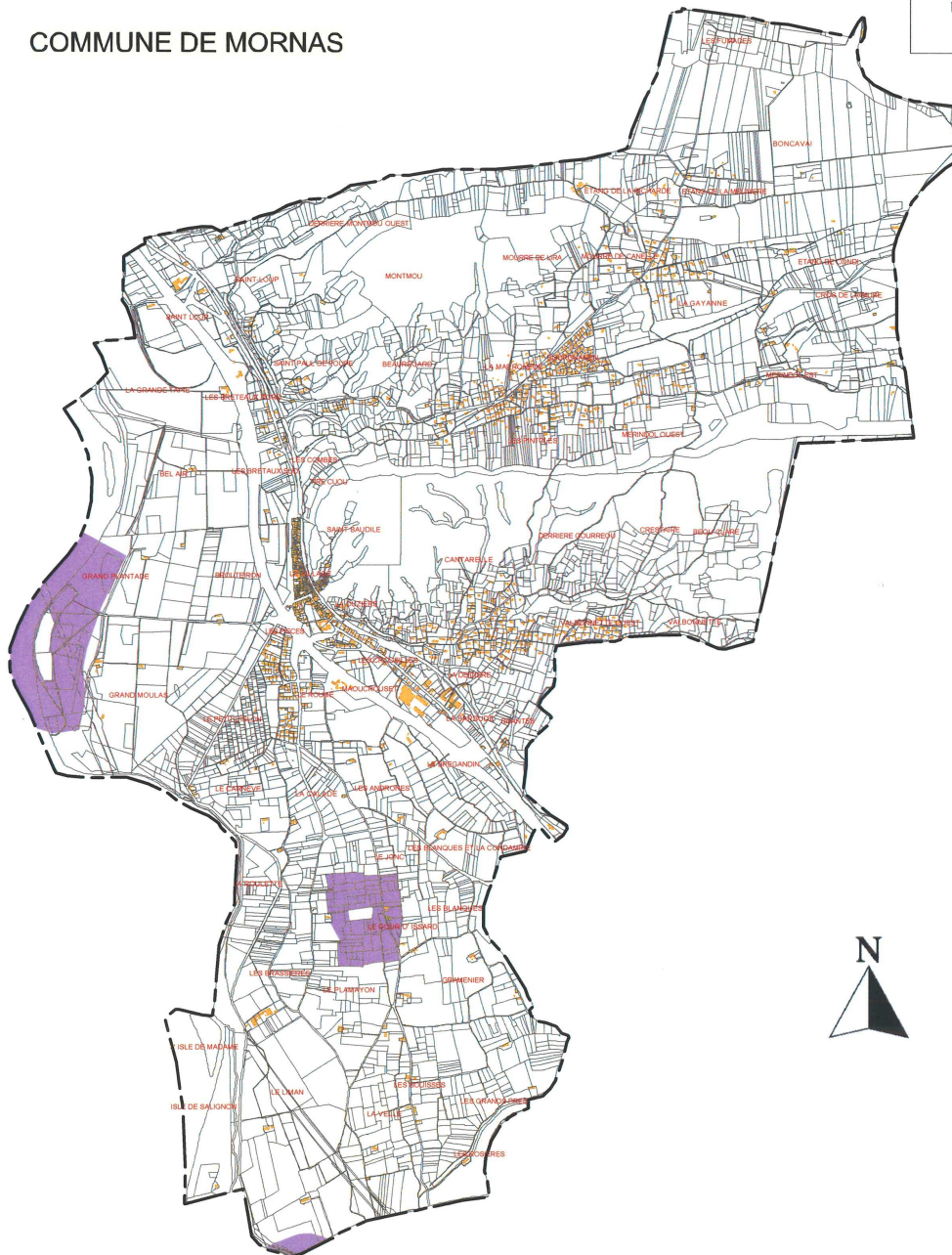


Annexe à l'arrêté préfectoral N° 2010206-0002 du 25 juillet 2014 portant définition des zones à enjeux sanitaires et environnementaux dans le cadre de l'arrêté ministériel définissant les conditions de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif traitant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5



PRÉFET
 DE VAUCLUSE

COMMUNE DE MORNAS



Zones à enjeux

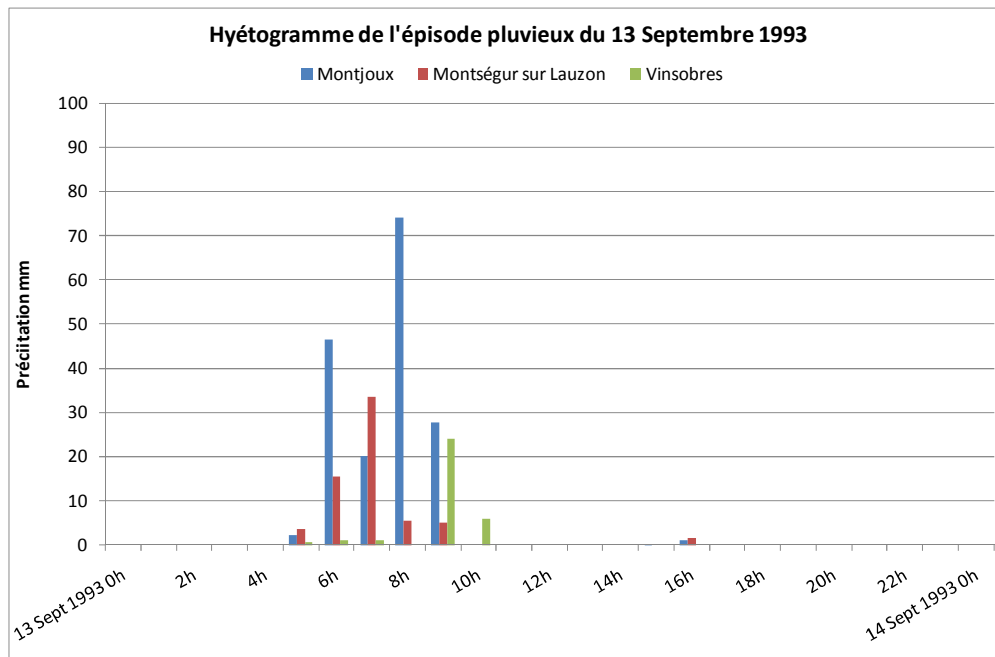
- Zone à enjeu environnemental
- Zone à enjeu sanitaire

ECHELLE : 1 / 27 500

Annexe 6: Hyétogrammes des épisodes de pluie marquants

I. Le 13 Septembre 1993

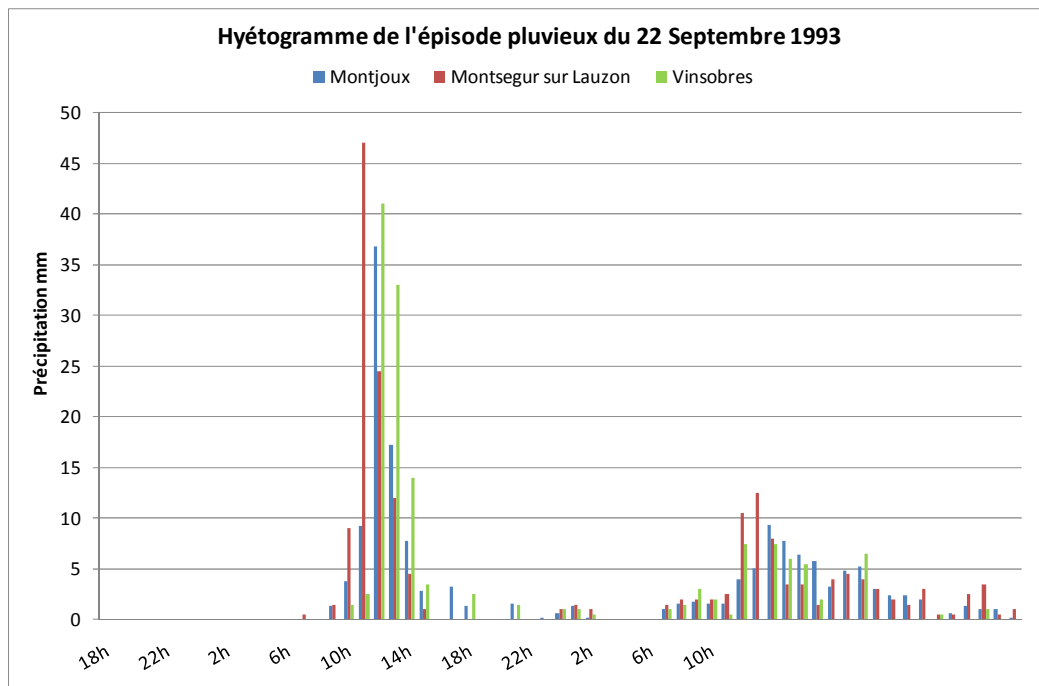
Cet évènement est le premier des orages survenus sur le Lez durant le mois de Septembre 1993. Il est également celui présentant les phases de pluie les plus intenses, avec un cumul de pluie sur 5h mesuré à Montjoux **d'occurrence 80 ans**.



13-sept-93			
Station pluviométrique	Montségur sur Lauzon	Vinsobres	Montjoux
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	64.5	32.5	171.8
Temps de retour sur l'intervalle de temps de l'évènement	Pluie de temps de retour 5 ans sur 5h	Pas de pluie caractéristique	Pluie de temps de retour 80 ans sur 5h

22 Septembre 1993

Ce second évènement est différent de celui du 13. Premièrement il est particulièrement long (42h). Il présente également une première phase intense de 4h, puis des précipitations plus longues et moins intenses.



22-sept-93			
Station	Montségur sur Lauzon	Montjoux	Vinsobres
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	183.5	160.8	146.5
Temps de retour sur l'intervalle de temps	Pluie de temps de retour 10 ans sur 6h	Pluie de temps de retour 5 ans sur 5h	Pluie de temps de retour 10 ans sur 6h

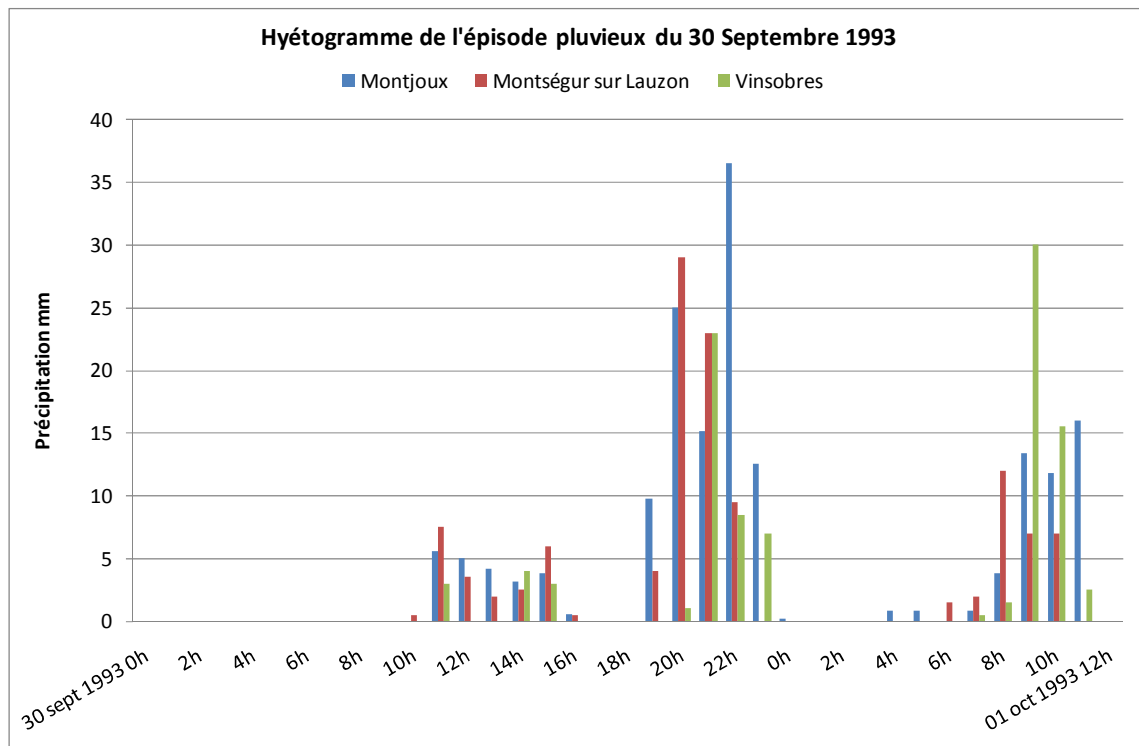
30 septembre 1993

Cet évènement est resté ancré dans les esprits des habitants de Bollène et Valréas car il s'est accompagné de grosses inondations.

Pour le cas de la Ville de Bollène, après récoltes de témoignages, ces inondations ont été provoquées par un incident dans la rivière. En effet des embâcles s'étaient créés en amont de Bollène et ont rompu pendant la crue. Ceci a engendré une vague importante qui a contribué aux inondations.

En analysant les chroniques de pluie (tableau ci-dessous) nous voyons que cet évènement n'est pas plus violent que les deux qui l'ont précédé dans le mois. En effet nous retrouvons des cumuls de pluie d'occurrence 10 ans au maximum.

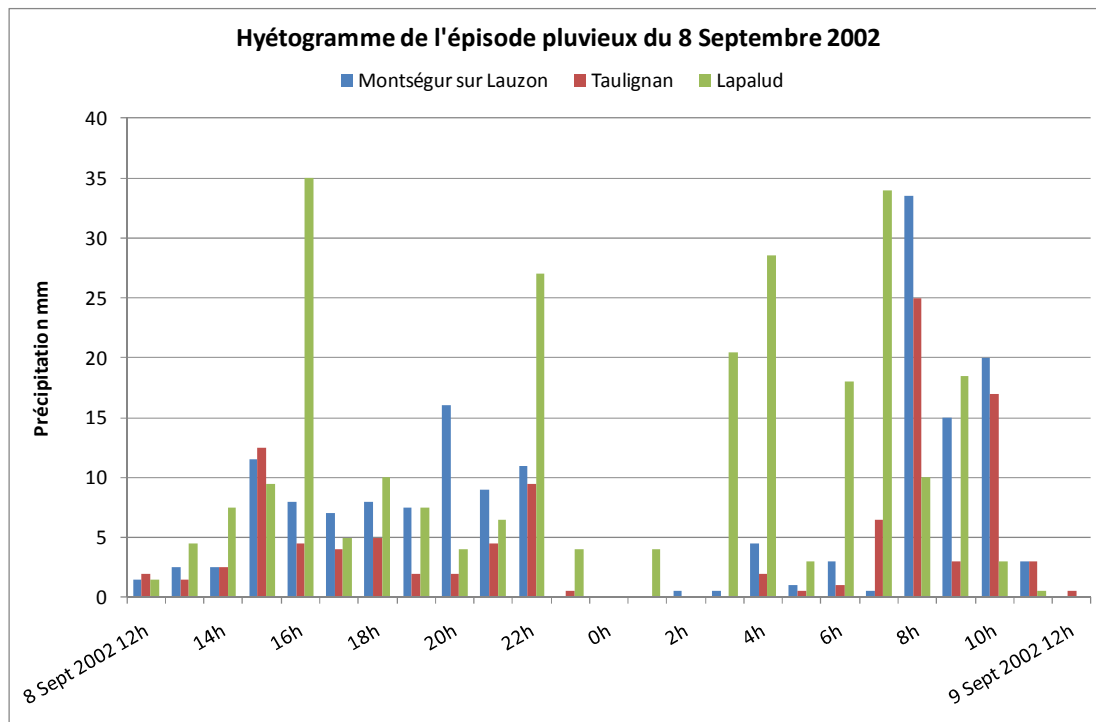
Pour le cas de la Ville de Valréas, après récoltes de témoignages, ces inondations sont le fruit d'une période de fortes pluies ayant saturé les sols avec une situation de forte pente sur les Vallons. Le facteur risque associé (embâcles, destruction d'ouvrage et modification morphologique des lits mineurs) a été prédominant sur les effets dommageables de cet évènement hydrologique.



30-sept-93			
Station	Montségur sur Lauzon	Vinsobres	Montjoux
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	117.5	99.5	169.2
Temps de retour sur l'intervalle de temps	Pluie de temps de retour < 5 ans sur 5 h	pas de pluie caractéristique	Pluie de temps de retour 10 ans sur 5 h

8 et 9 septembre 2002

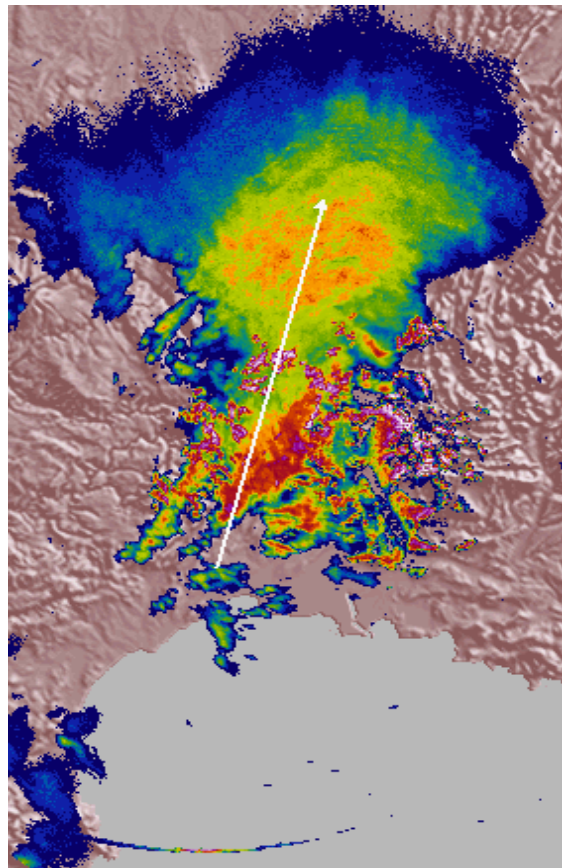
Cet évènement fait référence dans les Cévennes et particulièrement dans le Gard. Quelques cellules convectives ont touché le bas du bassin versant du Lez avec des cumuls de pluie intenses.



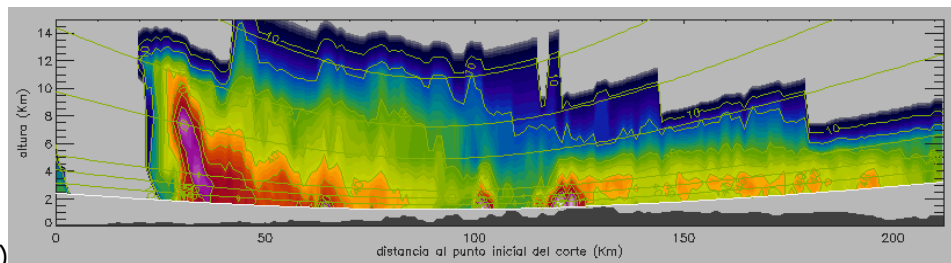
8 et 9 Septembre 2002			
Station	Montségur sur Lauzon	Taulignan	Lapalud
Lame d'eau précipitée sur l'évènement	166	109	262
Temps de retour sur l'intervalle de temps	2 périodes de pluie de temps de retour 5 ans sur 10h	pas de pluie caractéristique	Pluies de temps de retour 10 ans sur 8h et 20 ans sur 7h

Pour ce même évènement nous pouvons apprécier l'hétérogénéité spatiale des précipitations sur l'image radar suivante. La flèche blanche indique le sens de la coupe transversale présenté en b) de la figure suivante.

Les zones rouges représentent les pluies intenses composant des cellules convectives. Les plages vertes et bleues représentent des zones de pluie dites stratiformes avec des précipitations moins intenses souvent présent en têtes et fin d'évènement cévenol.



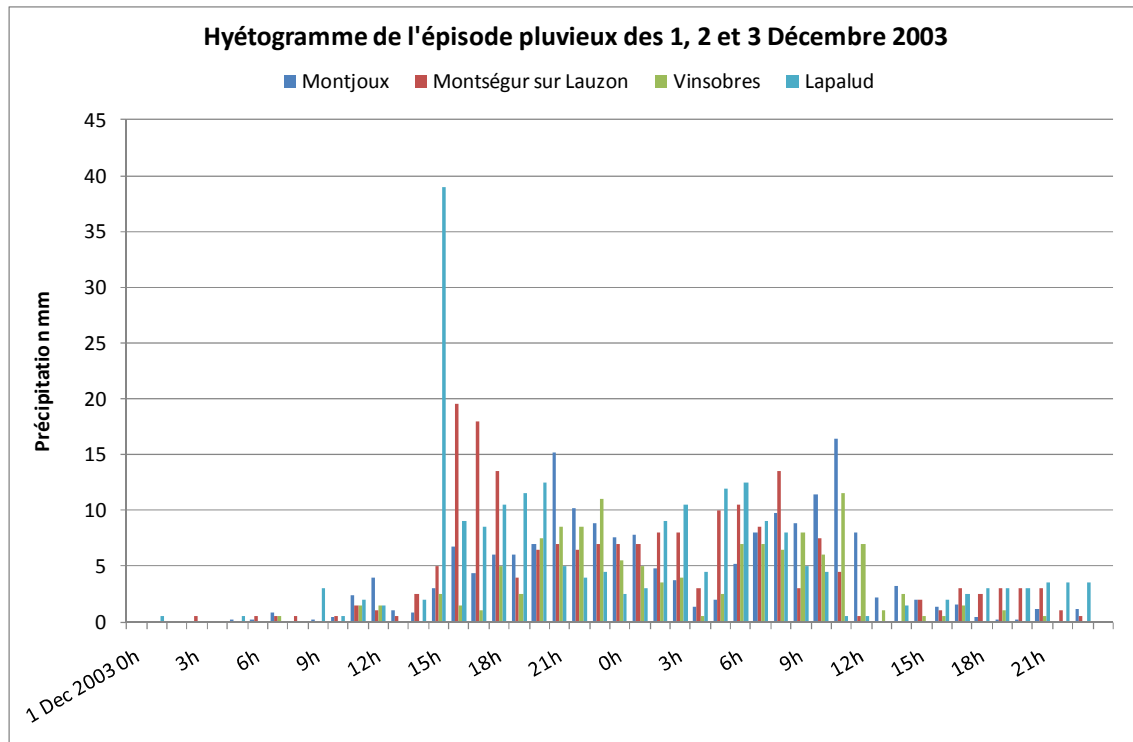
a)



b)

✚ **1, 2 et 3 Décembre 2003**

Cet évènement est du même type que celui des 8 et 9 Septembre 2002, en un peu moins intense mais avec une extension temporelle très importante. Cela suppose que ce type d'évènement (cellule intense sur le bas du bassin) peut être relativement récurrent.



1 à 3 Décembre 2003				
station	Montjoux	Montségur sur Lauzon	Vinsobres	Lapalud
Lame d'eau précipitée sur l'évènement (mm)	186	205	133	221.5
Temps de retour sur l'intervalle de temps	pas de pluie caractéristique	2 périodes de pluie de temps de retour 5 ans sur 10h	pas de pluie caractéristique	Pluies de temps de retour 10 ans sur 10h

Annexe 7 : Programme d'actions du PAPI du bassin versant du Lez

FA n°	Libellé des actions	Maître d'ouvrage	Coût en € HT ou TTC
0 - EQUIPE PROJET POUR ANIMATION ET MISE EN ŒUVRE DU PAPI ET SON SUIVI			
0	Equipe projet pour animation et mise en œuvre du PAPI	0	375000
1 - L' AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE			
1A-01	Etude et pérennisation de la connaissance des plus hautes eaux connues	SMBVL	9 000
1A-02	AMO élaboration et diffusion de DICRIM	SMBVL	6 000
1A-03	Plan de communication sur le risque avec actions de sensibilisation à destination du grand public, école, élus et services techniques compris développement d'un site internet	SMBVL	120 000
1A-04	Amélioration de la connaissance du ruissellement des vallons sur la commune de VALREAS	Commune de VALREAS	48 000
2 - LA SURVEILLANCE, LA PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS			
2A-01	Pérennisation du réseau d'alerte des crues et du suivi des débits d'étiage	SMBVL	200 000
3 - L'ALERTE ET LA GESTION DE CRISE			
3A-01	Finaliser les plans communaux de sauvegarde pour être de véritables outils opérationnels	SMBVL	24 000
3A-02	Simulation d'une situation de crise à l'échelle du bassin versant	SMBVL	13 200
4 - LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'URBANISME			
4A-01	Mise en place de prescriptions dans les documents d'urbanisme pour limiter le ruissellement sur la commune de VALREAS	Commune de VALREAS	24 000
4A-02	Mise en place de prescriptions dans les documents d'urbanisme pour limiter la vulnérabilité vis-à-vis du ruissellement sur la commune de BOLLENE	Commune de BOLLENE	pm
4A-03	Etude de prise en compte du risque inondation dans les futurs SCOT et SAGE du Lez	SMBVL	12 000
5 - LES ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS			
5A-01	Mise en œuvre des actions de ressuyage des eaux de ruissellement des vallons inclus dans le projet de protection de la ville de BOLLENE contre les crues centennales	SMBVL	82 057
5A-02	Mise en place des actions de ressuyage au travers des résultats du schéma directeur des eaux de ruissellement des vallons sur la commune de BOLLENE	Commune de BOLLENE	1 884 600
5A-03	Mise en place des actions de réduction de la vulnérabilité / agriculture	SMBVL	60 000
5A-04	Préalable à la mise en place d'actions de réduction de la vulnérabilité hors secteur agricole	SMBVL	24 000
5A-05	Elaboration d'un guide didactique pour réduction de la vulnérabilité de l'habitat (grand public)	SMBVL	24 000
6 - LES ACTIONS DE RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS			
6A-01	Mise en œuvre d'actions de ralentissement dynamique du Lez sur Suze la Rousse et Bollène	SMBVL	2 980 671
6A-02	Suivi de l'évolution dynamique des fonds du LEZ sur le secteur de Barriol et étude hydraulique vis à vis des débordements du LEZ vers GRILLON	SMBVL	47 000
6A-03	Etude hydrogéomorphologique avec identification et cartographie des espaces de mobilité des cours d'eau du bassin versant du LEZ	SMBVL	178 800
6A-04	Suivi de l'évolution des fonds des cours d'eau et mis en œuvre d'un plan de gestion des matériaux	SMBVL	232 000
6A-05	Mise en œuvre d'actions de ralentissement dynamique du Grand Vallat en amont de VALREAS - Travaux + Moe	Commune de Valréas	2 871 181

7 - LES ACTIONS DE GESTION DE PROTECTION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES			
7A-01	Réalisation des Visites Techniques Approfondies, étude de danger et diagnostic de sureté sur digues à enjeux	SMBVL	108 000
7A-02	Protection de la ville de BOLLENE contre les crues centennales du LEZ entre confluence LEZ/HERIN et canal DONZERE-MONDRAGON	SMBVL	2 084 691
7A-03	Protection de la ville de VALREAS Travaux + Moe	Commune de Valréas	2 109 308
Total			13 517 508

Annexe 8 : Notice des statuts réglementaires et patrimoniaux de l'avifaune

FRANCE : statuts réglementaires

P = espèce protégée sur l'ensemble du territoire français (aussi bien adultes que nids ou pontes) : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, naturalisation, transport, colportage, utilisation, mise en vente ou achat interdits.

Ch : espèce figurant sur la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée en France.

(Ch) : espèce figurant sur la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée en France mais interdite ou limitée par l'arrêté préfectoral annuel d'ouverture et de fermeture de la chasse dans le département de la Savoie (cas de la perdrix bartavelle dont la chasse est interdite, sauf plan de chasse dans quelques communes du département).

DIRECTIVE OISEAUX n° 79/409 du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone Spéciale de Conservation, ZPS).

Annexe II : espèces pouvant être chassées :

II / 1 : dans toute la zone géographique de la présente directive

II / 2 : seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées.

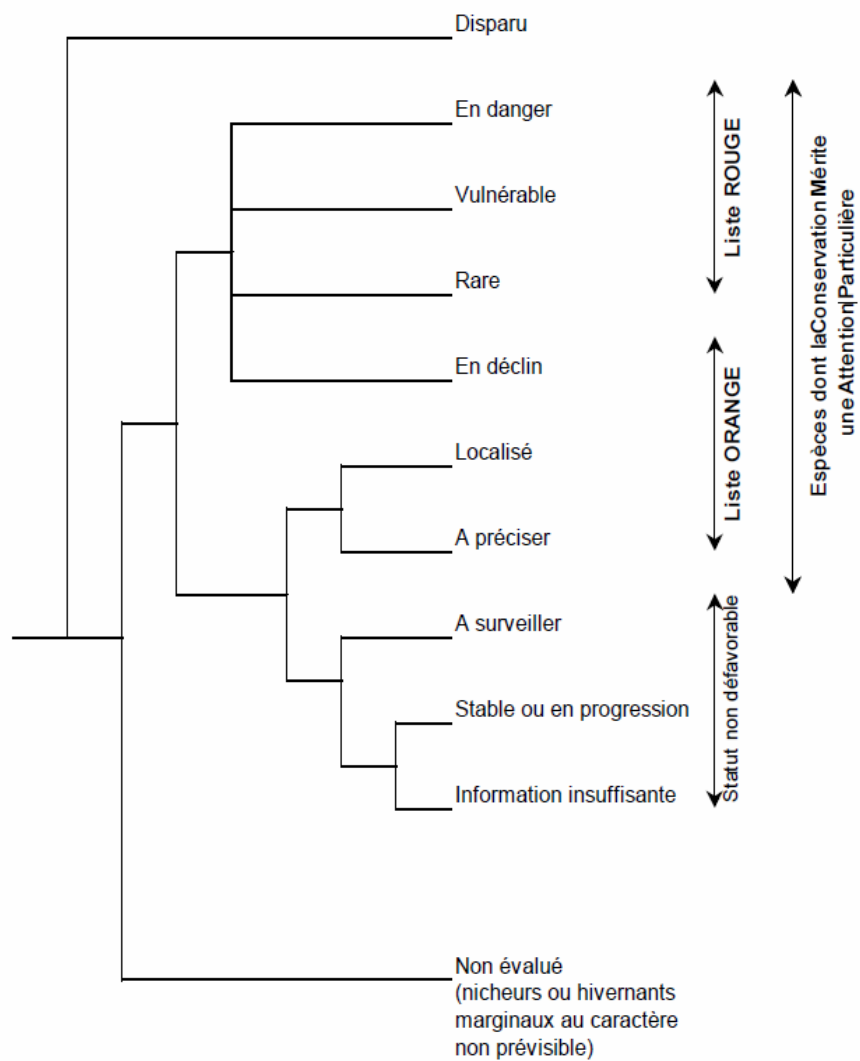
Annexe III : espèces pouvant être commercialisées (si animaux licitement tués, capturés ou acquis) :

III / 1 : dans toute la zone géographique de la présente directive.

III / 2 : selon décision et limitations fixées par chaque état membre.

« OISEAUX MENACES ET A SURVEILLER EN FRANCE »

NIVEAUX DE VULNÉRABILITÉ

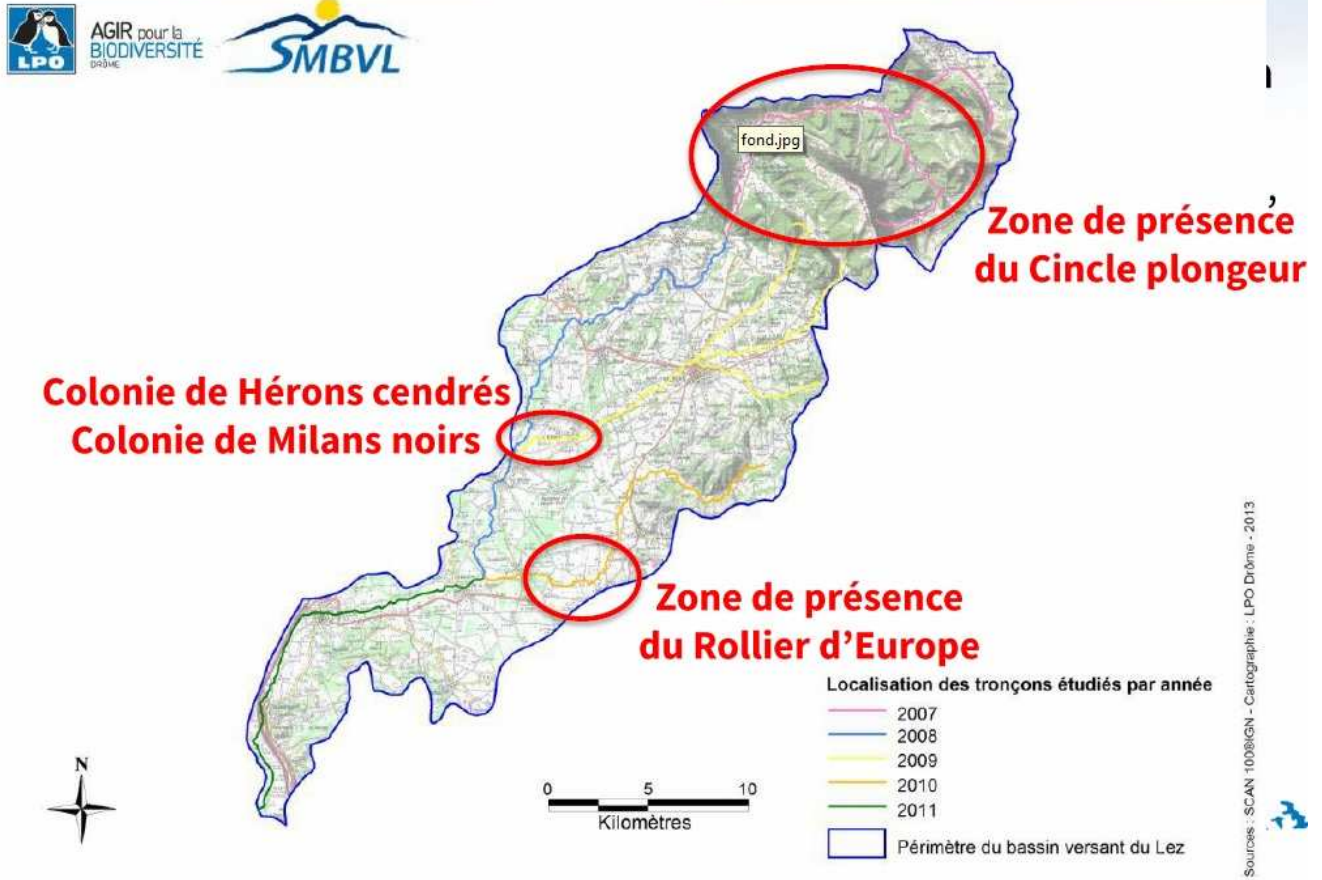


Annexe 9 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables sur le bassin versant

Nom français	Nom latin	Dir. Oiseaux	LR. France	LR. Régionale	Cours d'eau concernés
Aigle Royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	An .1	Rare	Vulnérable	Lez amont et Veysanne
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	An .1	A surveiller		Coronne / Lez aval et médian / Hérin
Alouette lulu	<i>Lulula arborea</i>	An .1	A surveiller	Vulnérable	Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez aval et médian / Hérin
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	An .1		Vulnérable	Lez amont et Veysanne / Lez médian / Hérin
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	An .1	Vulnérable	Quasi Disparue	Lez aval
Bihoreau gris	<i>Pernis apivorus</i>	An .1	A surveiller		Lez aval et médian / Hérin
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	An .1	En danger	Vulnérable	Coronne
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	An .1			Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez aval et médian / Hérin
Bruand Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	An .1	En déclin	Vulnérable	Lez amont et Veysanne
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>			En danger	Hérin
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	An .1	A surveiller	En danger	Hérin
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	An .1	A surveiller	Vulnérable	Hérin
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	An .1	A surveiller	Vulnérable	Coronne / Lez aval et médian / Hérin
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	An .1	Vulnérable	En grave danger	Hérin
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	An .1	Rare		Hérin / Lez aval
Circaète Jean-Le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	An .1	Rare		Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez aval et médian / Hérin
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus Caprimulgus</i>	An .1	A surveiller	A surveiller	Lez amont et Veysanne / Lez médian / Hérin
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	An .1		Vulnérable	Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez médian / Hérin
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	An .1			Lez aval
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	An .1			Hérin et Lez aval
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	An .1		Vulnérable	Hérin
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		A surveiller	Quasi menacé	Coronne et Lez aval

Nom français	Nom latin	Dir. Oiseaux	LR. France	LR. Régionale	Cours d'eau concernés
Grand duc d'Europe	Bubo bubo	An .1	Rare	Vulnérable	Lez amont et Veysanne
Héron pourpré	Ardea purpurea	An .1	En déclin		Coronne / Hérin
Hirondelle rustique	Hirundo rustica		En déclin	En danger	Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez médian
Huppe fasciée	Upupa epops		En déclin	En danger	Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez médian
Martin pêcheur	Alcedo atthis	An .1	A surveiller		Lez amont et Veysanne / Lez aval et médian / Hérin
Milan noir	Milvus migrans	An .1	A surveiller		Coronne / Lez aval et médian / Hérin
Milan royal	Milvus milvus	An .1	A surveiller	En grave danger	Lez aval / Hérin
Moineau friquet	Passer montanus		A surveiller	En danger	Lez amont et Veysanne
Moineau soulcie	Petronia petronia		A surveiller	En danger	Lez amont et Veysanne
Outarde canepetière	Tetrax tetrax	An .1	Vulnérable	En danger critique d'extinction	Lez aval
Petit-duc scops	Otus scops		A surveiller	En danger	Lez aval / lez amont et Veysanne
Pic noir	Dryocopus martius	An .1			Lez amont et Veysanne
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator		En déclin	En grave danger	Coronne
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	An .1	En déclin		Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez aval et médian / Hérin
Pie-grièche méridionale	Lanius meridionalis		En déclin	En grave danger	Hérin
Pipit rousseline	Anthus campestris	An .1	A surveiller	En danger	Coronne / Lez amont et Veysanne / Lez aval
Rollier d'Europe	Coracias garrulus	An .1	Rare	En danger	Hérin
Sarcelle d'été	Anas querquedula		En danger	Vulnérable	Hérin et Lez aval
Sterne pierregarin	Sterna hirundo	An .1		En danger	Lez aval
Tarin des aulnes	Carduelis spinus		Rare		Coronne
Torcol fourmilier	Jynx torquilla		En déclin		Lez amont et Veysanne
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur		En déclin		Coronne / Lez amont et Veysanne
Milan royale	Milvus milvus	An .1	A surveiller		Lez médian
Tarier pâtre	Saxicola torquata			Rare	Lez médian
Vautour fauve	Gyps fulvus	An .1		Vulnérable	Lez aval

Source : inventaires naturalistes – réalisation CORA / LPO

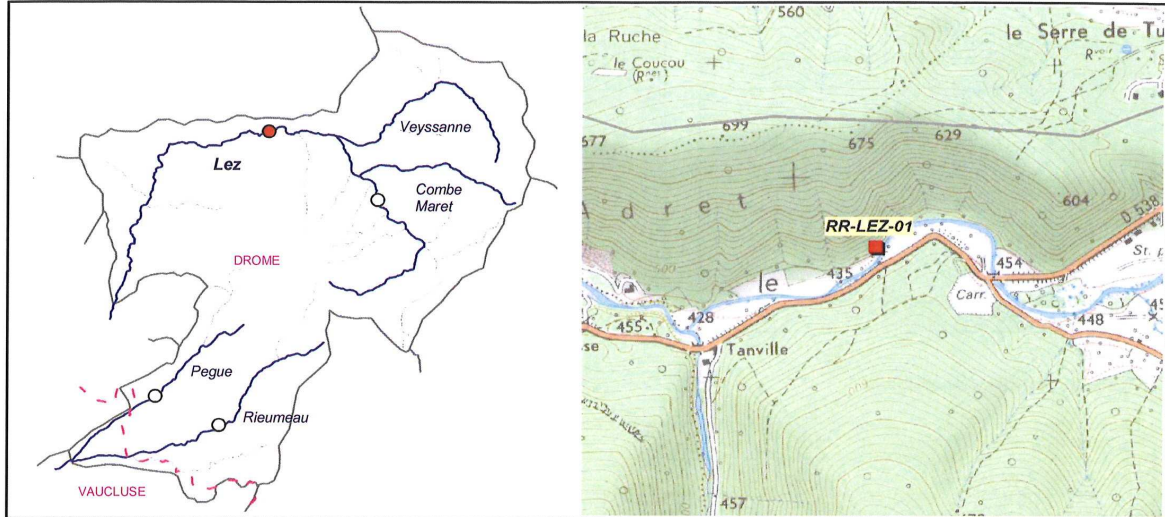


Carte 43 : Répartition géographique des espèces patrimoniales

Annexe 10 : Exemple de fiche d'une station « STATION RR-LEZ-01 » du Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et de la Gestion des ressources piscicoles de la Drôme.

STATION RR-LEZ-01

1. LOCALISATION



2. DESCRIPTION SOMMAIRE STATION

Type station	Référence PDPG		Longueur (m)	64
Réseau	/		Largeur moyenne (m)	5,9
Cours d'eau	Lez		Surface moyenne (m2)	377,60
Commune(s)	Montjoux		Distance à la source (km)	12,59
Localisation	350 m aval pont RD538		Pente moyenne (‰)	11,3
Catégorie piscicole	1		Module interrannuel (m3/s)	0,784
Statut	Non domanial		QMNA5 (m3/s)	0,028
Contexte piscicole	LEZPEGRIE-26.38-S		AAPPMA gestionnaire	TL
Bassin versant	Lez		N° Parcelle(s)	A37 - A38 - D198 - D63
Coordonnées aval L93 (m)	X = 865 850	Y = 6 380 480		
Altitude (m)	Z = 437			

Faciès d'écoulement			Faciès benthiques (granulométrie)	
Types écoulements	Répartition (%)	Profondeur moyenne (m)	Dominante	Accessoire
Courants	30%	0,1	Galets	Blocs
Plats	70%	0,55	Galets	Blocs
Profonds	0%	0	/	/

Description sommaire de l'habitat	L'habitat est représenté principalement par la granulométrie notamment pour la truite fario.
-----------------------------------	--

3. TYPOLOGIE

Modalités de détermination	NTT (Niveau Typologique Théorique) - Données 2015
Biocénotype	B4

4. RESULTATS ET ANALYSES

Informations generales

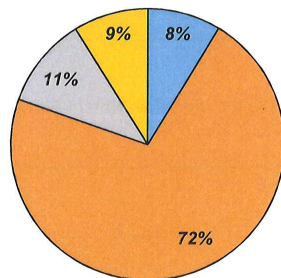
Date	08/09/2015	Matériel utilisé	FEG8000
Largeur mouillée (m)	5,9	Tension (V)	450
Surface (m2)	377,60	Intensité (A)	1
Section mouillée (m2)	2,449	Fréquence (Hz)	/
Hydrologie	Q faible / Baisse	Mode prospection	A pied
Conductivité à 25°C (µS/cm)	449	Méthode prospection	Complète
Température (°C)	13,1	Temps de pêche (mn)	Passage 1 : 60 Passage 2 : 30
Oxygène dissous (mg/L)	9,25	Nombre passages	2
Taux saturation O2 (%)	91,5	Nombre épauillettes	2
pH	7,75	Nombre anodes	1
Turbidité (N,F,M,I)	N		

Donnees traitées et analyse

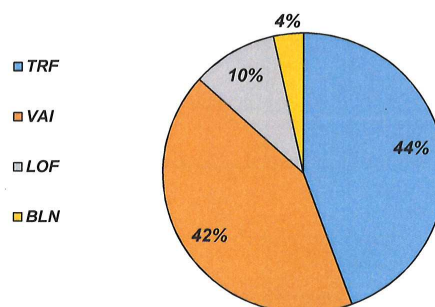
Peuplement théorique	TRF, VAI, LOF, BLN
Peuplement observé	TRF, VAI, LOF, BLN
Nombre total d'espèces	4
Nombre espèces patrimoniales	2
Méthode d'estimation densités / biomasses	Calcul à partir des 2 passages successifs (méthode statistique de De Lury)
Commentaires	Certaines espèces n'ont pas été citées pour le référentiel B4, car non présentes naturellement. Présence de l'APP sur le secteur, à réaliser en prospection nocturne.

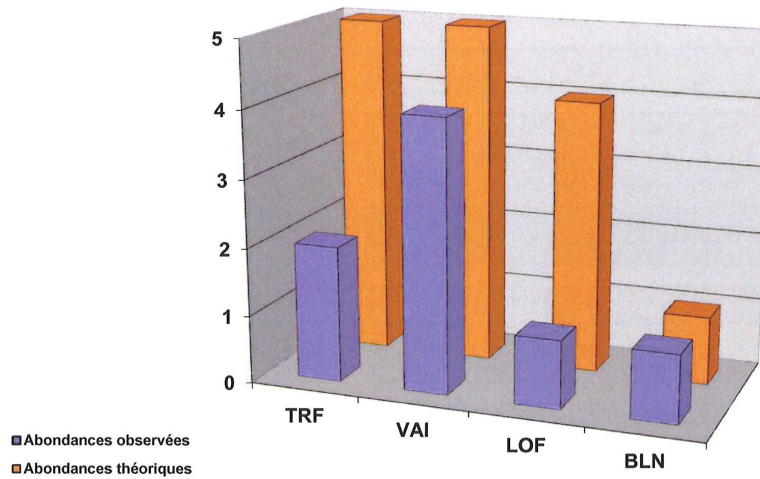
Espec / Métrique	Effectif estimé (nb individus)	Densité estimée (effectif / 1000 m2)	Biomasse estimée (kg / ha)	Classe d'abondance retenue
TRF	68	181	30,86	2
VAI	569	1507	29,46	4
LOF	85	226	6,87	1
BLN	70	186	2,41	1
TOTAL	792	2100	69,6	/

Densité estimée (effectif / 1000 m2)

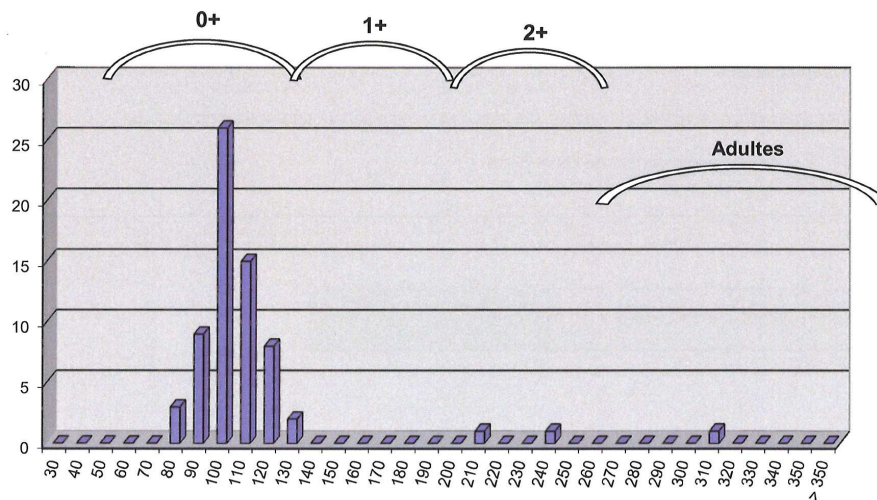


Biomasse estimée (kg / ha)





Structure population TRF



Commentaires

L'abondance pour la truite fario est en deca de la valeur du référentiel. Cependant, le caractère méditerranéen du lez, associé à des contraintes naturelles fortes implique une valeur de référence certainement inférieure à une classe 5. La valeur reste faible malgré tout, mais au regard de la structure de la population de truite fario, on observe une quantité d'alevins très importante. Les classes de taille supérieures sont peu présentes, mais s'expliquent par l'habitat limité sur la station. Ce secteur est en revanche une zone de recrutement remarquable. Le déficit observé sur les juveniles 1+ et 2+ est sans doute associée à des phénomènes hydrologiques particuliers sur les hivers 2012-2013 et 2013-2014, expliquant une réussite limitée de la reproduction 2 hivers successifs. Ce phénomène naturel a été observé sur de nombreuses autres stations.

La présence de l'ecrevisse à pattes blanches révèle une qualité de milieu remarquable sur le secteur.

Etat du peuplement

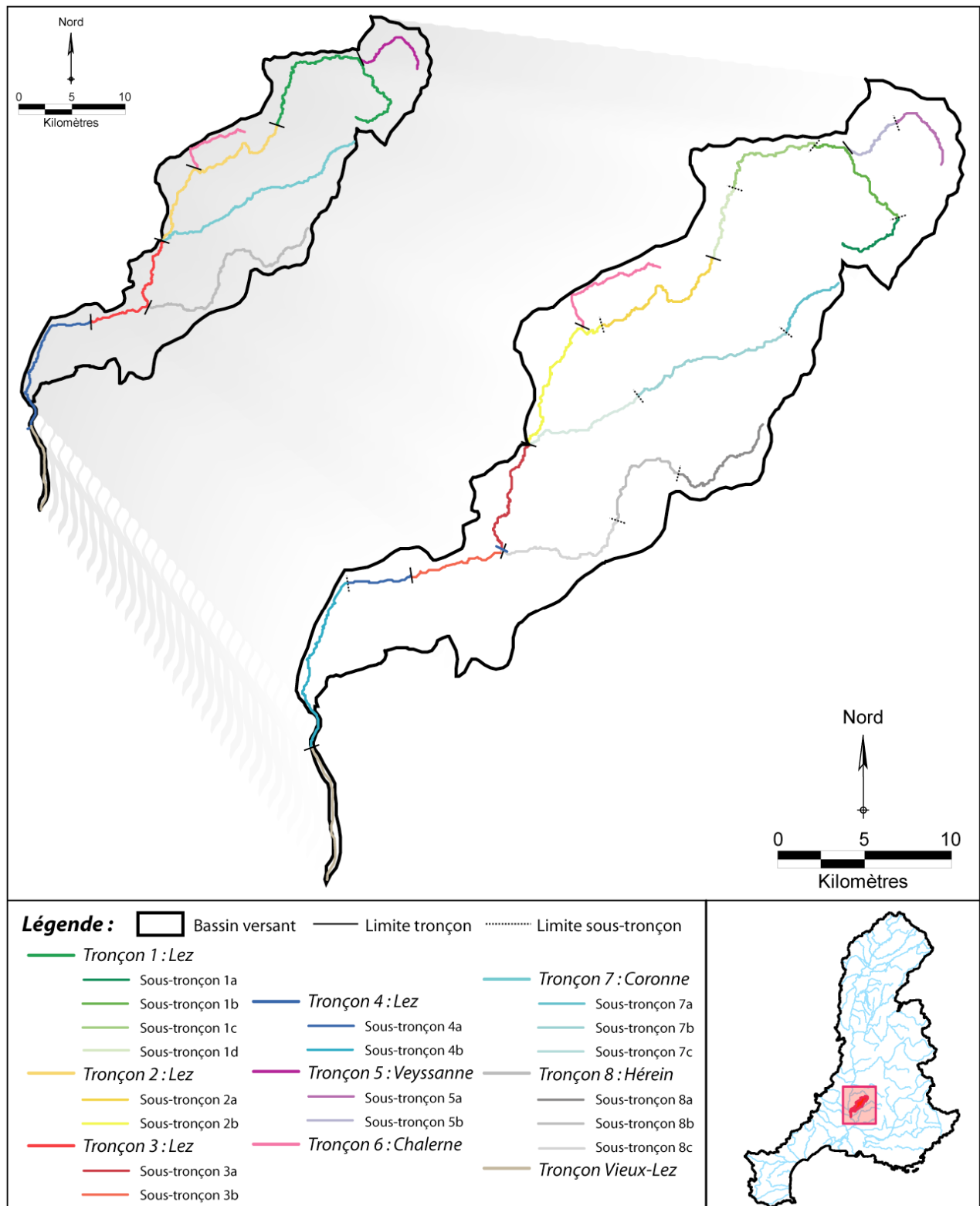
INDICATEURS	TYPE		⇒	ETAT PEUPLEMENT
Typologie	Comparaison abondances théoriques / abondances observées		⇒	ETAT
	Etat qualitatif	Etat quantitatif		Conforme
Indice Poissons Rivière (IPR)	Score		⇒	ETAT
	17,45			Médiocre
Grands migrateurs	Etat qualitatif	Etat quantitatif	⇒	ETAT

Commentaires
<p>L'indice prépondérant et le plus représentatif est l'indice typologique.</p> <p>L'abondance de l'espèce Truite fario est très inférieure au référentiel, mais la valeur du référentiel ne doit pas être prise en compte sur cette station. Les contraintes naturelles très fortes limitent naturellement la présence de la truite fario, et l'écart observé n'est pas lié à des perturbations anthropiques.</p> <p>IPR : L'indice montre une valeur moyenne, cependant, cet indice est moins parlant que l'indice typologique.</p> <p>Grands migrateurs : Pas d'enjeu migrateur sur ce cours d'eau.</p>

CONFORMITE GLOBALE RETENUE	Faiblement perturbé
----------------------------	---------------------

Annexe 11 : Hiérarchisation des enjeux piscicoles issus de l'étude piscicole du bassin versant du Lez - 2011

L'utilisation dans un premier temps, des données géologiques et topographiques et dans un second temps, des données d'occupation du sol a permis de sectoriser le réseau hydrographique du bassin versant du Lez en 8 tronçons et 18 sous-tronçons.



Priorité	Enjeu	Objectif	Bassin versant	Tronçon 1				Tronçon 2		Tronçon 3		Tronçon 4		Vieux-Lez	Tronçon 5		Tronçon 6	Tronçon 7			Tronçon 8		
				1a	1b	1c	1d	2a	2b	3a	3b	4a	4b		5a	5b		7a	7b	7c	8a	8b	8c
1/	GESTION																						
		Replacer la problématique « Poissons » au centre des objectifs et actions du futur SAGE																					
		Mettre en place un programme d'actions pluriannuel avec les partenaires techniques (FD, ONEMA, MRM...) afin de répondre ente autres aux obligations réglementaires																					
		S'orienter vers une gestion patrimoniale de la population de Truite																					
2/	CONNAISSANCE																						
		Identifier les populations en place																					
		Evaluer la fragmentation du bassin versant																					
		Evaluer l'état des repeuplements (et leur efficacité) et déversements de poissons																					
3/	SUIVI																						
		Suivre la thermie de l'eau																					
		Suivre l'hydrologie des cours d'eau																					
		Suivre l'évolution des peuplements piscicoles et astacicoles (réseau pêches électriques, propection écrevisses à pattes blanches, recensement frayères)																					
4/	CONTINUITÉ ECOLOGIQUE																						
		Rétablir l'axe migratoire de l'Anguille																					
		Restaurer (maintenir) les connexions cours d'eau principal / affluents																					
		Adopter une stratégie d'intervention sur les ouvrages transversaux (effacement ou travaux selon usages et enjeu habitat / espèce ; opposition à la création de nouveaux ouvrages)																					
5/	QUANTITÉ / QUALITÉ HABITATS-RESSOURCES																						
		Préserver les habitats indispensables à la vie piscicole (frayères)																					
		Restaurer la diversité des habitats aquatiques																					
		Restaurer l'espace de divagation (reculée de digues...)																					
		Restaurer la diversité des écoulements (effacement d'ouvrages transversaux, peitis aménagements piscicoles...)																					
		Limiter les impacts des prélèvements sur la ressource en eau (volumes prélevables, débits minima biologiques...)																					
		Améliorer la qualité physico-chimique de l'eau																					
		Améliorer / Entretenir l'état des berges (travaux, ripisylve...)																					

	Enjeu fort
	Enjeu moyen
	Enjeu faible
	Absence d'enjeu
	Absence/manque de données

Annexe 12 : Liste des zones humides sur le bassin versant du Lez

CODE_ZH	NOM	Surface en ha	DEGRADATION_MENACE
26CRENcl0154	Etang de Suze-La-Rousse	21,83	FORT
26CRENvr0005	Grand Vallat	2,92	MOYEN
26CRENvr0006	Merdalin	3,16	MOYEN
26FRAPNA0017	Plaine de l'Echaraveille	1,62	FORT
26FRAPNA0018	Zone humide des Audrans	0,43	MOYEN
26FRAPNA0019	Veysanne amont	5,41	MOYEN
26FRAPNA0020	Ruisseau et sources tufeux de la Combe obscure	0,61	FAIBLE
26FRAPNA0021	Ravin de Rabassier	2,50	FAIBLE
26FRAPNA0022	Plaine humide de Grignan	9,62	FORT
26FRAPNA0023	Zone humide du fond de Bessas	1,28	FORT
26FRAPNA0024	Zone Humide La Peyrolle - L'Etang	4,41	MOYEN
26FRAPNA0025	les Panelles - le Foulon	19,37	FORT
26FRAPNA0026	Lez aval entre Suze et Bollène	66,22	MOYEN
26FRAPNA0027	Lez aval entre la Coronne et Suze-la-Rousse	59,67	MOYEN
26FRAPNA0028	Hérin aval	11,56	MOYEN
26FRAPNA0029	Hérin amont	18,40	MOYEN
26FRAPNA0030	Les Fontaines	1,16	FORT
26FRAPNA0031	Plaine alluviale de l'Hérin	7,65	MOYEN
26FRAPNA0032	Mare de Pignatel avec la Robine	0,93	FORT
26FRAPNA0033	Le Talobre	6,66	MOYEN
26FRAPNA0034	Les Grès	5,20	FORT
26FRAPNA0035	Les Paluds	3,56	FORT
26FRAPNA0036	L'Aulière	8,46	MOYEN
26FRAPNA0037	Plaine alluviale des basses Rouvières	4,41	FORT
26FRAPNA0038	Bas fonds de Béroule	0,86	FORT
26FRAPNA0040	Bas fond des Marsenches	3,27	FORT
26FRAPNA0041	Prairies méso-hygrophiles des Paluds	2,80	FORT
26FRAPNA0042	Mare de la Prieuré - Bouvery	0,07	FAIBLE
26FRAPNA0043	Marais de Faujas	0,36	FAIBLE
26FRAPNA0044	Lez entre Grignan et la Coronne	54,42	MOYEN
26FRAPNA0045	Lez entre Montbrison sur Lez et Grignan	62,79	MOYEN
26FRAPNA0046	La Riaille en aval de Taulignan	1,51	FORT
26FRAPNA0047	Les Sausses - l'Etang	5,70	FORT
26FRAPNA0048	La Chalerne	5,31	FORT
26FRAPNA0049	Les Girannes - L'Etang	4,23	FORT
26FRAPNA0050	Mare de St. Turquoit	0,06	???
26FRAPNA0051	Les Etangs - Coste	1,93	FORT
26FRAPNA0052	Mare de Fontraymone	0,11	???
26FRAPNA0053	Tête du bassin du Tardieu - Cougouare	4,70	FAIBLE
26FRAPNA0054	Bassin DFCI de Mielandre	0,10	???

CODE_ZH	NOM	Surface en ha	DEGRADATION_MENACE
26FRAPNA0055	Haut Lez	13,30	MOYEN
26FRAPNA0056	Etang du "Moulin"	0,50	FORT
26FRAPNA0057	Rieu Merlet	2,89	MOYEN
26FRAPNA0058	Zone humide - Chapelle de la Roche	0,84	MOYEN
26FRAPNA0059	Ruisseau des Combettes	2,46	MOYEN
26FRAPNA0060	La Riaille (de Blacon)	5,21	FORT
26FRAPNA0061	La Condamine	2,15	MOYEN
26FRAPNA0062	La Veysanne	8,46	FAIBLE
26FRAPNA0063	Zone de tressage du Lez dans la plaine de Montjoux	19,58	FAIBLE
26FRAPNA0064	Retenu collinaire et source tufeuse de l'ubac de R	0,09	MOYEN
26FRAPNA0065	Lez entre Montjoux et Alençon	7,64	FAIBLE
26FRAPNA0066	Lez dans la plaine de Roche-St.-Secret	32,06	FAIBLE
26FRAPNA0067	Ruisseau de Combe Maret	3,02	MOYEN
26FRAPNA0068	Retenue collinaire du Rey	0,05	???
26FRAPNA0069	L'Aigue longue	4,61	MOYEN
26FRAPNA0070	Mare annexe de l'Aigue à Péageon	0,07	MOYEN
26FRAPNA0071	Mare entre les Clots et Arron	0,04	MOYEN
26FRAPNA0072	Zone fontinale de l'Aigue longue	0,95	MOYEN
26FRAPNA0073	Plaine de Roussoullie - Crochamp	2,53	FORT
26FRAPNA0074	Zone humide de Gramenon	0,66	FORT
26FRAPNA0075	Ruisseau du Pègue entre Barotte et Blaconne	5,27	MOYEN
26FRAPNA0076	Ruisseau du Pègue entre le Pègue et Barotte	2,24	MOYEN
26FRAPNA0077	Plaine du grand ruisseau - petits marais	2,77	FORT
26FRAPNA0078	Le Riomau en aval de St.-Pantaléon-les-Vignes	4,01	MOYEN
26FRAPNA0079	Le Riomau entre le Moulin et St.-Pantaléon	7,03	MOYEN
26FRAPNA0080	La Fosse	15,43	MOYEN
26FRAPNA0081	Tête de bassin du Rieumau	4,21	FAIBLE
26FRAPNA0082	Mare de la Bidouare - les Commanderies	0,31	MOYEN
26FRAPNA0083	Ruisseau du Donjon - le Pegue	2,32	MOYEN
26FRAPNA0084	Tête de bassin - ravin de Rabassier et Donjon	2,02	MOYEN
26FRAPNA0085	Retenue collinaire de la Combe Bouse	0,50	MOYEN
26FRAPNA0086	Mare de "les Banastels"	0,05	MOYEN
26FRAPNA0087	Tête du bassin de l'Hérin	4,83	FORT
26FRAPNA0088	L'Hérin amont	10,01	FORT
26FRAPNA0089	La Motte - Pont Neuf	10,29	FORT
26FRAPNA0090	La Couronne	35,26	MOYEN
26SOBENV0043	Le Rialle au lieu-dit Saint-Denis	3,29	FORT
26SOBENV0044	Le Béal	34,40	FORT
84CEN0144	Ripisylve du Valadas aval, et Lône de Brouteiron	37,66	FORT
84CEN0155	La Couronne	74,61	FORT
84CEN0191	Le Lez, de Bollène à sa confluence avec le Rhône,	154,78	FORT
84CEN0202	La Riaille de Coste Chaude	22,20	FORT
84CEN0297	Mare des Jonqueirolles - 5	1,44	FORT

CODE_ZH	NOM	Surface en ha	DEGRADATION_MENACE
84CEN0153	L'Hérein	28,90	FORT
84CEN0083	Etang sous Le Parc (entre A7 etN7)	0,47	FORT
84CEN0151	Le Lez	35,95	FORT
84CEN0092	Etang de La Grande Tapie	1,46	MOYEN
84CEN0084	Etang des Jonqueirolles	0,98	MOYEN
84CEN0133	La Démonte	0,16	MOYEN
84CEN0087	Mare des Jonqueirolles - 3	0,35	MOYEN
84CEN0088	Mare des Jonqueirolles - 6	0,09	FORT
84CEN0085	Mare des Jonqueirolles - 1	0,11	MOYEN
84CEN0136	La Cheynette	5,94	FORT
84CEN0131	Saint-Marcelin	0,06	FORT
84CEN0086	Mare des Jonqueirolles - 2	0,07	MOYEN
84CEN0152	Le Rieu Sec	11,28	FORT
84CEN0062	Mare de Roux	0,35	FAIBLE
84CEN0154	Le Talobre	7,49	FORT
84CEN0089	Mare des Jonqueirolles - 4	0,23	MOYEN
84CEN0160	Le Garrigon	0,18	FORT
84CEN0135	Etang de pêche St-Martin	0,93	FORT
84CEN0090	Ancienne sablière des Jonqueirolles	2,37	MOYEN
84CEN0137	Mare de La Ferme de l'Etang	0,04	MOYEN
84CEN0132	Les Coquettes	0,25	FORT
84CEN0134	Le Lac	2,04	FORT
84CEN0176	Mare de la Roquette	0,24	MOYEN