

**EVALUATION DES RISQUES DE CONTAMINATION PAR LES PRODUITS  
PHYTOSANITAIRES SUR LE BASSIN VERSANT DU VIDOURLE**

**RAPPORT FINAL**

**Octobre 2017**

**Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau  
Rhône-Méditerranée et Corse**

**EPTB Vidourle**

**11 rue Court de Gébelin - Immeuble Le Neuilly - 30000 NIMES**



## Table des matières

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1.	L'EPTB Vidourle.....	1
1.2.	Contexte de l'étude.....	1
1.3.	Problématique des produits phytosanitaires dans les milieux aquatiques .....	2
1.4.	Objectifs de l'étude .....	3
1.5.	Documentation et données récupérées.....	4
1.6.	Déroulement et pilotage de l'étude .....	4
<b>2.</b>	<b>CADRE HYDROLOGIQUE .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Vidourle et affluents.....	6
2.2.	Morphologie du bassin .....	7
2.3.	Régime hydrologique et crues .....	11
2.4.	Cadre climatique .....	14
2.5.	Sectorisation du bassin.....	21
<b>3.</b>	<b>CADRE HYDROGEOLOGIQUE .....</b>	<b>23</b>
3.1.	Formations géologiques.....	23
3.2.	Fracturation et karstification .....	25
3.3.	Formations aquifères.....	26
3.4.	Secteur alimentant la Source du Lez.....	31
3.5.	Nature des sols .....	31
3.6.	Recharge des nappes .....	34
3.1.	Comportement piézométrique des nappes .....	35
3.2.	Relation nappe – rivière .....	40
<b>4.</b>	<b>QUALITE ET UTILISATION DES RESSOURCES .....</b>	<b>42</b>
4.1.	Programmes et stations de surveillance de la qualité de l'eau .....	42
4.2.	Qualité des eaux superficielles .....	43
4.3.	Qualité des eaux souterraines .....	45
4.4.	Utilisation des ressources.....	50
<b>5.</b>	<b>VULNERABILITE INTRINSEQUE DES RESSOURCES .....</b>	<b>54</b>
5.1.	Cas des eaux souterraines.....	54
5.2.	Cas des eaux superficielles.....	60
5.3.	Hiérarchisation des sous-secteurs .....	62
5.4.	Référentiel de situations hydrologiques et physiques .....	66
<b>6.</b>	<b>OCCUPATION DES SOLS .....</b>	<b>70</b>
6.1.	Méthodologie .....	70

6.2.	Occupation des sols à l'échelle du bassin versant du Vidourle .....	72
6.3.	Occupation des sols par grand secteur du bassin versant .....	74
6.3.1.	Principales caractéristiques des secteurs du bassin versant .....	74
6.3.2.	Grandes catégories d'espaces .....	76
6.3.3.	Par grands types de cultures .....	77
6.4.	Occupation des sols par sous bassins versants .....	78
6.4.1.	Par grandes catégories d'espaces .....	80
6.4.2.	Par grands types de cultures .....	81
6.5.	Données sur l'agriculture biologique .....	82
6.6.	Carte de l'occupation des sols revue .....	82
6.7.	Synthèse de l'occupation des sols .....	84
<b>7.</b>	<b>DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES / CAVES COOPERATIVES .....</b>	<b>85</b>
7.1.	Méthodologie .....	85
7.1.1	Caves coopératives et caves particulières .....	85
7.1.2	Localisation des caves coopératives .....	85
7.1.3	Mise en œuvre de l'enquête internet .....	86
7.1.4	Modalités de choix des caves coopératives pour les entretiens complémentaires .....	87
7.1.4.1	Prise en compte de la répartition géographique des caves et des zones viticoles .....	87
7.1.4.2	Prise en compte de la vulnérabilité des eaux et de l'état des masses d'eau .....	87
7.1.4.3	Prise en compte des résultats d'analyses d'eau .....	87
7.1.4.4	Prise en compte des démarches de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires .....	87
7.1.5	Choix des caves coopératives et entretiens complémentaires .....	87
7.2.	Résultats de l'étude sur les caves coopératives .....	92
7.2.1	Connaissance de l'EPTB Vidourle et des documents de planification et de projet .....	92
7.2.2	Eléments socio-économiques sur les caves .....	92
7.2.2.1	Données humaines et sociales .....	92
7.2.2.2	Répartition des surfaces en vignes / territoire de collecte .....	93
7.2.2.3	Encépagement .....	95
7.2.2.4	Production : volumes vinifiés .....	95
7.2.2.5	Types de productions .....	97
7.2.2.6	Modalités de commercialisation .....	97
7.2.2.7	Priorités, contraintes et enjeux socio-économiques des caves .....	98
7.2.3	Gestion des phytosanitaires .....	99
7.2.3.1	Equipements et actions collectives liés à la gestion des pulvérisateurs .....	99
7.2.3.2	Modalités d'entretien des abords de la cave .....	99
7.2.3.3	Gestion des produits et traitements phytosanitaires à la cave .....	99
7.2.4	Enjeux et intérêts à la réduction des produits phytosanitaires .....	100
7.2.4.1	Enjeux internes et externes .....	100

7.2.4.2	Implication des caves dans des projets de réduction des produits phytosanitaires...	100
7.2.4.3	Sensibilité et intérêt pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires .....	101
7.2.4.4	Evolution des pratiques de désherbage .....	102
7.3.	Synthèse des enseignements de notre étude sur les caves coopératives .....	103
7.3.1	Collecte de l'information auprès des caves coopératives .....	103
7.3.2	Résultats sur les données socio-économiques et sur la gestion des pesticides par les caves coopératives .....	103
<b>8.</b>	<b>PRATIQUES PHYTOSANITAIRES EN ZONE NON AGRICOLE .....</b>	<b>104</b>
8.1.	Méthodologie .....	104
8.1.1	Collectivités locales .....	104
8.1.1.1	Présentation générale .....	104
8.1.1.2	Modalités de réalisation de l'enquête internet .....	104
8.1.1.3	Modalités de réalisation des entretiens communaux .....	105
8.1.1.4	Collectivités locales représentées .....	109
8.1.2	Gestionnaires d'infrastructures.....	112
8.1.3	Campings .....	114
8.1.4	Autres .....	117
8.2.	Résultats des enquêtes en zone non agricole .....	117
8.2.1	Collectivités locales .....	117
8.2.1.1	Niveau de connaissance de l'EPTB, du contrat de rivière et du plan de gestion concerté de la ressource en eau .....	118
8.2.1.2	Espaces gérés par les collectivités locales .....	118
8.2.1.3	Moyens humains mobilisés pour l'entretien des espaces verts / abords de voiries et modalités d'organisation .....	119
8.2.1.4	Types de gestion .....	120
8.2.2	Gestionnaires d'infrastructures.....	125
8.2.3	Campings .....	126
8.2.4	Autres .....	127
8.2.4.1	Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS) .....	127
8.2.4.2	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) (BASOL) 129	
8.2.4.3	Base de données sur les friches infrastructurelles issues d'ICPE .....	131
8.3	Synthèse des enquêtes en zone non agricole .....	131
8.3.1	Méthode de collecte de l'information auprès des acteurs non agricoles .....	131
8.3.2	Résultats sur les données socio-économiques et sur la gestion des pesticides par les caves coopératives .....	132
<b>9.</b>	<b>PRATIQUES PHYTOSANITAIRES EN ZONE AGRICOLE .....</b>	<b>133</b>
9.1.	Méthodologie .....	133
7.2.5	Identification des sources de pollution ponctuelles .....	134
7.2.6	Entretiens auprès des experts locaux .....	134

7.2.7	Identification de secteurs agronomiques cohérents.....	135
7.2.8	Typologie des cultures et modes de production pris en compte.....	136
7.2.9	Evaluation des impacts liés aux sources de pollution diffuses / calcul des IFT.....	136
7.2.9.1	Remarques préliminaires sur le calcul des IFT.....	137
7.2.9.2	Calcul des IFT par culture et par secteur géographique.....	137
7.2.9.3	Principe du calcul des IFT moyens par grand type de culture et par secteur géographique	138
7.2.9.4	Pondération des IFT moyens pour prendre en compte les productions en bio et la variabilité des traitements contre la flavescence dorée.....	138
7.2.9.5	Etablissement d'un chronogramme pour chaque secteur géographique.....	140
7.2.10	Cartographie SIG de la pression polluante agricole.....	141
7.2.11	Identification des substances actives phytosanitaires.....	144
9.2.	Résultats sur les pratiques en zone agricole.....	144
7.2.12	Sources ponctuelles de pollution d'origine agricole.....	144
7.2.12.1	Station de remplissage des pulvérisateurs.....	144
7.2.12.2	Aires de lavage des pulvérisateurs.....	145
7.2.12.3	Collecte des emballages de produits phytosanitaires.....	146
7.2.13	Pratiques culturales et phytosanitaires pour la basse vallée.....	147
7.2.13.1	Viticulture.....	147
7.2.13.2	Grandes cultures SCOP et fourrages.....	149
7.2.13.3	Prairies temporaires.....	151
7.2.13.4	Arboriculture.....	151
7.2.13.5	Maraichage et cultures légumières.....	153
7.2.14	Pratiques culturales et phytosanitaires pour la moyenne vallée Gard et Hérault/Pic Saint Loup	154
7.2.14.1	Viticulture.....	154
7.2.14.2	Grandes cultures SCOP et fourrages.....	157
7.2.14.3	Prairies temporaires.....	158
7.2.14.4	Arboriculture.....	159
7.2.14.5	Maraichage et cultures légumières.....	160
7.2.15	Pratiques culturales et phytosanitaires pour la haute vallée.....	161
7.2.15.1	Viticulture.....	161
7.2.15.2	Grandes cultures SCOP et fourrages.....	163
7.2.15.3	Prairies temporaires.....	163
7.2.15.4	Arboriculture.....	164
7.2.15.5	Maraichage et cultures légumières.....	164
7.2.16	Chronogrammes des périodes de traitement et des précipitations.....	164
7.2.16.1	Basse vallée du Vidourle.....	164
7.2.16.2	Moyenne vallée du Vidourle.....	166
7.2.16.3	Haute vallée du Vidourle.....	167

7.2.17	Evaluation des IFT moyens par type de culture et par secteur géographique .....	168
7.2.17.1	Basse vallée du Vidourle .....	169
7.2.17.2	Moyenne vallée du Vidourle Gard et Hérault/Pic Saint Loup .....	170
7.2.17.3	Haute vallée du Vidourle .....	171
7.2.17.4	Synthèse des IFT moyens sur le bassin versant.....	172
7.2.18	Vente de produits phytosanitaires pour l'agriculture sur le bassin versant du Vidourle.....	172
7.2.18.1	Niveau et évolution des ventes .....	172
7.2.18.2	Ventes par communes.....	172
7.2.18.3	Principales substances actives vendues en 2015.....	175
7.2.19	Retour sur les enquêtes individuelles auprès d'exploitants agricoles .....	177
7.2.19.1	Infrastructures et matériels .....	177
7.2.19.2	Modalités de gestion des fonds de cuves de pulvérisateurs.....	177
7.2.19.3	Modalités de gestion des emballages usagés.....	177
7.2.19.4	Freins à l'engagement dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.....	178
7.2.20	Cartographie de la pression polluante d'origine agricole .....	178
<b>10.</b>	<b>STRATEGIES D' ACTIONS .....</b>	<b>185</b>
10.1.	Préambule et rappels des objectifs de l'étude.....	185
10.2.	Principales caractéristiques des 3 secteurs prioritaires .....	186
10.2.1.	Le secteur n°3 .....	186
10.2.2.	Le secteur n°4 .....	187
10.2.3.	Le secteur n°5 .....	189
10.3.	Rappels des priorités du SDAGE 2016-2021 et déclinaison départementale .....	191
10.3.1.	Programme de mesures du SDAGE .....	191
10.3.2.	CDEI et Plan d'action opérationnel territorialisé du Gard 2016-2021 .....	192
10.4.	Quelques éléments importants pour impulser une démarche locale pour réduire les risques de contamination des eaux par les produits phytosanitaires .....	193
10.4.1.	Les problématiques issues de l'étude menée auprès des caves coopératives .....	193
10.4.2.	Les dynamiques de réduction des pesticides en cours dans certaines caves coopératives	195
10.4.3.	Les autres démarches en cours identifiées sur le bassin versant.....	197
10.4.4.	Les acteurs identifiés sur les secteurs prioritaires.....	197
10.5.	Propositions pour une stratégie d'action de l'EPTB du bassin versant du Vidourle en zone non agricole	197
10.6.	Propositions pour une stratégie d'action de l'EPTB du bassin versant du Vidourle en zone agricole	198
10.6.1.	Synthèse stratégie / objectifs / actions .....	199
10.6.2.	Axe 1 : Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire .....	200
10.6.3.	Axe 2 : développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques.....	202

10.6.4.	Axe 3 : intégrer la démarche dans les projets collectifs des agriculteurs et des collectivités	205
10.6.5.	Axe 4 : Réduire les risques liés aux pollutions ponctuelles et aux transferts vers les cours d'eau	212
10.7.	Programmation, coûts et financements pour la stratégie d'action de l'EPTB Vidourle	214
10.7.1.	Programmation	214
10.7.2.	Estimation des besoins en animation et études	214
10.7.3.	Financements actuels	214
10.7.4.	Budget prévisionnel et financements	217
10.7.5.	Suivi-évaluation du programme d'actions	217
<b>11.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>220</b>
<b>12.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>223</b>
<b>13.</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>224</b>
13.1.	Données utilisées et leur provenance	224
13.2.	Calcul des précipitations efficaces	225
13.3.	Calcul de la vulnérabilité intrinsèque	231
13.4.	Calcul de la vulnérabilité des eaux superficielles	237
13.5.	Précipitations mensuelles moyennes	238
13.6.	Détail des volumes prélevés pour l'AEP sur le bassin versant	239
13.7.	Questionnaires en direction des caves coopératives	241
13.8.	Questionnaire en direction des communes	247
13.9.	Questionnaire en direction des gestionnaires d'infrastructures	252
13.10.	Questionnaire en direction des campings	257
13.11.	Liste des acteurs	262
13.12.	Liste des institutions membres du Comité de pilotage de l'étude	265
13.13.	Glossaire	266

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Aquifères du bassin versant (BDRHF v2) .....	27
Tableau 2 : Masses d'eau souterraine du bassin versant du Vidourle .....	29
Tableau 3 : Piézomètres disponibles sur le bassin .....	36
Tableau 4 : Nombre de pesticides quantifiés sur les points du RCS-RCO .....	44
Tableau 5 : Récapitulatif des suivis 'Qualité' des eaux superficielles par le CG du Gard .....	44
Tableau 6 : Nombre de pesticides quantifiés sur les 4 points du réseau du CG30 .....	45
Tableau 7 : Les 10 molécules pesticides les plus détectées dans les eaux souterraines du bassin (76 au total) .....	47
Tableau 8 : Paramètres de la méthode DISCO.....	54
Tableau 9 : Paramètres de la méthode RISK.....	55
Tableau 10 : Classification du critère I .....	55
Tableau 11 : Paramètres de la méthode DRASTIC .....	56
Tableau 12 : Classification des paramètres de la méthode DRASTIC .....	56
Tableau 13 : Classes de vulnérabilité .....	57
Tableau 14 : Classification des distances au cours d'eau .....	61
Tableau 15 : Classification des pentes.....	61
Tableau 16 : Proposition de référentiel de situations types .....	68
Tableau 17 : Grandes catégories d'occupation des sols .....	76
Tableau 18 : Types de cultures à l'échelle des vallées .....	77
Tableau 19 : Liste des sous bassins versants du Vidourle (avec points nodaux).....	78
Tableau 20 : Liste des sous bassins versants du Vidourle (dans points nodaux) .....	78
Tableau 21 : Les grandes catégories d'occupation des sols à l'échelle des sous bassins versants .....	80
Tableau 22 : Les types de cultures à l'échelle des sous bassins versants .....	81
Tableau 23 : Surface en agriculture biologique (AB) par secteur du bassin versant .....	82
Tableau 24 : Liste des caves coopératives .....	86
Tableau 25 : Présentation des structures coopératives ayant fait l'objet d'entretiens complémentaires .....	88
Tableau 26 : Présentation des caves coopératives ayant participé à l'étude .....	89
Tableau 27 : Volumes moyens vinifiés par les caves coopératives .....	95
Tableau 28 : Superficies et volumes collectés par signe officiel de qualité .....	97
Tableau 29 : Longueur des infrastructures de transport et du canal BRL dans la zone d'étude .....	112
Tableau 30 : Liste des campings recensés et modalités de collecte de l'information.....	115
Tableau 31 : Nombre de communes par classes de surface d'espaces verts gérés (sur 27 communes) ....	118
Tableau 32 : Nombre de communes par classes de linéaires gérés .....	119
Tableau 33 : Récapitulatif des superficies et linéaires gérés .....	119



Tableau 34 : Réponse à la question « Employez-vous des agents préposés à l'entretien des espaces verts ? » .....	119
Tableau 35 : Récapitulatif des agents employés par les communes pour l'entretien des espaces.....	120
Tableau 36 : Réponse à la question « Tout le personnel affecté à l'entretien de ces espaces est-il employé par la commune ? » .....	120
Tableau 37 : Récapitulatif des types de gestion des espaces communaux .....	121
Tableau 38 : Formation des agents (14 communes utilisatrices).....	123
Tableau 39 : Utilisation des produits phytosanitaires par les campings .....	126
Tableau 40 : Synthèse des sites répertoriés dans BASIAS .....	128
Tableau 41 : Sites recensés dans la base de données BASOL .....	129
Tableau 42 : Experts rencontrés pour l'identification des sources ponctuelles de pollution .....	134
Tableau 43 : Liste des experts sollicités.....	135
Tableau 44 : Extrait du fichier de synthèse des entretiens avec les experts .....	137
Tableau 45 : Part du bio et nombre de traitements contre la flavescence dorée par commune .....	139
Tableau 46 : Aires de remplissage des pulvérisateurs .....	145
Tableau 47 : Aire de lavage des pulvérisateurs .....	146
Tableau 48 : Projets d'aires de lavage des pulvérisateurs.....	146
Tableau 49 : Liste des distributeurs agréés sur les communes du bassin versant.....	147
Tableau 50 : Chronogramme des périodes de traitement et des précipitations .....	165
Tableau 51 : Chronogramme des périodes de traitement et des précipitations .....	166
Tableau 52 : Chronogramme des périodes de traitement et des précipitations .....	167
Tableau 53 : Tableau récapitulatif des IFT moyens .....	169
Tableau 54 : Tableau récapitulatif des IFT moyens .....	170
Tableau 55 : Tableau récapitulatif des IFT moyens .....	171
Tableau 56 : Synthèse des IFT moyens sur le bassin versant .....	172
Tableau 57 : Vente de produits phytosanitaires par communes .....	173
Tableau 58 : Substances chimiques les plus vendues en 2015 .....	175
Tableau 59 : Substances chimiques herbicides les plus vendues en 2015.....	176
Tableau 60 : Vente de glyphosate par communes en 2015.....	176
Tableau 61 : Niveau de pression (herbicide).....	183
Tableau 62 : Niveau de pression (herbicide) par grands secteurs.....	183
Tableau 63 : Niveau de pression (hors herbicide) .....	184
Tableau 64 : Niveau de pression (hors herbicide) par grands secteurs .....	184
Tableau 65 : Programme de mesures du SDAGE .....	192
Tableau 66 : Liste des caves coopératives .....	203
Tableau 67 : Estimation des besoins en animation et études par type d'action .....	214
Tableau 68 : Budget prévisionnel et financement du programme d'actions par type d'action.....	217
Tableau 69 : Suivi-évaluation du programme d'actions par type d'action.....	219

## Liste des figures

Figure 1 : Mécanismes de transfert vers les milieux aquatiques .....	3
Figure 2 : Extension du bassin versant du Vidourle .....	4
Figure 3 : Principaux affluents du Vidourle.....	6
Figure 4 : Réseau hydrographique du bassin versant du Vidourle .....	7
Figure 5 : Distribution des altitudes sur le bassin versant .....	8
Figure 6 : Courbe hypsométrique du bassin versant .....	9
Figure 7 : Distribution des pentes sur le bassin versant .....	9
Figure 8 : Cartographie des directions de drainage .....	10
Figure 9 : Débits mensuels moyens sur la période 2002-2017 (Hydro - Eaufrance) .....	11
Figure 10 : Evolution du coefficient de Pardé sur le bassin (Ginger, 2012) .....	12
Figure 11 : Hydrogrammes automnaux du Vidourle (station de Marsillargues).....	12
Figure 12 : Hydrogrammes printaniers du Vidourle (station de Marsillargues).....	13
Figure 13 : Importance et dates d'occurrence des débits maximaux mensuels automnaux du Vidourle (station de Marsillargues ; 1969-2014).....	13
Figure 14 : Importance et dates d'occurrence des débits maximaux mensuels printaniers du Vidourle (station de Marsillargues ; 1969-2014).....	14
Figure 15 : Précipitations annuelles moyennes (mm/an) sur le BV du Vidourle .....	15
Figure 16 : Stations météorologiques de St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes.....	16
Figure 17 : Précipitations annuelles à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France) .....	17
Figure 18 : Précipitations mensuelles moyennes (1996-20016) à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France).....	18
Figure 19 : Evapotranspirations potentielles annuelles à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France) .....	19
Figure 20 : Evapotranspirations potentielles mensuelles moyennes (1996-2016) à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France).....	20
Figure 21 : Unités morphologiques du Vidourle (extrait de Ginger, 2012) .....	21
Figure 22 : Profil longitudinal du Vidourle.....	22
Figure 23 : Extension des sous-bassins versants .....	22
Figure 24 : Géologie du bassin versant (extrait de la carte géologique au 1 : 1 000 000) .....	23
Figure 25 : Principales formations géologiques présentes sur le bassin .....	24
Figure 26 : Principaux axes de fracturation (source : carte géologique au 1/250000) .....	25
Figure 27 : Cartographie des cavités souterraines naturelles .....	26
Figure 28 : Formations aquifères du bassin versant (BV élargi dans la basse vallée) .....	28
Figure 29 : Masses d'eaux souterraines du bassin versant (BV élargi dans la basse vallée) .....	30
Figure 30 : Zone du bassin versant du Vidourle alimentant la Source du Lez.....	31
Figure 31 : Réserve utile (mm) des sols (profondeur maximale de 1m) .....	32
Figure 32 : Epaisseur des sols .....	33

Figure 33 : Recharge annuelle potentielle pour une RU de 100 mm .....	34
Figure 34 : Recharge mensuelle potentielle pour une RU de 100 mm .....	35
Figure 35 : Distribution de la recharge moyenne annuelle sur le bassin versant .....	36
Figure 36 : Evolution piézométrique dans le granite en amont du bassin (source ADES) .....	37
Figure 37 : Evolution piézométrique dans les calcaires amont du bassin (source ADES) .....	37
Figure 38 : Evolution piézométrique dans les calcaires et molasses de la partie centrale du bassin (source ADES).....	38
Figure 39 : Evolution piézométrique de la partie aval du bassin (source ADES).....	38
Figure 40 : Synthèse des comportements piézométriques sur le bassin.....	39
Figure 41 : Cartographie des relations nappe/rivière .....	40
Figure 42 : Réseau de suivi Qualité des eaux superficielles (source CD30) .....	43
Figure 43 : Points de suivi 'Pesticides' des eaux souterraines (Source ADES-ARS) .....	46
Figure 44 : Types de pesticides détectés dans les eaux souterraines du bassin (toutes années confondues) .....	46
Figure 45 (à gauche) : Détection des pesticides dans les eaux souterraines des communes (toutes années confondues).....	48
Figure 46 (à droite) : Pourcentage d'analyses ayant dépassé les normes de potabilité (toutes années confondues).....	48
Figure 47 : Points de suivi 'pesticides' et masses d'eau souterraines (Source ADES-ARS).....	49
Figure 48 : Origine des eaux brutes utilisées pour l'AEP (d'après Ginger 2012).....	50
Figure 49 : Volumes annuels bruts prélevés pour l'AEP de 2005 à 2014 (Source AE-RMC).....	51
Figure 50 : Captages AEP et périmètres de protection (Source : ARS 34 et 30) .....	53
Figure 51 : Secteurs d'application des trois méthodes d'évaluation de la vulnérabilité .....	57
Figure 52 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque DISCO des eaux souterraines.....	58
Figure 53 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque RISK des eaux souterraines.....	58
Figure 54 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque DRASTIC des eaux souterraines .....	59
Figure 55 : Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines du bassin (compilation des trois méthodes) .....	60
Figure 56 : Vulnérabilité intrinsèque des eaux superficielles du bassin.....	62
Figure 57 : Cours d'eau (en bleu), sous-bassins hydrologiques (en noir) et masses d'eau souterraines (en rouge) .....	63
Figure 58 : Organisation de l'agriculture (indice IFT – à gauche) et de la vulnérabilité des eaux souterraines (à droite).....	63
Figure 59 : (à gauche) Corrélation entre la pression herbicides (indice IFT) et les points d'eau montrant des dépassements du critère de 0.1 µg/l par molécule phytosanitaire .....	64
Figure 60 : (à droite) Découpage retenu pour les sous-secteurs homogènes.....	64
Figure 61 : Vulnérabilité des eaux souterraines (moyenne sur le sous-secteur) et pression (IFT) herbicides (les sous-secteurs rouges sont les plus défavorables) .....	65
Figure 62 : Evaluation (à gauche) du risque par croisement de la vulnérabilité des eaux souterraines et de la pression (IFT) herbicides et importance (à droite) des prélèvements AEP .....	65
Figure 63 : Localisation (à gauche) des captages présentant des dépassements du critère de 0.1 µg/l par molécule phytosanitaire et hiérarchisation (à droite) des différents sous-secteurs en regard de l'importance du risque .....	66
Figure 64 : Distribution des cultures sur les différents sous-secteurs.....	67

Figure 65 : Distribution des pentes (à gauche) et de l'épaisseur des sols (à droite) sur les différents sous-secteurs .....	68
Figure 66 : Exemple de localisation possible sur le bassin du Vidourle des situations types du référentiel proposé.....	69
Figure 67 : Exemple du résultat de correction de la couche d'occupation des sols de SIG LR .....	71
Figure 68 : Grandes catégories d'occupation des sols à l'échelle du bassin versant.....	72
Figure 69 : Grandes catégories d'occupation des sols : typologie des espaces agricoles.....	72
Figure 70 : Occupation des sols à l'échelle du bassin versant .....	73
Figure 71 : Grands secteurs du bassin versant du Vidourle .....	75
Figure 72 : Grandes catégories d'occupation des sols .....	76
Figure 73 : Périmètre du bassin versant du Vidourle .....	79
Figure 74 : Les grandes catégories d'occupation des sols par sous bassins versants .....	80
Figure 75 : Occupation des sols.....	83
Figure 76 : Résultat de la concertation auprès des caves coopératives.....	90
Figure 77 : Résultat de la concertation auprès des caves coopératives.....	91
Figure 78 : Nombre de structures (raison sociale) par classe d'adhérents.....	92
Figure 79 : Aire de collecte des caves coopératives.....	94
Figure 80 : Nombre de structures (raison sociale) par classe de volume vinifié par an .....	96
Figure 81 : Part dans la production viticole .....	96
Figure 82 : Niveau d'information des caves coopératives vis-à-vis de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux .....	101
Figure 83 : Intérêt des caves coopératives pour un partenariat avec l'EPTB .....	101
Figure 84 : Communes retenues pour un entretien individuel au regard du niveau de vulnérabilité des eaux souterraines .....	107
Figure 85 : Communes retenues pour un entretien individuel au regard du niveau de vulnérabilité des eaux superficielles.....	108
Figure 86 : Fonction des répondants à l'enquête internet.....	109
Figure 87 : Répartition des communes pour lesquelles de l'information a été collectée (entretiens, enquête internet, documents transmis) .....	111
Figure 88 : Localisation des infrastructures de transport et du canal BRL .....	113
Figure 89 : Localisation des campings enquêtés et collecte d'informations .....	116
Figure 90 : Part des espaces verts et linéaires de bords de routes / chemins faisant l'objet d'un désherbage chimique sur 47 communes) .....	121
Figure 91 : Equipement des communes ayant recours à des traitements phytosanitaires (14 communes recensées).....	122
Figure 92 : Sensibilité et dynamiques communales dans l'utilisation des produits phytosanitaires .....	123
Figure 93 : Amélioration des pratiques communales .....	124
Figure 94 : Sites potentiellement pollués issus de la base de données BASOL .....	130
Figure 95 : Exemple de découpage de sections cadastrales.....	142
Figure 96 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Herbicide) – échelle occupation des sols	179
Figure 97 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Herbicide) - échelle « unité de calcul »....	180

Figure 98 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Hors herbicide) – échelle occupation des sols .....	181
Figure 99 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Hors herbicide) - échelle « unité de calcul » .....	182
Figure 100 : Recharge annuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de St-Hippolyte-du-Fort et des RU de 20, 100 et 180 mm .....	225
Figure 101 : Recharge mensuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de St-Hippolyte-du-Fort et des RU de 20, 100 et 180 mm .....	226
Figure 102 : Recharge annuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de Villevieille et des RU de 20, 100 et 180 mm .....	227
Figure 103 : Recharge mensuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de Villevieille et des RU de 20, 100 et 180 mm .....	228
Figure 104 : Recharge annuelle potentielle des nappes considérant les données de la station d'Aigues-Mortes et des RU de 20, 100 et 180 mm .....	229
Figure 105 : Recharge mensuelle potentielle des nappes considérant les données de la station d'Aigues-Mortes et des RU de 20, 100 et 180 mm .....	230
Figure 106 : Cartographie du critère Discontinuité de la méthode DISCO .....	231
Figure 107 : Cartographie du critère Infiltration de la méthode DISCO .....	231
Figure 108 : Cartographie du critère Sol de la méthode DISCO .....	231
Figure 109 : Cartographie du critère Infiltration (pente) de la méthode RISK .....	232
Figure 110 : Cartographie du critère Karstification de la méthode RISK .....	232
Figure 111 : Cartographie du critère Roche de la méthode RISK .....	233
Figure 112 : Cartographie du critère Sol de la méthode RISK .....	233
Figure 113 : Cartographie du critère Epaisseur de la ZNS de la méthode DRASTIC .....	234
Figure 114 : Cartographie du critère Infiltration (IDPR) de la méthode DRASTIC .....	234
Figure 115 : Cartographie du critère Perméabilité de l'aquifère de la méthode DRASTIC .....	235
Figure 116 : Cartographie du critère Pluies efficaces de la méthode DRASTIC .....	235
Figure 117 : Cartographie du critère Sol de la méthode DRASTIC .....	236
Figure 118 : Cartographie du critère Pente pour la vulnérabilité des eaux superficielles .....	237
Figure 119 : Cartographie du critère Distance au cours d'eau pour la vulnérabilité des eaux superficielles .....	237
Figure 120 : Distribution spatiale des précipitations mensuelles moyennes (1 à 12 = janvier à décembre) .....	238

## 1. INTRODUCTION

**Un glossaire des abréviations et termes techniques est fourni en fin de document (Chapitre 13.13).**

### 1.1. L'EPTB Vidourle

Sous l'impulsion des présidents des Conseils départementaux du Gard et de l'Hérault, le syndicat interdépartemental d'aménagement du Vidourle (SIAV) a été créé en 1989 et reconnu EPTB en décembre 2007.

L'EPTB Vidourle, structure porteuse du Contrat de rivière du bassin du Vidourle, est composé des Conseils départementaux du Gard, de l'Hérault et de 78 communes parmi les 95 composant le bassin versant (79 % des communes).

L'EPTB Vidourle est compétent pour :

- accompagner les porteurs de projets ou conduire des travaux dans les domaines de la prévention des inondations, de la gestion de la ressource en eau, de la protection des milieux aquatiques et de l'entretien et de la mise en valeur des milieux naturels ;
- mener des études améliorant la connaissance du fonctionnement du bassin versant et des problématiques auxquelles il doit faire face, telle que l'étude objet du présent CCTP ;
- partager les résultats des études menées, puis établir et mettre en œuvre des programmes d'actions en concertation avec les partenaires ;
- informer et mobiliser le public et les partenaires sur les enjeux de la préservation de la ressource en eau, les milieux aquatiques et la prévention des inondations en proposant des animations de sensibilisation, organisant des journées techniques, des réunions publiques, des conférences, en diffusant des livrets ou plaquettes d'information, etc.

Depuis 2013, les volets A et B du contrat de rivière sont, pour l'EPTB Vidourle, le cadre du renforcement de sa politique de lutte contre les pollutions et de préservation de la ressource en eau.

L'engagement de l'EPTB Vidourle en faveur d'une reconquête de la qualité de l'eau vient compléter les actions menées par d'autres partenaires : ceux du monde associatif particulièrement actifs en Languedoc-Roussillon en faveur du développement rural et de la sensibilisation à l'environnement, ou des chambres d'agriculture impliquées dans la promotion auprès des agriculteurs de pratiques agricoles cohérentes avec la préservation des ressources en eau.

En zone agricole, l'EPTB souhaite :

- améliorer sa connaissance de la dynamique de l'activité agricole sur le bassin versant et des problématiques auxquelles font face les acteurs ;
- développer ses partenariats ;
- engager, en concertation avec les acteurs concernés, des programmes d'action, dans le cadre du contrat de rivière, afin d'améliorer la qualité des milieux aquatiques et la gestion des ressources en eau.

### 1.2. Contexte de l'étude

La Directive cadre européenne sur l'eau (DCE, 2000/60 CE) fixe comme objectif principal d'atteindre le bon état des masses d'eau. Or, la pollution des milieux aquatiques par les produits phytosanitaires, appelés communément pesticides, constitue un verrou majeur à la non atteinte de cet objectif.

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée se donne pour objectif, pour atteindre le bon état, de diminuer la pollution des eaux par les produits phytosanitaires, à travers l'orientation fondamentale n°5D : lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.

Le contrat de rivière, porté par l'EPTB Vidourle et engagé sur la période 2013-2018, est l'outil de programmation sur le bassin pour atteindre les objectifs du SDAGE et donc de la Directive cadre sur l'eau. Il s'agit d'un programme d'actions concerté à l'échelle du bassin versant.

La présente étude est inscrite dans le volet A du Contrat de rivière du bassin du Vidourle (Amélioration de la qualité des eaux et diminution de l'impact des rejets), au sein du thème « Réduction des pollutions d'origine agricole et non agricole » (A.2) et constitue l'action A.2.1 du Contrat de rivière.

Enfin, il convient de noter les études et travaux suivants projetés à l'échelle du bassin versant par l'EPTB Vidourle qui ont été connectés ou ont alimenté cette étude :

- étude « Diagnostic socio-économique de l'activité agricole et évaluation des besoins en eau » ;
- élaboration du Plan de gestion concertée de la ressource en eau.

La qualité actuelle des masses d'eau superficielles fait que ce bassin fait partie de ceux nécessitant des mesures spécifiques pour contribuer à la réduction des émissions de pesticides, en effet, 10 masses d'eau superficielles sur 19 présentent des pollutions par les pesticides.

De plus, les trois masses d'eau de transition à l'aval (Etang du Ponant, étangs de Petite Camargue, Médart et Murette) ont été jugées en mauvais état écologique et en bon état chimique en 2009.

Enfin, l'état chimique pour les eaux souterraines est bon pour 9 masses d'eau souterraine sur 12. Trois masses d'eau présentent un état chimique mauvais du fait de la contamination par les pesticides et les nitrates.

Cette étude est basée sur la méthode nationale préconisée par le CORPEN pour les diagnostics, à l'échelle d'un bassin versant, de la pollution des eaux par les produits phytosanitaires. Elle s'appuie également sur les méthodes employées pour des études similaires menées sur des bassins versants voisins du Vidourle.

### **1.3. Problématique des produits phytosanitaires dans les milieux aquatiques**

Dans le cadre de son expertise scientifique collective "Pesticides, agriculture et environnement", l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) précise les définitions des termes pollution et contamination.

Le terme pollution désigne "l'introduction directe ou indirecte, par suite de l'activité humaine, de substances ou de chaleur dans l'air, l'eau ou le sol, susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité des écosystèmes aquatiques ou des écosystèmes terrestres, qui entraînent des détériorations aux biens matériels, une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier. La contamination atteint un niveau seuil où elle produit des dommages, des déséquilibres ou des effets nocifs et interfère avec le bien-être des organismes vivants" (Directive Européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000). Selon la définition du terme pollution, la présence de substances est considérée comme polluante si elle atteint un seuil pour lequel des dommages sont susceptibles de se produire.

Le terme contamination désigne "la présence anormale de substances, de micro-organismes, d'objets, ou d'êtres vivants. Cette notion s'applique historiquement et dans l'ordre aux micro-organismes, puis aux substances radioactives" (BRGM, 2000). La définition du terme contamination fait intervenir la notion de normalité de la présence de substances dans un milieu donné. En revanche, ce terme n'intègre pas la manifestation d'effets potentiels liés à cette présence.

Cette distinction est importante dans le cas des pesticides. Ces produits sont en effet destinés à être utilisés pour débarrasser les cultures d'organismes nuisibles, et donc à être épandus sur ces cultures. Ces substances n'étant pas pour la plupart d'entre elles d'origine naturelle mais issues de la synthèse chimique, leur présence sur le sol et les végétaux des zones agricoles correspond formellement à une contamination. Il s'agit toutefois d'une contamination attendue et volontaire pour le sol et les végétaux, au contraire des milieux aquatiques, qu'ils soient de surface ou souterrains, ou des milieux atmosphériques pour lesquels la contamination est secondaire et involontaire (en faisant abstraction des usages non agricoles des pesticides tels que par exemple le désherbage des milieux aquatiques ou bien la lutte contre les moustiques). Cette contamination ne peut toutefois pas être assimilée à une pollution. Cette dernière ne sera effective que si l'existence d'une toxicité intrinsèque des pesticides épandus, combinée à un certain niveau de concentration et de persistance dans le milieu récepteur, produit le dépassement d'un seuil d'effets pour les organismes ou les fonctions non visés.

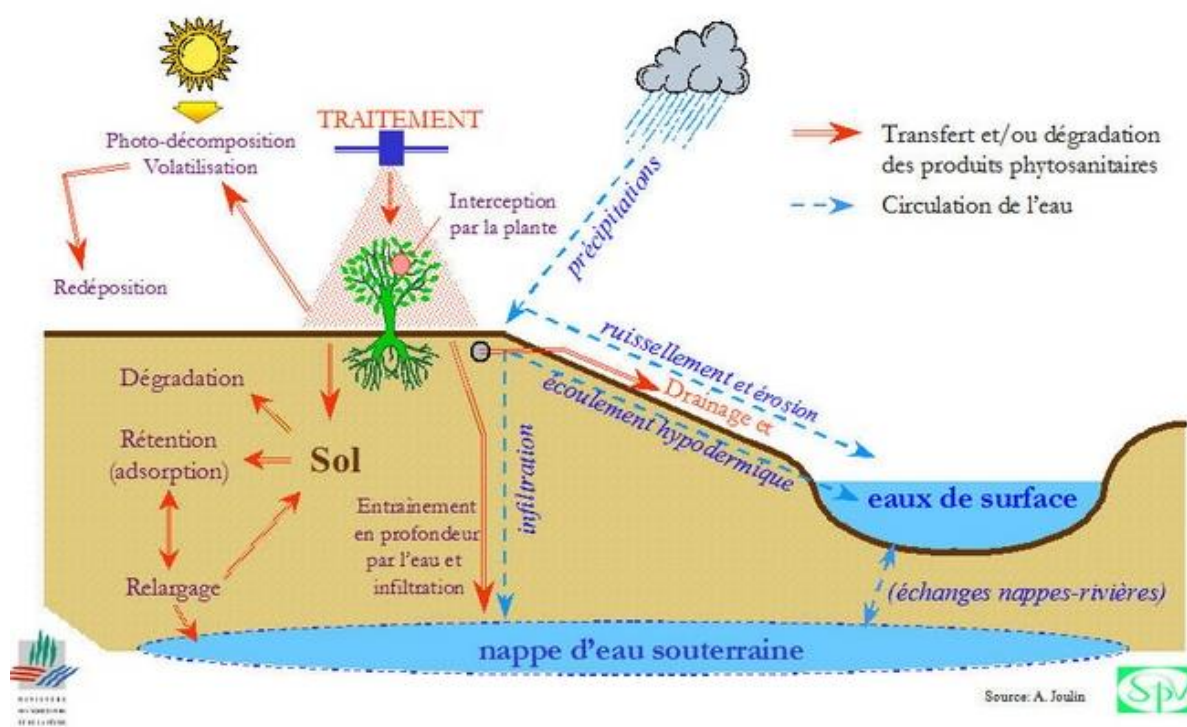


Figure 1 : Mécanismes de transfert vers les milieux aquatiques

#### 1.4. Objectifs de l'étude

Cette étude vise à évaluer, les risques de transfert des pesticides vers les eaux souterraines et superficielles sur le bassin versant du Vidourle. Elle a pour objectif la caractérisation hydrologique du bassin versant et l'évaluation des risques dans le but de réaliser un programme d'action approprié afin de réduire les risques et de restaurer la qualité de l'eau.

Sur cette base, l'étude doit répondre aux objectifs suivants :

- hiérarchiser spatialement les sous-secteurs du BV en fonction des risques de transfert des pesticides vers le compartiment eau : des investigations de terrain pourraient alors faire suite à cette étude sur les sous-secteurs jugés prioritaires pour affiner le diagnostic et faire des préconisations ajustées à la réalité des transferts ;
- disposer d'un référentiel de situations hydrologiques et physiques ;
- dresser, en concertation avec les réseaux d'acteurs locaux, une première stratégie d'actions à l'échelle du bassin versant déclinée sur chaque sous-secteur prioritaire ciblé.

Le périmètre d'étude concerne le bassin versant du Vidourle dans son ensemble. Elargi à la zone d'expansion de crue dans la basse vallée, il occupe une superficie de plus de 1000 km<sup>2</sup> et s'étend sur 95 communes de Saint-Roman de Codrières au Sud Est du massif de l'Aigoual jusqu'au Grau du Roi. D'une largeur d'environ 30 km sur sa partie Nord et d'une longueur de plus de 60 km, il ne s'étend pas sur de grandes agglomérations mais se situe entre les villes de Nîmes et Montpellier. La limite du bassin est topographique sur la partie Nord, il s'agit du bassin versant réel du Vidourle. Sur la partie située au Sud de l'autoroute A9, il s'agit de limites communales des villes traversées par le Vidourle. Il ne s'agit pas là du bassin versant topographique du Vidourle. La majorité du bassin versant se développe sur le département du Gard à l'Est de la limite départementale traversant le bassin (Figure 2). Les principales communes présentes sur le bassin versant réel sont : St-Hippolyte-du-Fort, Sauve, Quissac et Sommières. La partie Sud englobe des villes de tailles plus importantes telles que Lunel, La Grande-Motte, Aigues-Mortes ou le Grau du Roi.



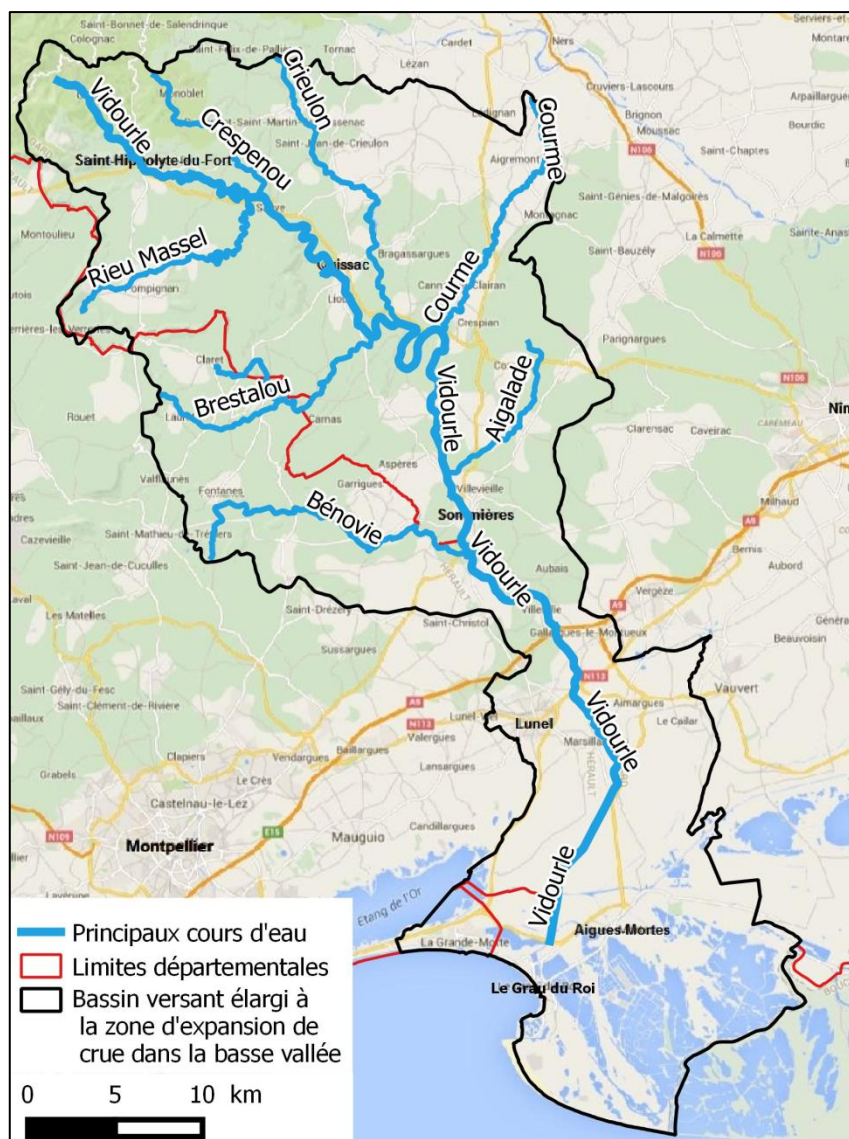


Figure 2 : Extension du bassin versant du Vidourle

### 1.5. Documentation et données récupérées

L'étude bibliographique du bassin versant du Vidourle a été déterminante puisque ce sont les données récupérées et compilées qui ont permis de répondre aux objectifs et servi de base pour la détermination des risques de contaminations par les produits phytosanitaires.

Les informations requises ont été recherchées auprès des ressources documentaires disponibles et des bases de données existantes. Les informations et données ont été récupérées auprès de divers organismes et administrations les détenant, dont l'EBTP Vidourle, le BRGM, la DREAL, les Conseils départementaux du Gard et de l'Hérault, l'Agence de l'Eau, Météo France (données payantes) ainsi que SIG-LR.

La récupération des données a été harmonisée entre les projets réalisés par HYDRIAD - TERCIA et par Alliance Environnement - Chambre d'agriculture du Gard chargés du diagnostic de l'activité agricole et évaluation des besoins en eau sur le bassin du Vidourle.

L'origine des données utilisées est indiquée au fur et à mesure de leur utilisation dans le texte.

### 1.6. Déroulement et pilotage de l'étude

Cette étude a été réalisée par le groupement de bureaux d'études HYDRIAD et TERCIA. HYDRIAD est un bureau d'études spécialisée dans la gestion et la protection des ressources en eau. TERCIA est un cabinet de conseil accompagnant les politiques et les programmes des acteurs publics.

Un comité de pilotage de l'étude a été constitué compte tenu des thématiques d'études et des liens à établir entre cette étude et l'étude du diagnostic de l'activité agricole et de l'évaluation des besoins en eau sur le bassin du Vidourle. Présidé par l'EPTB Vidourle, il a été composé par l'EPTB des représentants des acteurs, administrations concernées et principales collectivités, dont entre autres :

- l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse,
- des chambres d'agriculture (échelon régional ou départemental à déterminer),
- d'autres représentants locaux des professions agricoles (viticulteurs, fédérations départementales des caves particulières, Coop de France, ODG Pic St Loup, ODG Cévennes, GAL Leader, etc.),
- les Conseils généraux du Gard et de l'Hérault,
- le Syndicat Mixte de protection des milieux aquatiques du Gard,
- le Conseil Régional Languedoc-Roussillon,
- EPCI du bassin versant du Vidourle (élus + référents techniques), en particulier : la communauté de Communes du Piémont Cévenol, du Grand Pic St Loup, du Pays de Sommières, du Pays de Lunel,
- Principales communes concernées,
- la FREDON Languedoc-Roussillon,
- les CIVAM (fédération départementale des CIVAM du Gard, et/ou Civam bio ?, Civam du Vidourle ?, fédération régionale ?),
- la DRAAF Languedoc-Roussillon / Cerpe,
- la DREAL Languedoc-Roussillon,
- les DDTM du Gard et de l'Hérault,
- l'ONEMA (échelon régional ou départemental à déterminer),
- l'Agence Régionale de la Santé Languedoc-Roussillon (échelon régional ou départemental à déterminer),
- les gestionnaires d'infrastructures de transport (RFF, ASF, services routiers de l'Etat).

Après le lancement à Sommières en décembre 2015, chaque phase a fait l'objet d'une présentation en Comité de pilotage ; un comité technique rassemblant les partenaires institutionnels intervenant dans le domaine agricole, a été également constitué et s'est réuni plusieurs fois pour des questions méthodologiques. Etant liée à l'avancement de l'étude menée en parallèle sur le Diagnostic Agricole et l'évaluation des besoins en eau, la présente étude a été interrompue plusieurs mois durant la phase d'enquêtes menées dans le cadre du Diagnostic Agricole par manque de disponibilités des exploitants agricoles.

## 2. CADRE HYDROLOGIQUE

Afin de répondre aux objectifs de l'étude, l'ensemble des connaissances et données disponibles a fait l'objet d'une synthèse afin de caractériser le bassin. Cette phase de synthèse est essentielle puisqu'elle sert de base pour l'évaluation de la vulnérabilité et la hiérarchisation des sous-secteurs.

### 2.1. Vidourle et affluents

Le Vidourle prend sa source dans le Gard au sein du massif de la Fage, au Sud des Cévennes à environ 500 m d'altitude. Il coule ensuite dans le département du Gard où s'étend 80% de son bassin et constitue la limite avec le département de l'Hérault sur le dernier tiers de son parcours, avant de rejoindre la Méditerranée par le chenal maritime du Grau du Roi et par l'étang du Ponant à La Grande Motte. La Vidourle s'étend ainsi sur une longueur de 84 km.

Le réseau hydrographique est important et composé de huit principaux affluents. Les affluents sont du Nord au Sud l'Argentesse, le Rieu Massel, le Brestalou et la Bénovie en rive droite, et le Crespenou, le Crieulon, la Courme et l'Aigalade en rive gauche (Figure 3).

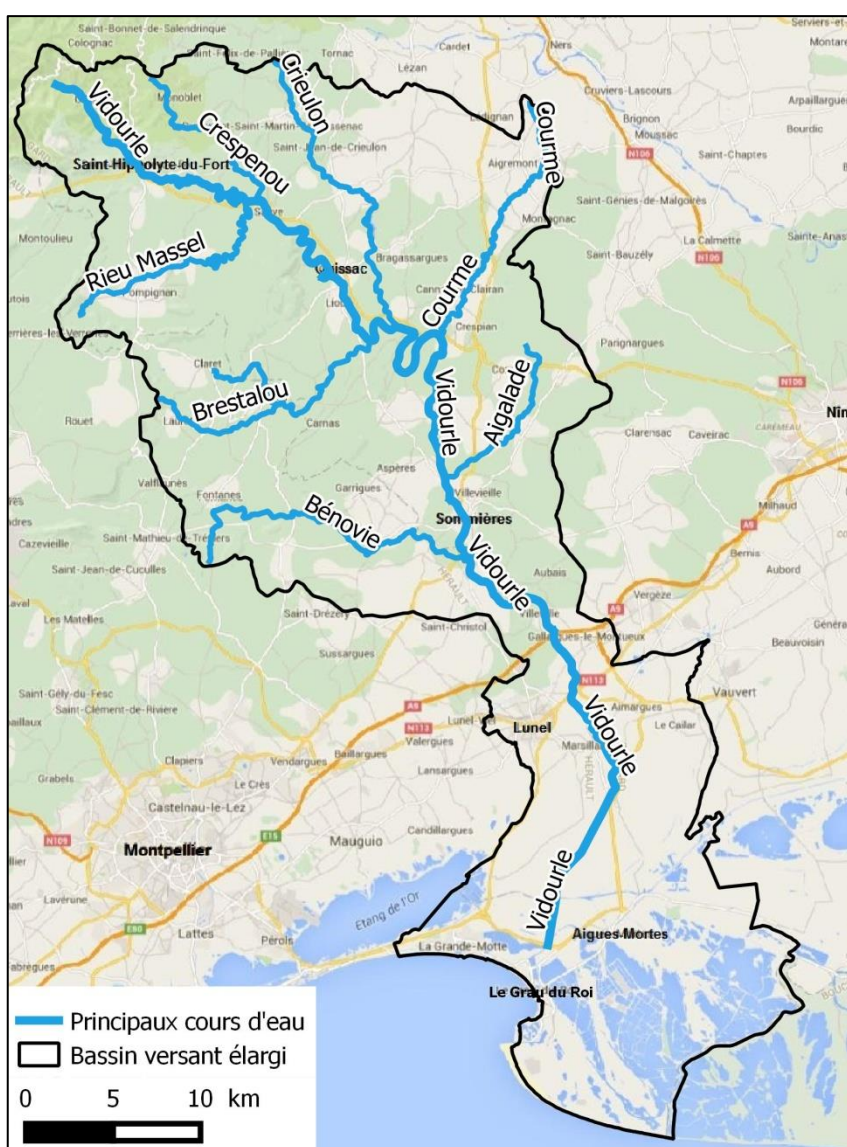


Figure 3 : Principaux affluents du Vidourle

Le réseau hydrographique totalise selon la base de données Carthage environ 1000 km, soit une densité moyenne de drainage de 1.3 km/km<sup>2</sup>. Il s'agit d'une valeur plutôt faible, les valeurs de ce paramètre variant typiquement entre 0.3 et 18 km/km<sup>2</sup>.

**Du fait de la géologie du bassin, la majorité des cours d'eau ne présente pas d'écoulement permanent.** Le Vidourle devient réellement permanent à partir de Sauve, jusqu'à la mer. Seuls quelques-uns des principaux affluents du Vidourle sont permanents ou le deviennent sur la fin de leur tronçon (Figure 4).

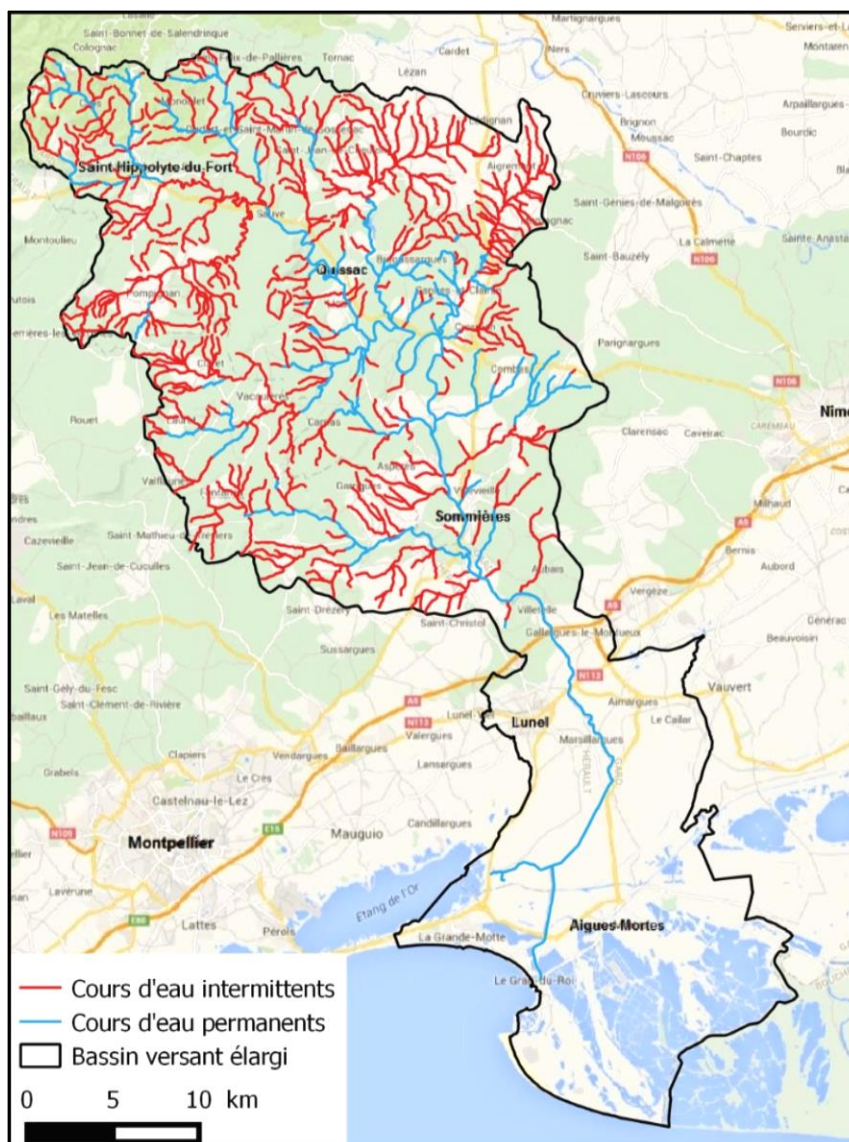
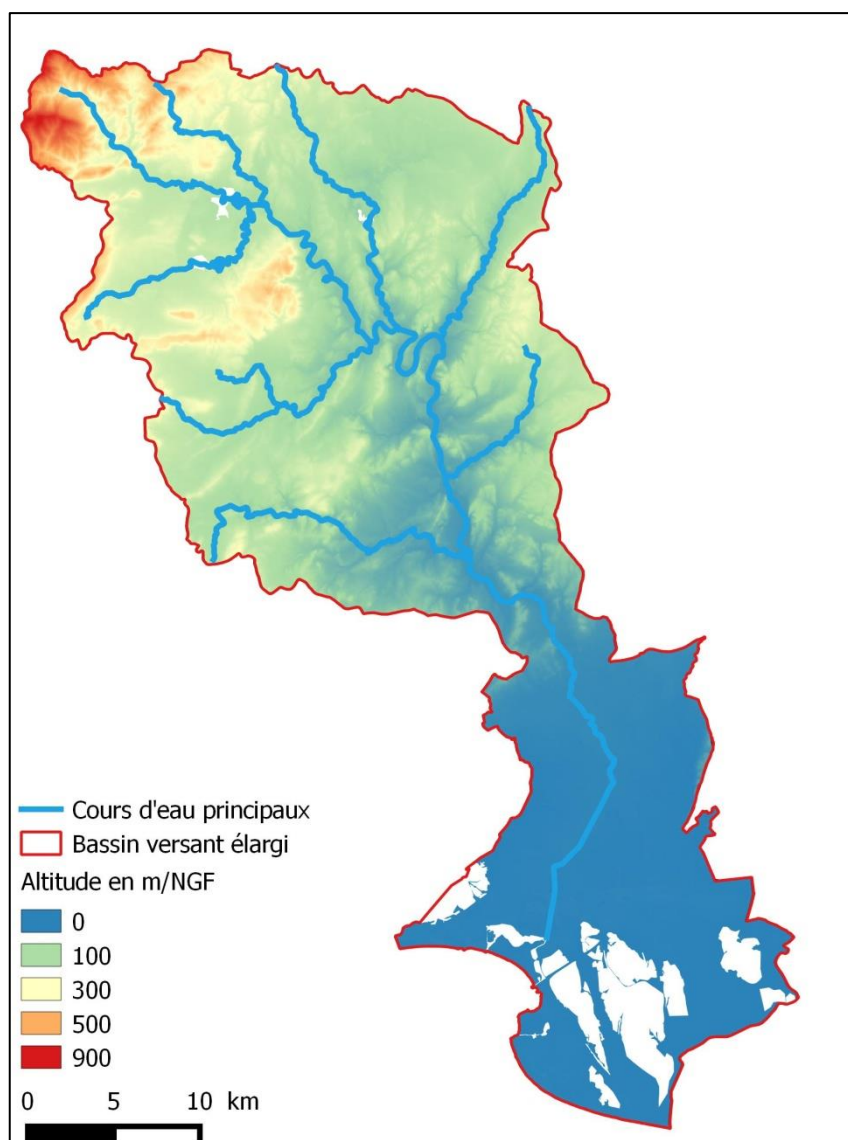


Figure 4 : Réseau hydrographique du bassin versant du Vidourle

## 2.2. Morphologie du bassin

L'indice de compacité de Gravelius est défini comme le rapport du périmètre du bassin au périmètre du cercle ayant la même surface. Cet indice est proche de 1 pour un bassin versant de forme quasi circulaire et bien supérieure à 1 lorsque le bassin est de forme allongée. Les bassins de forme allongée traduisent le plus souvent des bassins aux faibles débits de crues. Au vu des caractéristiques du bassin, on considérera que le bassin naturel s'arrête. Pour la partie du bassin versant du Vidourle en amont de l'endiguement du cours d'eau (en amont de Gallargues-le-Montueux), l'indice de compacité est de 1.5, traduisant la forme peu allongée du bassin amont et son régime d'écoulement à forts débits de crue.

La morphologie du bassin versant du Vidourle a été analysée sous SIG (système d'informations géographiques). L'orientation générale du bassin est principalement Nord-Ouest / Sud-Est jusqu'à la plaine littorale, puis Nord / Sud jusqu'à la mer



**Figure 5 : Distribution des altitudes sur le bassin versant**

La cartographie des altitudes met en évidence un bassin versant se développant de 0 mNGF jusqu'à environ 1000 mNGF. **Les plus fortes altitudes observées sont localisées en amont (Nord-Ouest) du bassin. Très rapidement les altitudes s'abaissent entre 100 et 200 mNGF jusqu'à Sommières, puis deviennent très faibles en aval de Sommières.**

La courbe hypsométrique (Figure 6) représente la répartition de la surface du bassin versant en fonction de son altitude, c'est-à-dire la superficie du bassin (ou le pourcentage de sa superficie) dépassant une certaine altitude. Elle fournit une vision synthétique de la pente du bassin et donc du relief.

En sont déduites les altitudes médiane et moyenne qui sont respectivement de 126.5 et 157.0 mNGF. On note que 80% du bassin se situe entre 0 et 200 mNGF et que moins de 10% du bassin présente une altitude supérieure à 300 mNGF.

L'analyse des pentes à partir du modèle numérique de terrain (résolution de 25 m) (Figure 7) montre que les pentes sont très importantes au Nord du bassin où elles atteignent 8 %. Pour le reste du bassin, les pentes varient entre 5 et moins de 1% dès lors que l'on se situe à flancs de collines ou sur les plateaux. Les pentes deviennent très faibles de Sommières à la mer et sont inférieures à 1%.

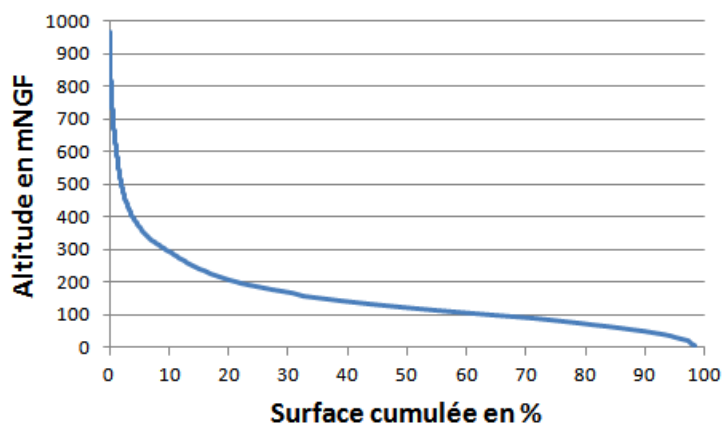


Figure 6 : Courbe hypsométrique du bassin versant

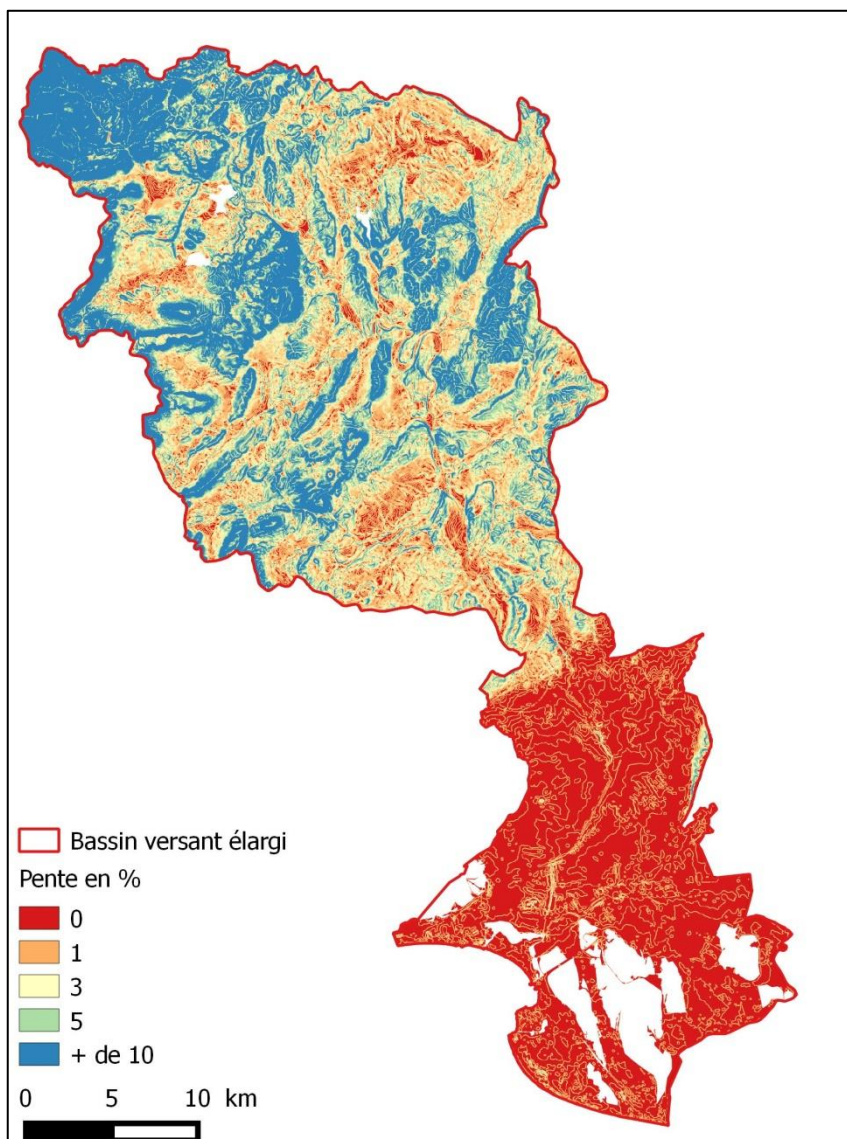
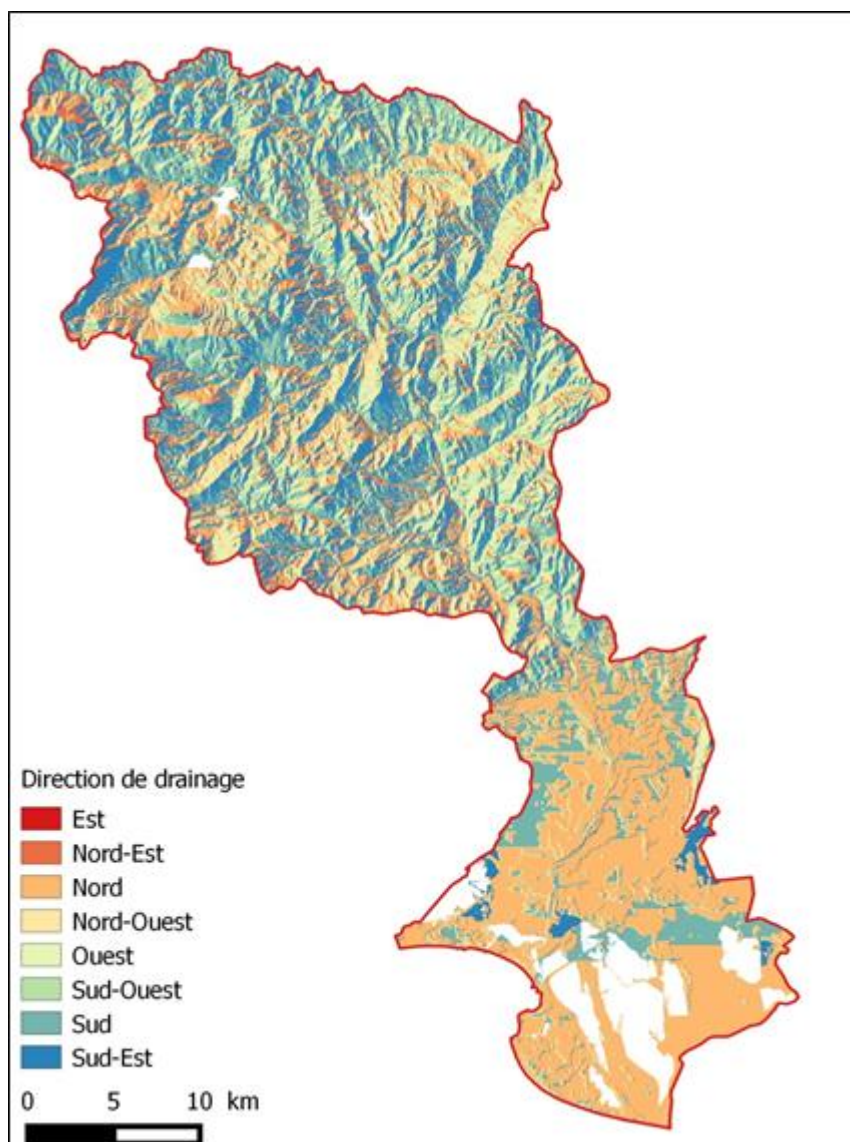


Figure 7 : Distribution des pentes sur le bassin versant

Les directions des flux d'écoulement superficiel sont calculées par cellule à partir des altitudes des huit cellules adjacentes issues du MNT. La cartographie de ces directions de flux permet de tracer les réseaux de drainage. Les réseaux de drainage ont été comparés au tracé des cours d'eau de la BD Carthage et peu de différences ont été notées.



**Figure 8 : Cartographie des directions de drainage**

Dans la partie amont du bassin, les principales directions d'écoulement mises en évidence par la carte (Figure 8) sont :

- les directions Sud-Est à Sud
- les directions Nord-Ouest à Nord.

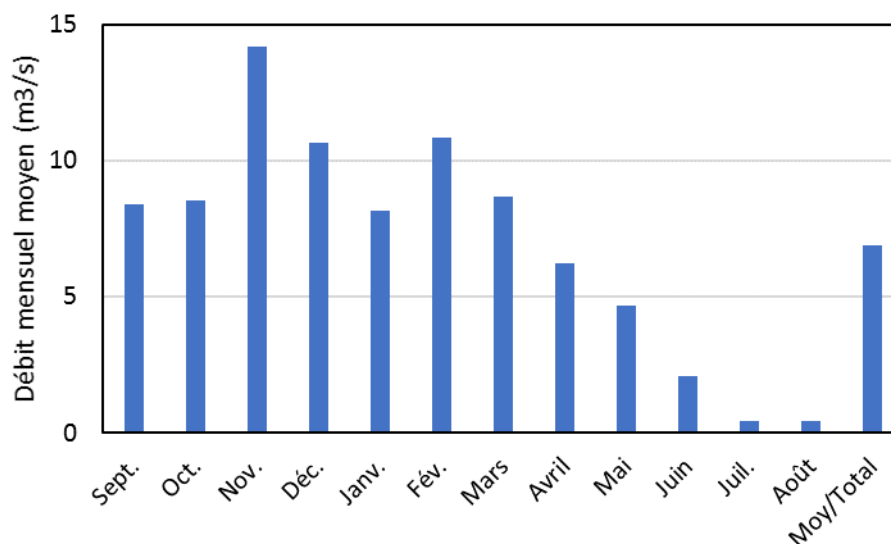
Elles semblent principalement correspondre aux versants des affluents du Vidourle.

Dans la partie aval (plaine), les directions sont principalement Nord ou Sud et reflètent la pente moyenne de la plaine littorale.

### 2.3. Régime hydrologique et crues

**Le régime pluvial cévenol et méditerranéen du Vidourle est à l'origine d'une forte variabilité des débits (Lequien, 2003).** La réactivité du bassin versant du Vidourle est extrême et les crues du Vidourle se caractérisent par un temps de montée des eaux très court.

Après vérification avec les services de l'Etat en charge des stations hydrométriques, il est plus pertinent d'afficher les valeurs caractéristiques à la station de Sommières plutôt que celle de Marsillargues. Le module du Vidourle à Sommières est de 7.030 m<sup>3</sup>/s et son QMNA5 (débit minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans) de 0.248 m<sup>3</sup>/s.



**Figure 9 : Débits mensuels moyens sur la période 2002-2017 (Hydro - Eaufrance)**

Bien que l'on ne dispose pas de données hydrologiques pour la partie cévenole du bassin (amont de Saint-Hippolyte-du-Fort), les valeurs de débit spécifique (module) entre la station de Sauve (15 l/s/km<sup>2</sup>) et celles de Salinelles et de Marsillargues (9,8 l/s/km<sup>2</sup> et 9,6 l/s/km<sup>2</sup>) illustrent bien l'évolution des conditions hydrologiques le long du bassin versant (Ginger, 2012).

Il en est de même de l'évolution du coefficient de Pardé (Rapport entre le débit moyen interannuel de chaque mois et le module) qui permet de faire ressortir (Figure 10) :

- un léger soutien des débits de la période de hautes eaux au printemps du fait de l'abondance des pluies visible jusqu'à la station de Salinelles (et certaines années, de la fonte de la neige sur le haut bassin) ;
- une accentuation, de l'amont vers l'aval, de la sévérité des étiages (Ginger, 2012).



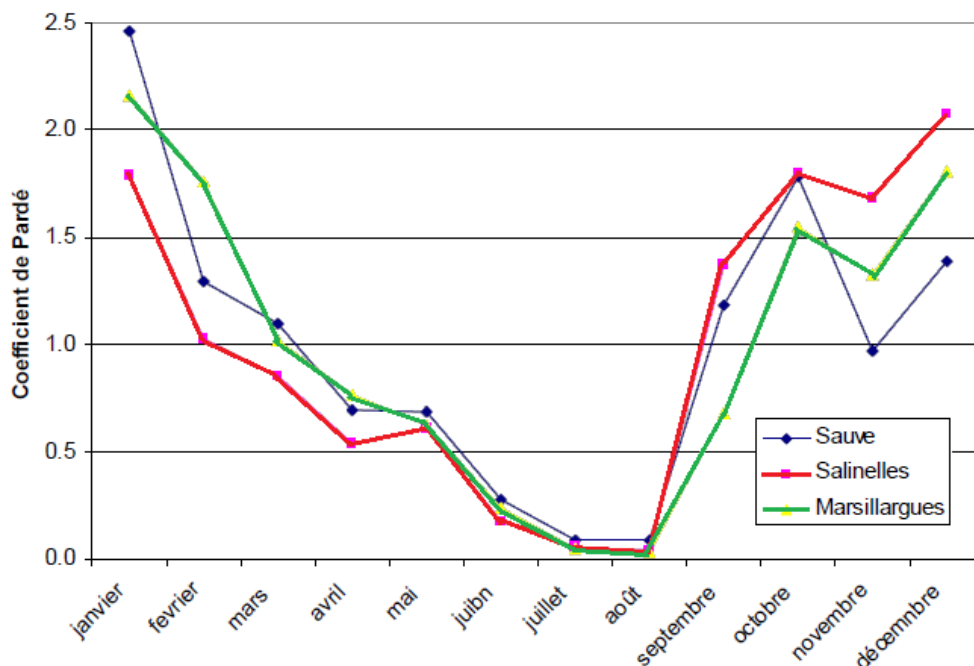


Figure 10 : Evolution du coefficient de Pardé sur le bassin (Ginger, 2012)

La Figure 11 présente l'évolution des débits automnaux du Vidourle à Marsillargues entre 2009 et 2014, alors que la Figure 12 présente les débits printaniers des mêmes années. On remarque que l'évolution des débits durant l'automne (Figure 11) est radicalement différente d'une année sur l'autre, sans aucune similarité ni tendance commune. Il en est de même de la période printanière (Figure 12). **Ceci reflète les particularités du régime pluviométrique méditerranéen cévenol. Il n'est donc pas possible d'identifier, durant l'automne et le printemps, des périodes plus spécifiques de survenance des ruissellements.**

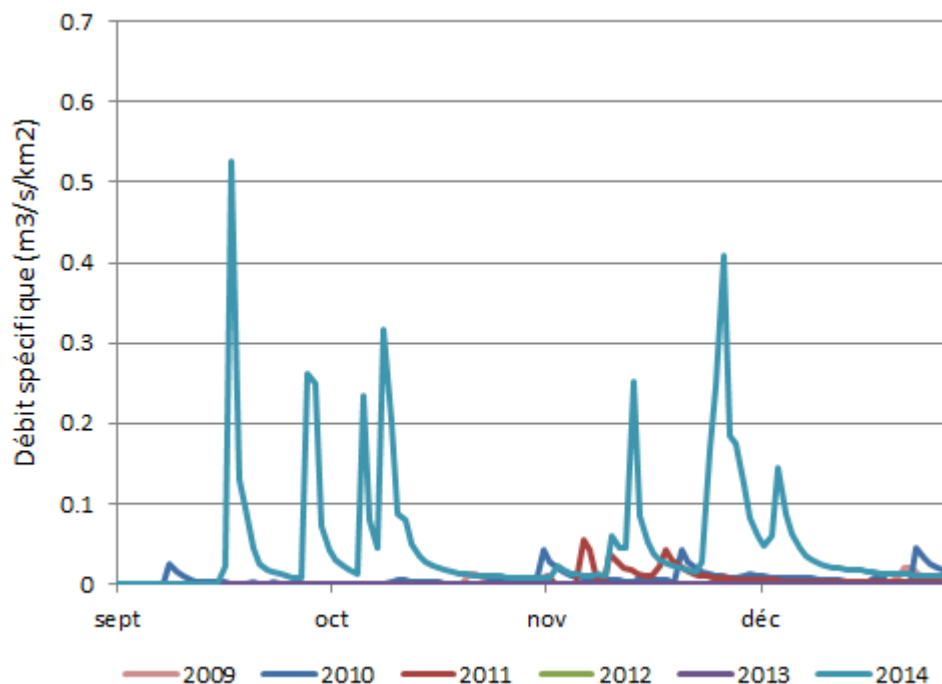
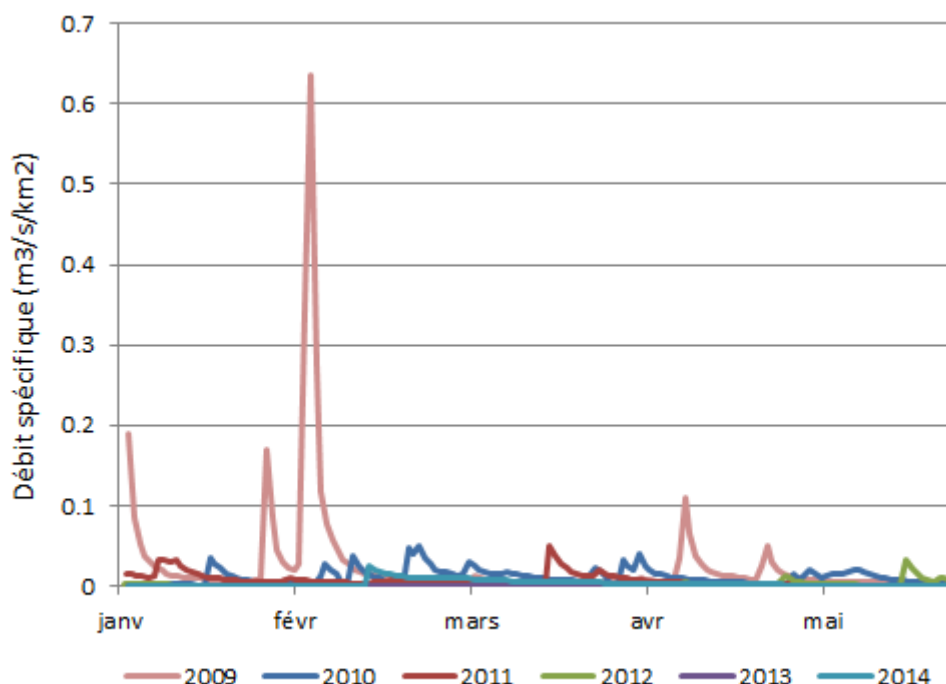
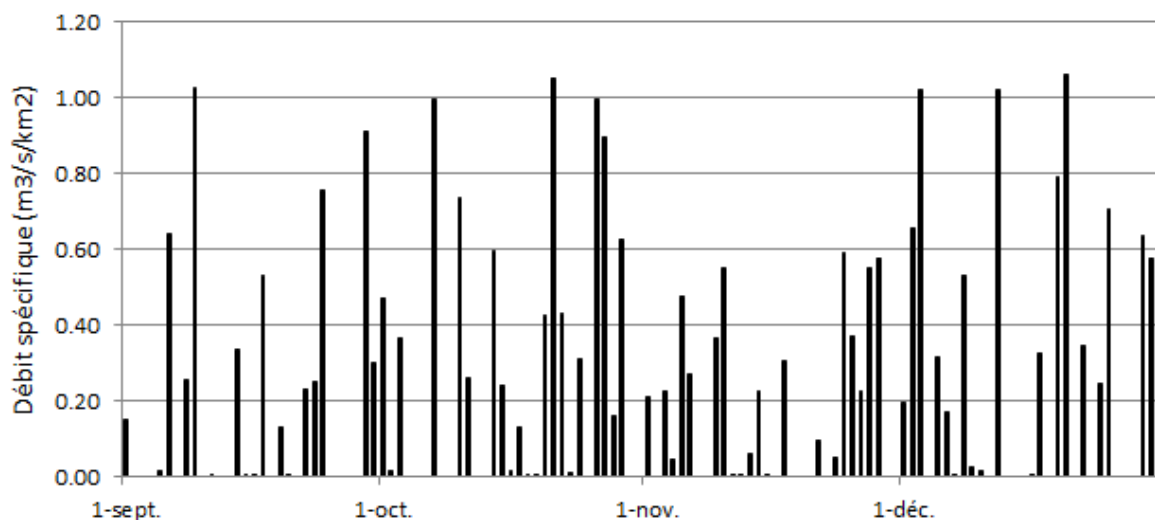


Figure 11 : Hydrogrammes automnaux du Vidourle (station de Marsillargues)

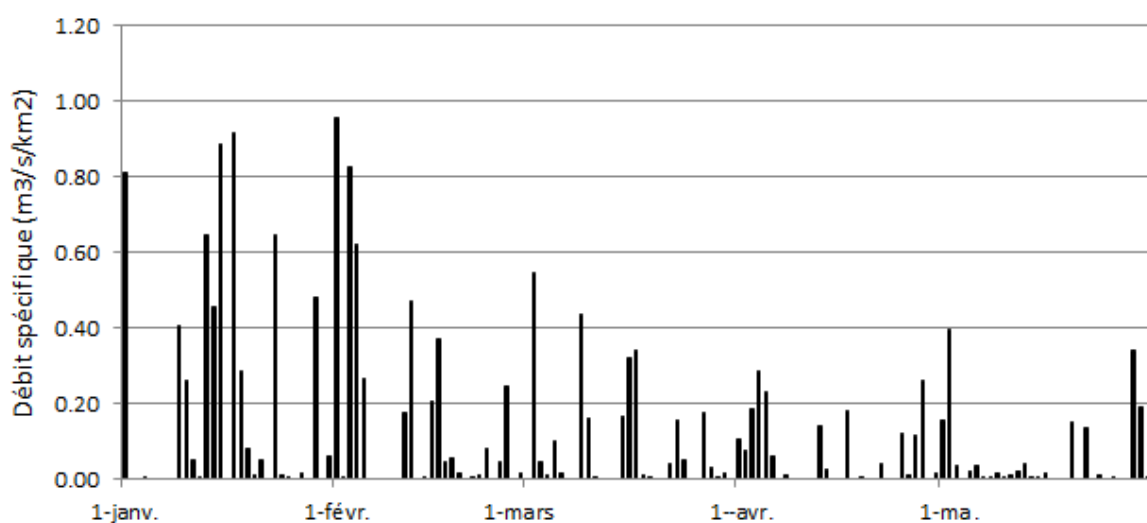


**Figure 12 : Hydrogrammes printaniers du Vidourle (station de Marsillargues)**

Les figures suivantes (Figure 13 et Figure 14) illustrent les dates de survenance des débits maximaux mensuels (sur ces périodes d'automne et de printemps) entre 1969 et 2014, ainsi que l'importance des crues. On remarque (Figure 13) que ces crues peuvent survenir à peu près n'importe quand durant l'automne, entre septembre et décembre, avec une importance statistiquement équivalente. Ces crues peuvent également survenir avec la même probabilité d'occurrence et d'importance entre janvier et début février (Figure 14), mais très peu durant le reste du printemps.



**Figure 13 : Importance et dates d'occurrence des débits maximaux mensuels automnaux du Vidourle (station de Marsillargues ; 1969-2014)**



**Figure 14 : Importance et dates d'occurrence des débits maximaux mensuels printaniers du Vidourle (station de Marsillargues ; 1969-2014)**

L'étude des débits du Vidourle montre donc que les périodes de crues, qui peuvent être reliées aux événements de ruissellement intense, surviennent statistiquement entre fin août et début février avec la même probabilité et la même importance, sans période de risque plus spécifique. La période allant de fin août à début février ne correspond normalement pas aux époques de traitement phytosanitaire ou herbicide. Ces traitements débutent en effet plutôt à partir de mars-avril pour ce qui est du désherbage et plus tard pour les traitements phytosanitaires.

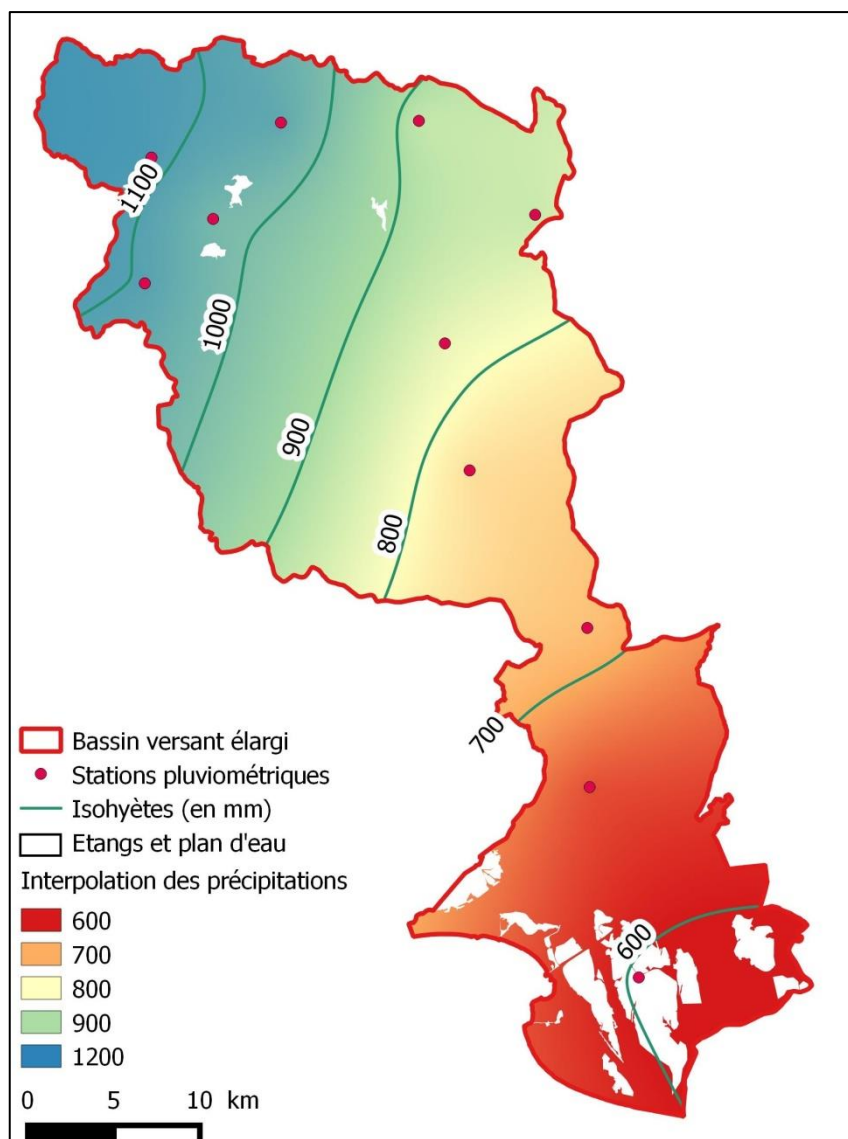
## 2.4. Cadre climatique

Le bassin versant du Vidourle est principalement sous l'influence du climat méditerranéen, caractérisé par des étés secs et des hivers doux. Le régime climatologique est influencé par les reliefs cévenols au Nord et le littoral au Sud.

L'interpolation des précipitations moyennes annuelles (Figure 15) et mensuelles (voir 13.5. Annexe) a été réalisée à partir des données de pluie des 12 stations pluviométriques du bassin. Les données disponibles utilisées vont jusqu'en 2011 pour le Gard et 2014 pour l'Hérault. **Les précipitations varient de 1200 à 600 mm/an (1 millimètre par an équivaut à 1 litre/m<sup>2</sup>) du Nord-Ouest vers le Sud en suivant un gradient relativement régulier** (Figure 15). Ces précipitations sont fortement corrélées à l'altitude du bassin : plus l'altitude est importante et plus les précipitations le sont aussi.

Différents régimes climatiques se distinguent sur le bassin versant :

- un climat avec de fortes précipitations au Nord,
- un climat méditerranéen sur la zone des garrigues au centre du bassin,
- un contexte chaud avec de faibles précipitations sur le Sud du bassin et la zone littorale.



**Figure 15 : Précipitations annuelles moyennes (mm/an) sur le BV du Vidourle**

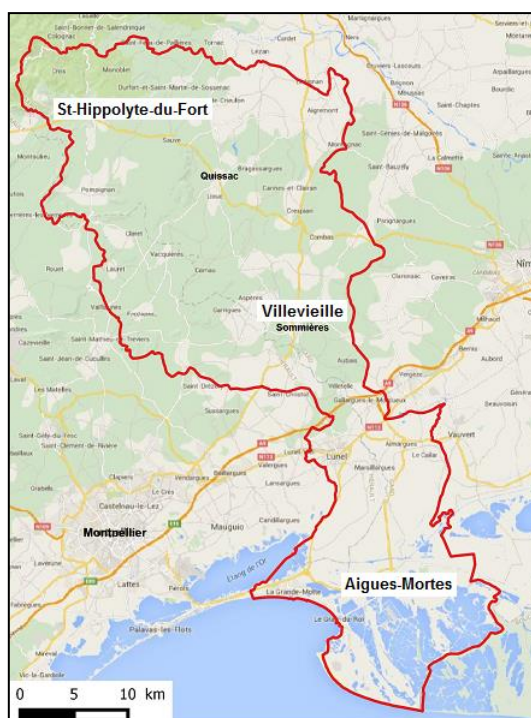
Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) du Languedoc-Roussillon (DREAL et Conseil Régional LR. 2011) a établi un état des lieux des effets attendus du changement climatique dans la région. La synthèse des études portant sur les chroniques historiques ou des simulations futures montre que sont attendues au niveau des précipitations :

- une baisse vraisemblable des précipitations moyennes jusqu'à moins 275 mm par an à l'horizon 2080 ou 180 mm par an à l'horizon 2050 (scénario A1B du GIEC, 2007) ;
- une augmentation de l'intensité des pluies extrêmes (Pujol et al. 2007) ;
- durant l'été, une forte diminution des précipitations de l'ordre de 25 à 50 % (Milly et al. 2002) ;
- en automne, une augmentation entre 10 à 25% (Milly et al.) et une augmentation du nombre d'événements pluvieux de près de 50% pour la période 2070-2100 (Tramblay et al. 2011) ;
- en hiver, une diminution dans la plaine côtière et une augmentation dans les Cévennes et l'arrière-pays (Gao et al. 2006).

Selon l'étude sur les tendances de modifications hydrologiques reliées aux changements climatiques sur le bassin RMC, il est également attendu une augmentation marquée de la température moyenne (3 à 5°C selon AERMC, 2012) et de l'évapotranspiration (Chaouche et al. 2010).

Compte tenu de l'évolution climatique passée, il n'est donc pas possible d'utiliser une longue série historique de données de précipitation et d'évapotranspiration pour définir les caractéristiques actuelles du climat. Nous

avons donc choisi de n'utiliser que les seules 20 dernières années de données (septembre 1995 – août 2015) pour caractériser les précipitations et l'évapotranspiration potentielle. Trois stations, représentatives du bassin ont été retenues : St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (Figure 16).



**Figure 16 : Stations météorologiques de St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes**

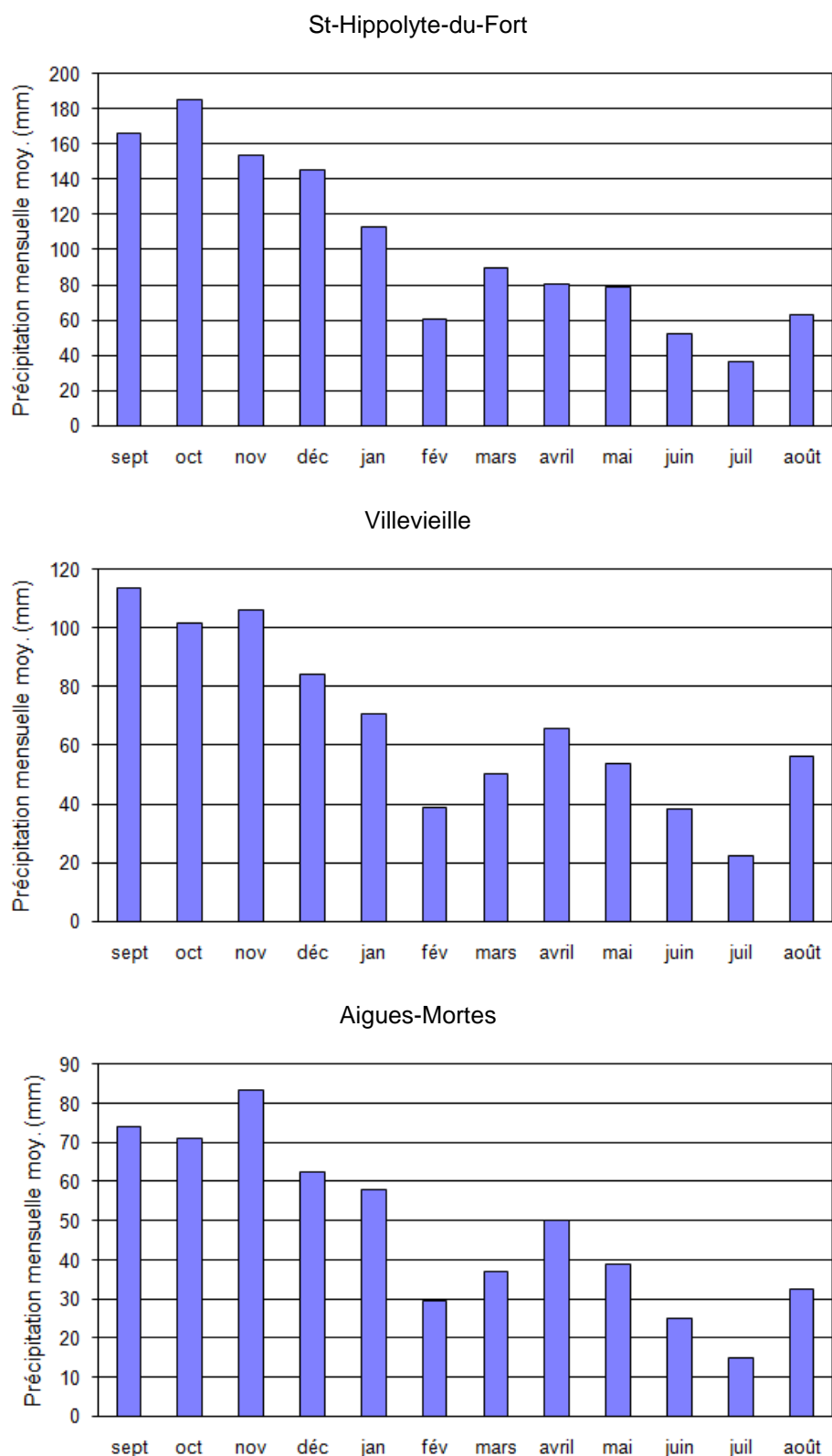
La Figure 17 présente les précipitations annuelles des vingt dernières années enregistrées aux stations. **On remarque une importante variabilité interannuelle des précipitations et une distribution interannuelle non identique sur les trois stations. Ceci confirme le caractère aléatoire de l'organisation spatiale et temporelle des précipitations.**

La Figure 18 présente les moyennes mensuelles interannuelles calculées avec ces précipitations. Les distributions intra-annuelles sont légèrement différentes sur les trois stations. Les mois les plus pluvieux sont octobre à St-Hippolyte-du-Fort, septembre à Villevieille et novembre à Aigues-Mortes. Les trois stations montrent une même accalmie des pluies en février, et une seconde petite saison des pluies entre mars et mai. Une seconde période de pluie faible a lieu en juillet (le mois le moins pluvieux), avant la reprise des pluies fin août.

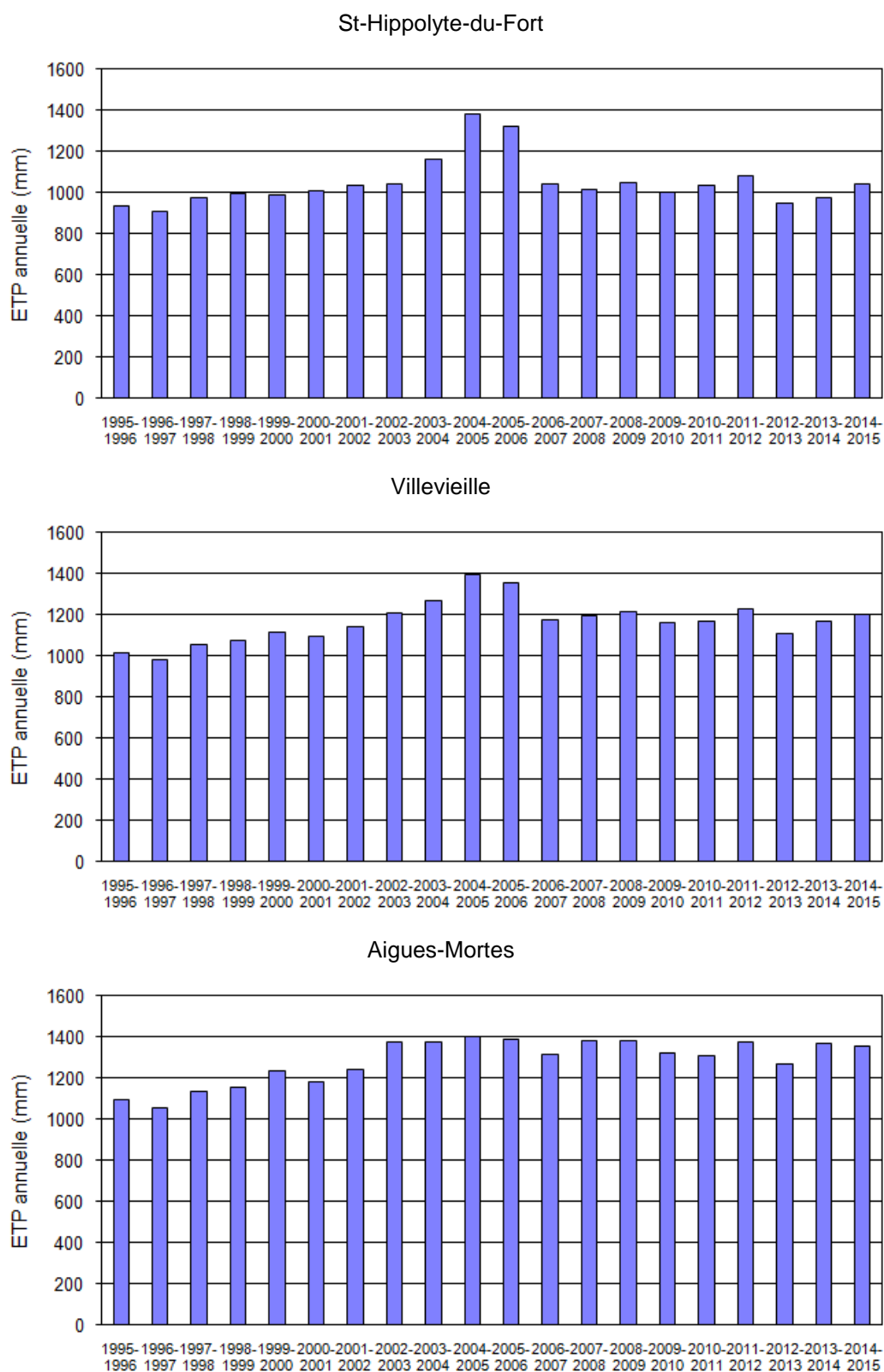
**Les hauteurs annuelles d'évapotranspiration potentielle (Figure 19) montrent que cette ETP a augmenté régulièrement jusqu'en 2004, avec une augmentation totale dépassant 400 mm sur la moitié amont du bassin et de l'ordre de 300 mm sur le littoral. Après deux années d'ETP très élevées entre 2004 et 2006 (entre 1330 et 1400 mm sur l'ensemble du bassin), l'ETP annuelle semble s'être stabilisée durant les dix années suivantes.**



**Figure 17 : Précipitations annuelles à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France)**

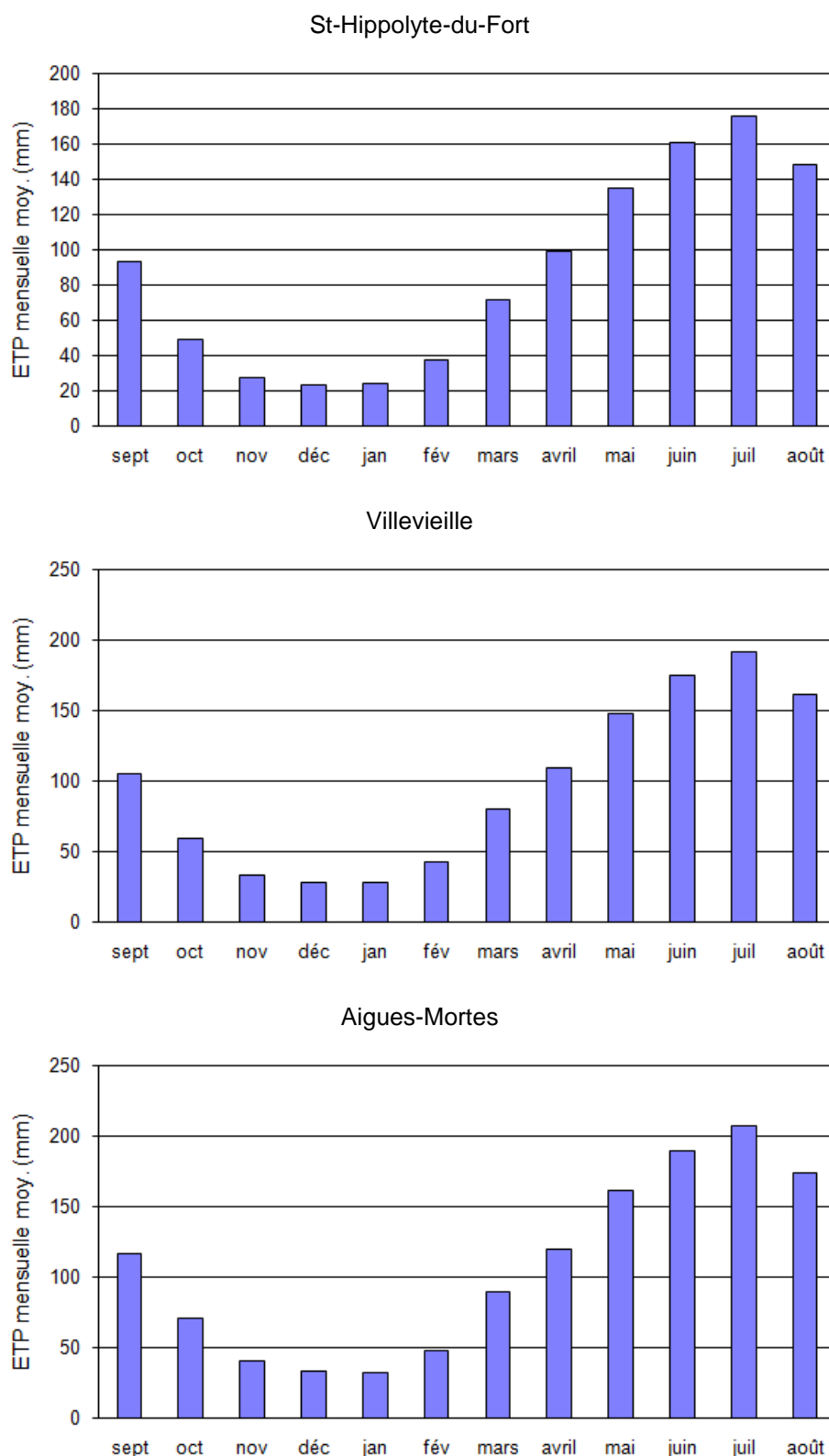


**Figure 18 : Précipitations mensuelles moyennes (1996-20016) à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France)**



**Figure 19 : Evapotranspirations potentielles annuelles à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France)**



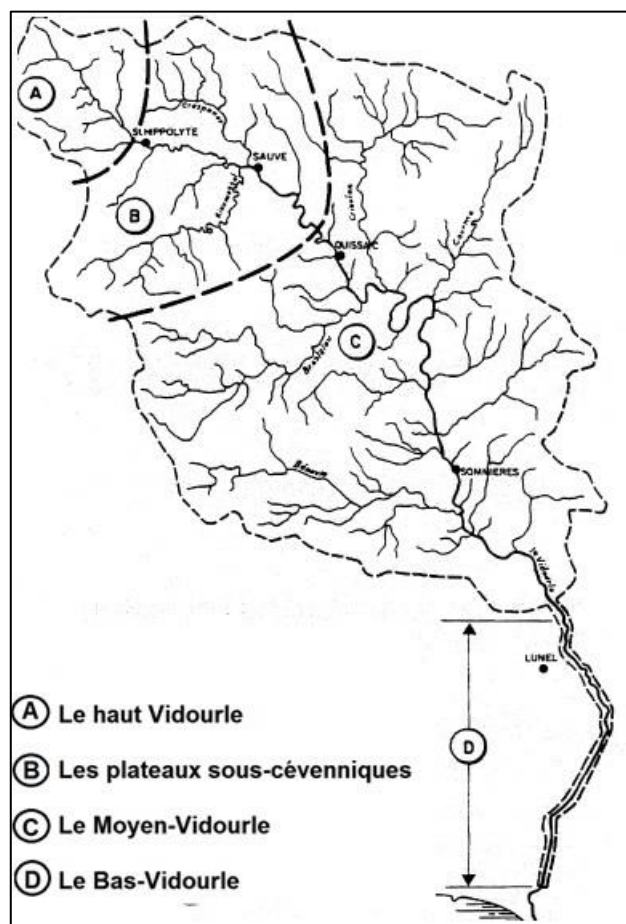


**Figure 20 : Evapotranspirations potentielles mensuelles moyennes (1996-2016) à St-Hippolyte-du-Fort, Villevieille et Aigues-Mortes (données Météo-France)**

La variation mensuelle de l'ETP (Figure 20) montre une évolution intra-annuelle relativement régulière, plus marquée sur la partie amont du bassin que sur la partie aval, où elle semble tamponnée par l'influence de la mer.

## 2.5. Sectorisation du bassin

Le bassin du Vidourle se structure ainsi en quatre grands secteurs hydro-climatiques (Figure 21).



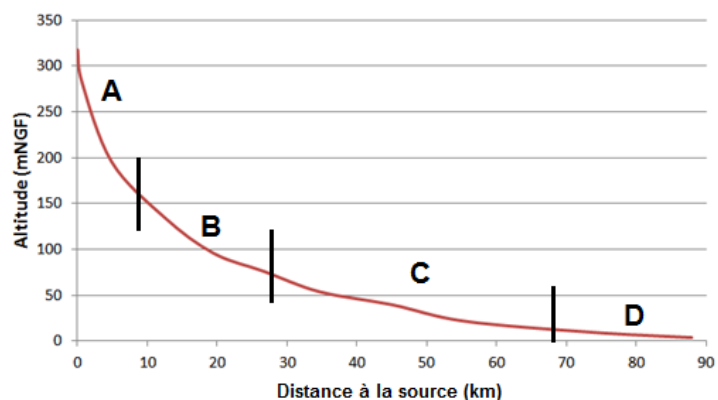
**Figure 21 : Unités morphologiques du Vidourle (extrait de Ginger, 2012)**

Le Haut Vidourle s'étend de la source du Vidourle jusqu'à St-Hippolyte-du-Fort sur environ 50 km<sup>2</sup>. Il prend place au sein d'un secteur montagneux aux fortes pentes. La pente du cours d'eau peut atteindre 3%. Le Vidourle se présente comme un cours d'eau torrentiel de type cévenol de quelques mètres de largeur.

Sur les plateaux sous-céveniques, de St-Hippolyte-du-Fort à Sauve, le Vidourle et ses affluents s'écoulent en grande partie de manière souterraine dans un réseau karstique complexe dont le fleuve ressort à la résurgence de Sauve. Son parcours souterrain reste cependant mal connu.

Le moyen Vidourle comprend la zone entre Sauve et Gallargues-le-Montueux. La région est plissée d'un point de vue géologique et d'altitude moyenne. La largeur du Vidourle est plus importante, de 10 à 25 m. Le Vidourle est donc légèrement encaissé (d'environ 2 m par rapport à sa plaine) et sa profondeur est d'environ 2 m. De Sauve à Quissac, la pente moyenne du Vidourle est de l'ordre 0.3 à 1%. De Quissac à Vic-le-Fesc, le Vidourle dessine de larges méandres, signe d'une pente faible. En fin de section, son parcours est plus rectiligne.

Enfin, de Gallargues-le-Montueux à la Méditerranée, le cours d'eau est totalement endigué. Il se jette dans la mer au Grau-du-Roi par la Passe-des-Abîmes via l'étang de Ponant depuis que sa direction a été détournée au cours de la deuxième moitié du vingtième siècle. Autrefois, le Vidourle avait un delta et se jetait dans l'étang de l'Or. C'est sur ce tronçon que les pentes sont les plus faibles et de l'ordre du ‰. À l'aval de Marsillargues, les terres peuvent être sous le niveau de la mer (jusqu'à -2 mNGF). Ces différentes unités morphologiques peuvent être retrouvées sur le profil topographique (Figure 22).



**Figure 22 : Profil longitudinal du Vidourle**

Le bassin comporte par ailleurs sept principaux sous-bassins correspondant aux sept principaux affluents du Vidourle.

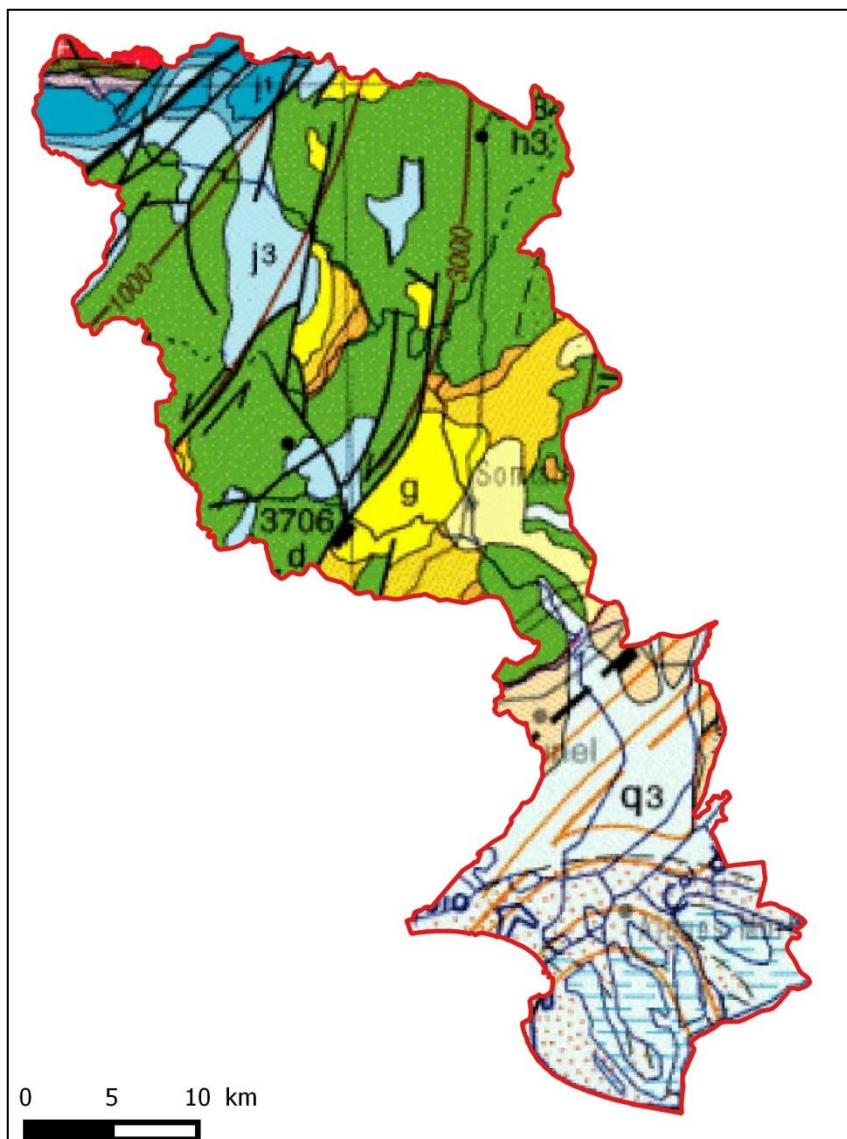


**Figure 23 : Extension des sous-bassins versants**

### 3. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

#### 3.1. Formations géologiques

De sa source à son embouchure, le Vidourle traverse des formations géologiques variées qui participent à la complexité du bassin. Ces formations sont globalement de plus en plus récentes en direction du Sud, d'âge cambrien à holocène.



**Figure 24 : Géologie du bassin versant (extrait de la carte géologique au 1 : 1 000 000)**

Le Vidourle prend sa source dans des formations magmatiques (granite de Saint-Guiral) et métamorphiques de contact (schistes et micaschistes) affleurant à l'extrémité Nord du bassin.

Appuyées sur ces formations anciennes, se trouvent des formations carbonatées triassiques et liassiennes ayant fait l'objet d'une intense fracturation. Il s'agit de calcaires et dolomies, localement karstifiées, avec présence de quelques marnes. Ces formations sont limitées au Sud par le réseau de failles des Cévennes d'orientation Nord-Est / Sud-Ouest passant par St-Félix-de-Pallières et Sumène.

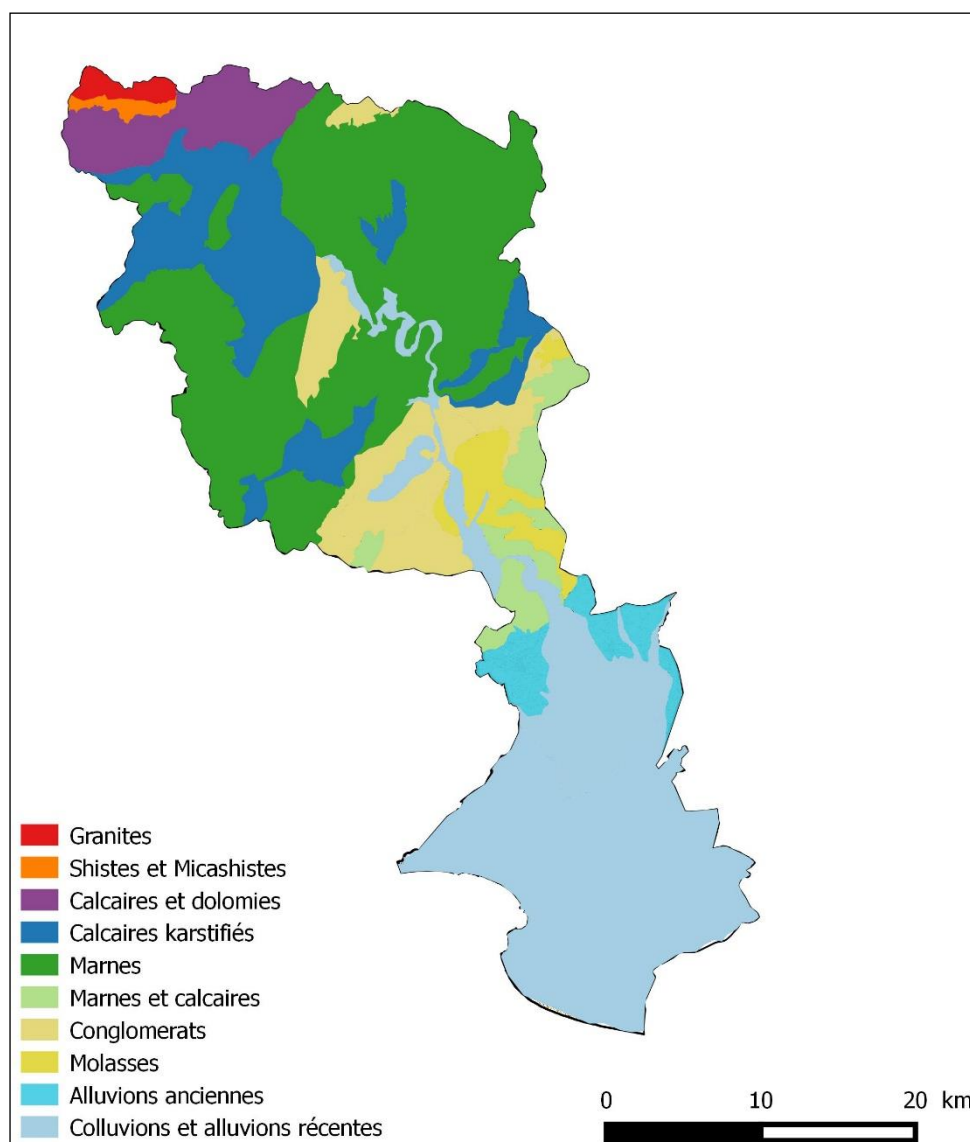
Au Sud de cet axe de faille on trouve un vaste ensemble calcaire et marneux constituant la majeure partie du bassin amont. Les calcaires sont d'âge jurassique moyen à berriasien, alors que les formations marneuses sont datées du Valanginien. Les formations jurassiques sont le siège d'une karstification importante. Les formations marneuses recouvrent majoritairement l'ensemble calcaire. Les affleurements jurassiques sont

plus importants à l'Ouest du Vidourle. Au sein de ce domaine jurassico-crétacé, des affleurements tertiaires hétérogènes sont présents (conglomérats, grès, marnes, calcaires lacustres). La faille de Corconne, d'axe Nord-Sud puis Est-Ouest, recoupe ce vaste domaine amont du bassin.

Plus au Sud, on observe dans la partie Est les formations calcaires et marneuses de l'Hauterivien puis les formations calcaires karstifiées urgoniennes. Selon un axe Sud-Ouest – Nord-Est, on observe ensuite les formations tertiaires hétérogènes décrites précédemment, des calcaires productif (tels ceux de Pondres) et enfin le bassin molassique de Sommières.

Le passage entre les parties amont et aval du bassin est marqué par les formations calcaires du Crétacé supérieur présentes à Villetelle et Aubais.

Dans toute la partie aval du bassin, jusqu'au littoral, affleurent des formations quaternaires allant du Pléistocène jusqu'à l'actuel. On notera que pour leur grande majorité, ces formations quaternaires n'appartiennent pas au bassin versant topographique réel du Vidourle puisque le Vidourle est surélevé par rapport à la plaine.



**Figure 25 : Principales formations géologiques présentes sur le bassin**

Afin d'avoir une vue d'ensemble complète et synthétique du bassin, une simplification géologique a été réalisée (Figure 25). Cette simplification permet d'identifier par grand secteur les formations affleurantes et servira pour la cartographie de la vulnérabilité. Cette simplification a été réalisée en se basant sur les limites géologiques des cartes géologiques au 1/50000.

Les formations marneuses occupent la majeure partie du bassin amont, les calcaires, généralement fortement karstifiés, occupant de façon plus minoritaire cette zone. Dans la partie centrale (autour de Sommières), on retrouve les formations détritiques de conglomérats et molasses. La partie aval du bassin est quant à elle occupée par les colluvions et alluvions anciennes et récentes.

### 3.2. Fracturation et karstification

Les axes de fractures et de failles indiquées sur la carte géologique au 1/250 000 ont également été digitalisés (Figure 26). Ces failles affectent les formations de socle et les calcaires du Secondaire. **On constate que la densité de fracturation est plus intense à l'Ouest qu'à l'Est du bassin et que la fracturation suit deux axes principaux : l'axe Sud-Ouest – Nord-Est et l'axe Sud-Est – Nord-Est.** Ces axes peuvent constituer des directions privilégiées des écoulements souterrains, en particulier à la faveur de la karstification des fractures.

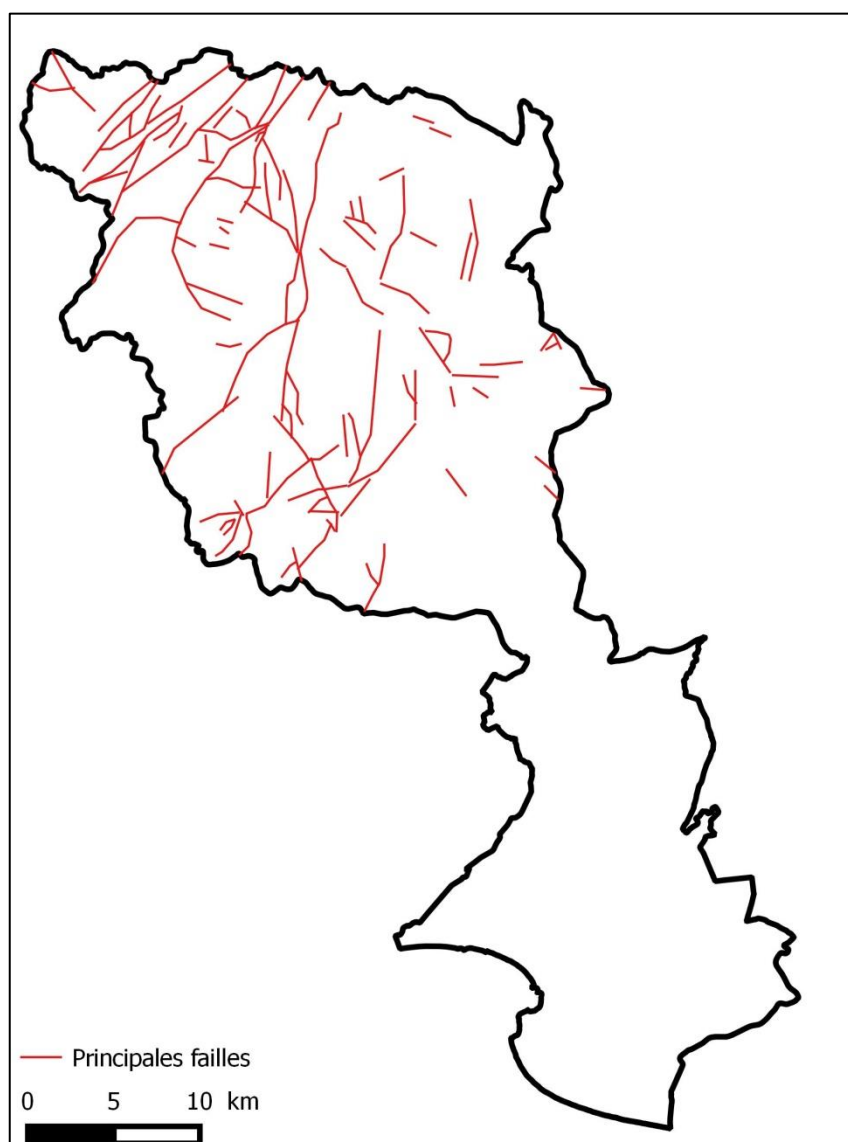
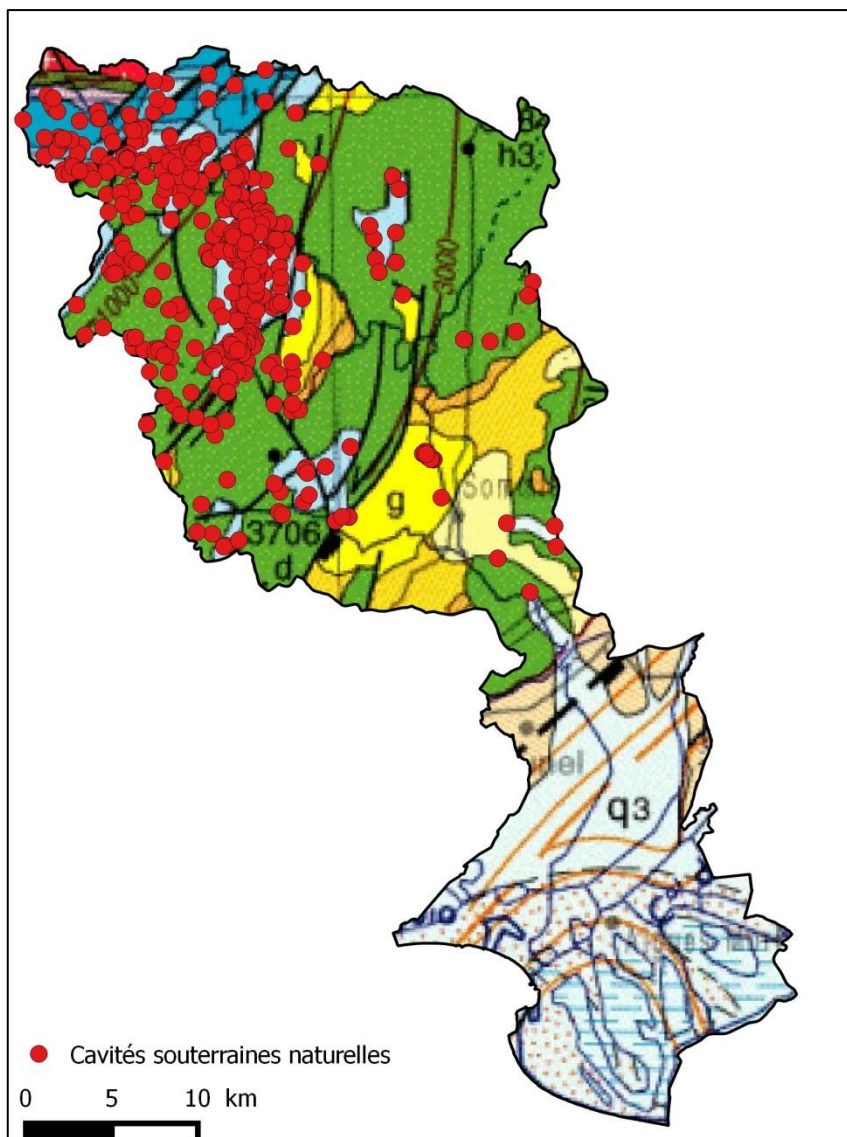


Figure 26 : Principaux axes de fracturation (source : carte géologique au 1/250000)

L'analyse des cavités souterraines est alors importante puisqu'elle considère les dolines, pertes, avens et grottes qui sont autant de points de manifestation de la karstification et de points susceptibles de permettre l'infiltration des eaux. Une synthèse des cavités souterraines a ainsi été réalisée en utilisant les données téléchargeables du site Infoterre - BRGM.



**Figure 27 : Cartographie des cavités souterraines naturelles**

La Figure 27 montre les formations pouvant infiltrer les eaux de façon directe et ainsi constituer des zones sensibles vis-à-vis des pollutions. Ces cavités se localisent au niveau des formations calcaires, lorsque le réseau karstique y est bien développé. On observe peu de cavités sur les formations marneuses ou calcaro-marneuses. Il faut cependant être prudent dans l'analyse de ces données puisque ces informations peuvent ne pas être exhaustives et peuvent résulter d'inventaires dont l'intensité et l'exhaustivité est variable selon les secteurs.

### 3.3. Formations aquifères

Le bassin versant du Vidourle présente une grande diversité de formations géologiques, ce qui a pour conséquence une grande diversité des caractéristiques hydrogéologiques et du fonctionnement hydrodynamique des nappes.

Les caractéristiques des formations aquifères sont donc très variables et leurs caractéristiques sont autant de paramètres susceptibles de favoriser ou de limiter l'infiltration des produits phytosanitaires dans les eaux souterraines. Les roches peuvent être plus ou moins perméables ou imperméables, et leur porosité plus ou moins continue ou discontinue (roches fissurées et/ou karstifiées).

**Tableau 1 : Aquifères du bassin versant (BDRHF v2)**

Code	Dénomination
607d	Calcaires du Lias et Jurassique de la bordure cévenole entre Alès et Sumène
370	Alluvions quaternaires du Vidourle
328e3	Alluvions quaternaires et villafranchiennes entre le Vidourle et le Lez
141a3	Calcaires et marnes jurassiques et crétacés du Gangeois et Thaurac
142a	Calcaires et marnes jurassiques du compartiment occidental du système karstique de la source du Lez
142b	Calcaires et marnes jurassiques du compartiment oriental du système karstique de la source du Lez
142c	Calcaires du Crétacé inférieur du Causse de l'Hortus
149c	Calcaires urgoniens du Bois de Lens
150a	Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque
328d	Alluvions quaternaires du Bas-Rhône entre Beaucaire à Aigues-Mortes
548c	Marnes oligocènes du fossé d'Alès-Barjac
556a1	Calcaires jurassiques du dôme de Lédignan
556a2	Marnes et marno-calcaires du Crétacé inférieur du dôme de Lédignan
556a3	Calcaires jurassiques du dôme de Lédignan Nord
556b	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières
556d1	Calcaires du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises
556d2	Marno-calcaires du Crétacé inférieur de la Vaunage
607a3	Formations cristallines et métamorphiques (schistes, granites) des Cévennes dans le B.V. du Vidourle

Le fonctionnement des aquifères de socle présents à l'extrémité amont du bassin (granites, schistes et micaschistes ; FRDG602) conjugue les fonctions de réservoir, assurées par les produits d'altération (altérites), et le rôle conducteur assuré par le réseau de fissures et de fractures. La porosité au sein de ces formations et



donc de deux types : porosité continue dans les arènes granitiques et porosité de fissures et/ou fractures plus en profondeur. Cette nappe est libre et s'écoule du Nord vers le Sud. Le Vidourle qui prend sa source au sein de ces formations assure un rôle de drain. Les ressources en eau sont limitées aux petites sources prenant place dans le secteur. Le réservoir aquifère est peu important.

Les aquifères carbonatés (Trias à Oligocène) occupent la majorité du bassin amont. Les calcaires et dolomies du Lias et Trias (FRDG507) présentent une porosité de fractures et fissures et une karstification parfois importante, en particulier au sein des formations hettangiennes. Les pertes des cours d'eau participent à recharger ces aquifères qui sont majoritairement libres dans le secteur hormis quelques zones couvertes par des marnes localisées à la périphérie des calcaires et dolomies. La fracturation est importante et participe à compartimenter l'aquifère en différents aquifères locaux dont les liens sont compliqués à analyser.

De St-Hippolyte-du-Fort à Lecques, se dégage un grand ensemble correspondant aux masses d'eau 115, 125, 519 et 113. Les nappes sont libres lorsque les formations jurassiques affleurent et captives lorsque les marnes du Valanginien peu perméables recouvrent la formation aquifère. Les écoulements sont de type karstique dans les calcaires jurassiques et s'effectuent dans les fissures et fractures dans les formations marneuses. Les zones de pertes sont nombreuses dans les formations jurassiques, où le Vidourle se perd pour ressortir à Sauve. La partie Ouest appartient au système hydrogéologique de la source du Lez, tel que mis en évidence par traçage.

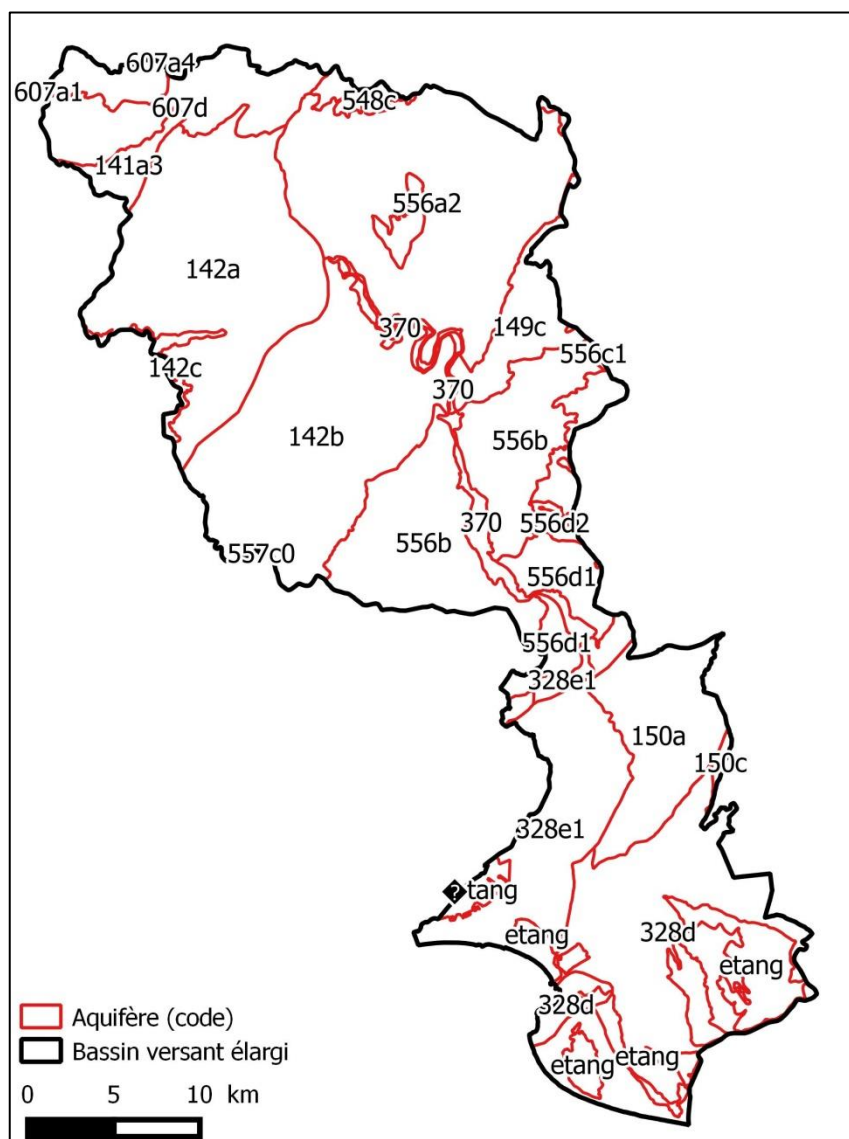


Figure 28 : Formations aquifères du bassin versant (BV élargi dans la basse vallée)

Au Sud-Est de ce grand ensemble se trouve la masse d'eau souterraine 128 constituée des formations marno-calcaires hauteriviennes et calcaires urgoniens. Les formations marneuses, qui plongent sous l'Urgonien, sont peu perméables et les écoulements y prennent place dans les fractures et fissures. Les formations urgoniennes sont le lieu d'un écoulement karstique dont certains chenaux sont probablement de grande dimension.

De Lecques à Gallargues-le-Montueux, les masses d'eau souterraine 223 et 117 se développent au sein des formations principalement tertiaires caractérisées par une porosité continue (formations burdigaliennes) ou de fissures et fractures. Les nappes sont globalement libres sur les bordures et deviennent captives au centre des bassins sous couverture argileuse. Le Vidourle draine cette masse d'eau.

De Gallargues-le-Montueux jusqu'à la mer, les masses d'eau souterraine 102, 101 et 504 sont des aquifères à perméabilité d'interstice. Les masses d'eau souterraine 102 et 101, composés d'alluvions quaternaires anciennes. Généralement recouvertes de formations imperméables à semi-perméables de type argilo-limoneuses, les nappes deviennent captives à semi-captives. La masse d'eau souterraine 504 correspond aux alluvions quaternaires holocènes. Il ne s'agit pas d'une véritable nappe mais plutôt d'un réservoir hétérogène et discontinu, aux ressources peu importantes et le plus souvent de mauvaise qualité (eaux saumâtres). L'aquifère des alluvions du Vidourle est peu étendu et débute en aval de Sauve. Sa largeur de l'aquifère ne dépasse pas 2 km.

**L'hydrogéologie du bassin est donc complexe et variée, avec plusieurs types d'écoulement, avec des circulations au sein de failles, fractures, fissures et réseau karstique sur la partie Nord, alors qu'au sud, le système est de type poreux.**

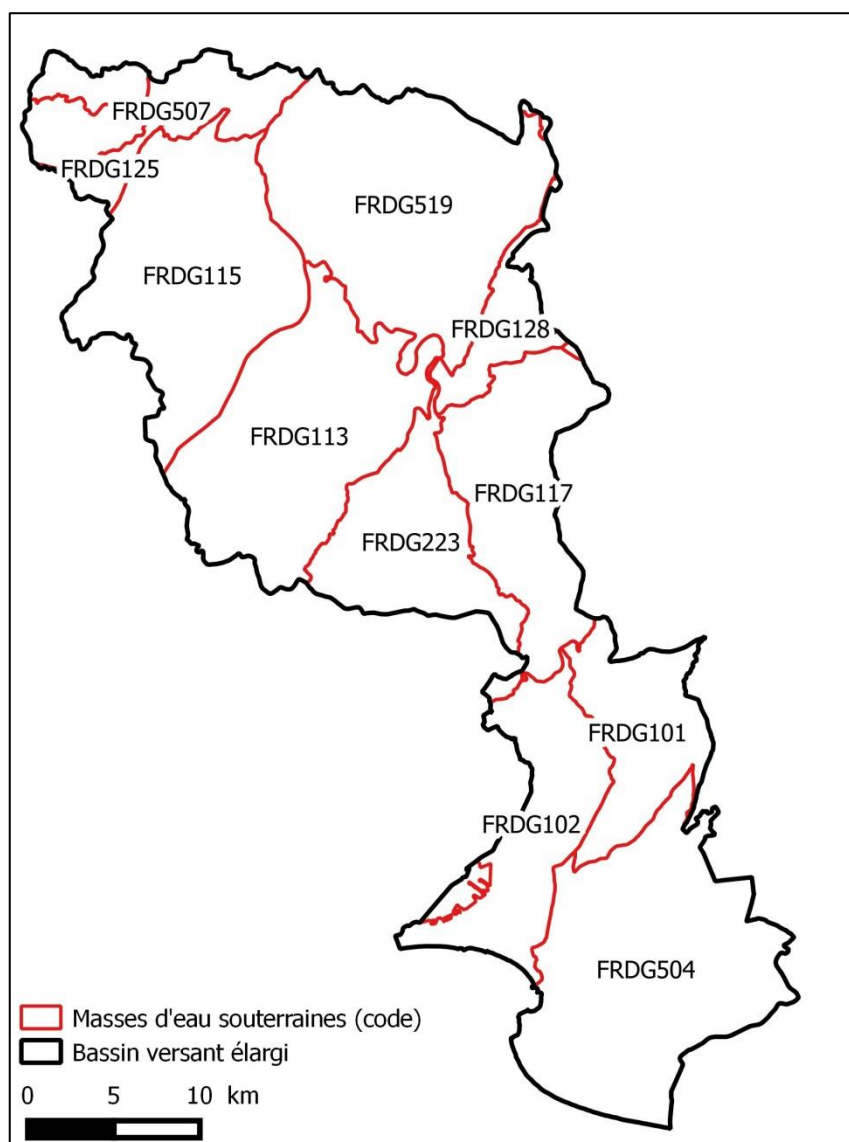
Les eaux circulent préférentiellement au sein des fissures et fractures dans les formations métamorphiques et de socle. Dans les formations karstiques, elles s'infiltrent et circulent rapidement. Les failles, pentes, dolines et pertes déterminent les voies dominantes de circulation des eaux. La circulation dans les formations marneuses est plus limitée. Il s'agit d'un écoulement dans les fissures et fractures. Plus généralement, les eaux empruntent, au sein des formations carbonatées, les axes de fractures décrits précédemment. Sur la partie Nord du bassin, les écoulements convergent vers le centre du bassin et le Vidourle. Au sud, les eaux circulent dans les alluvions.

Pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, 13 masses d'eau ont été distinguées sur le bassin versant élargi du Vidourle dont certaines concernent peu le bassin (ex. FRDG220).

**Tableau 2 : Masses d'eau souterraine du bassin versant du Vidourle**

Code	Dénomination
FRDG101	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières
FRDG102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète
FRDG113	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines - système du Lez
FRDG115	Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines (W faille de Corconne)
FRDG117	Calcaires du Crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture
FRDG125	Calcaires et marnes - causses et avant-causses du Larzac sud, Campestre, Blandas, Séranne, Escandorgue
FRDG128	Calcaires urgoniens des garrigues du Gard - BV du Gardon
FRDG220	Molasses miocènes du bassin d'Uzès
FRDG223	Calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castries-Sommières
FRDG504	Domaine limons et alluvions quaternaires du Bas Rhône et Camargue

FRDG507	Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze à St Ambroix
FRDG519	Marnes, calcaires crétacés + calcaires jurassiques sous couverture du dôme de Lédignan
FRDG602	Socle cévenol - BV des Gardons et du Vidourle



**Figure 29 : Masses d'eaux souterraines du bassin versant (BV élargi dans la basse vallée)**

Ces masses d'eau correspondent pour la plupart aux 18 aquifères de la BDRHF v2. La nappe alluviale du Vidourle, distinguée dans le découpage BDRHF V2, n'est pas identifiée comme une masse d'eau souterraine.

Des fiches synthétiques de ces masses d'eau souterraine répertorient leurs principales caractéristiques sont présentées en annexe.

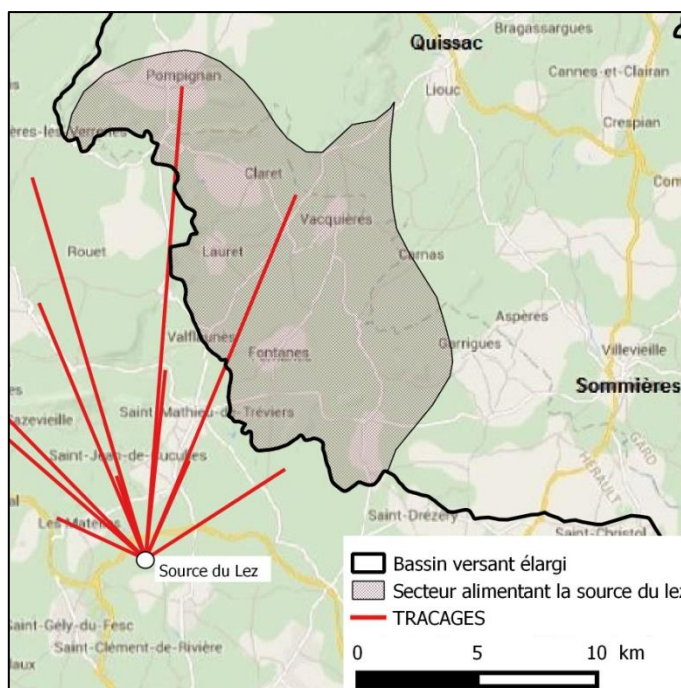


Figure 30 : Zone du bassin versant du Vidourle alimentant la Source du Lez

### 3.4. Secteur alimentant la Source du Lez

Une partie importante du bassin versant du Vidourle est en relation hydraulique avec le bassin de la Source du Lez (Figure 30). Le fonctionnement de la Source du Lez est complexe et les limites exactes du bassin d'alimentation ne sont pas connues. Des traçages ont mis en évidence cette relation hydraulique particulière. Cet aquifère correspond à la partie Nord des Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines - système du Lez (FRDO\_113). Ces formations sont karstifiées et parfois recouvertes par les formations marneuses du Berriasien.

### 3.5. Nature des sols

La carte des pédo-paysages renseigne sur la distribution et la nature des sols. Ces informations sont essentielles et jouent un rôle important dans l'exportation des pesticides vers les cours d'eau et les nappes. Plus l'épaisseur des sols est élevée et plus leur rôle de protection vis-à-vis des nappes sera important. Leur structure est également essentielle. Un sol de nature argileuse protégera mieux la nappe vis-à-vis des pollutions qu'un sol de nature sableuse.

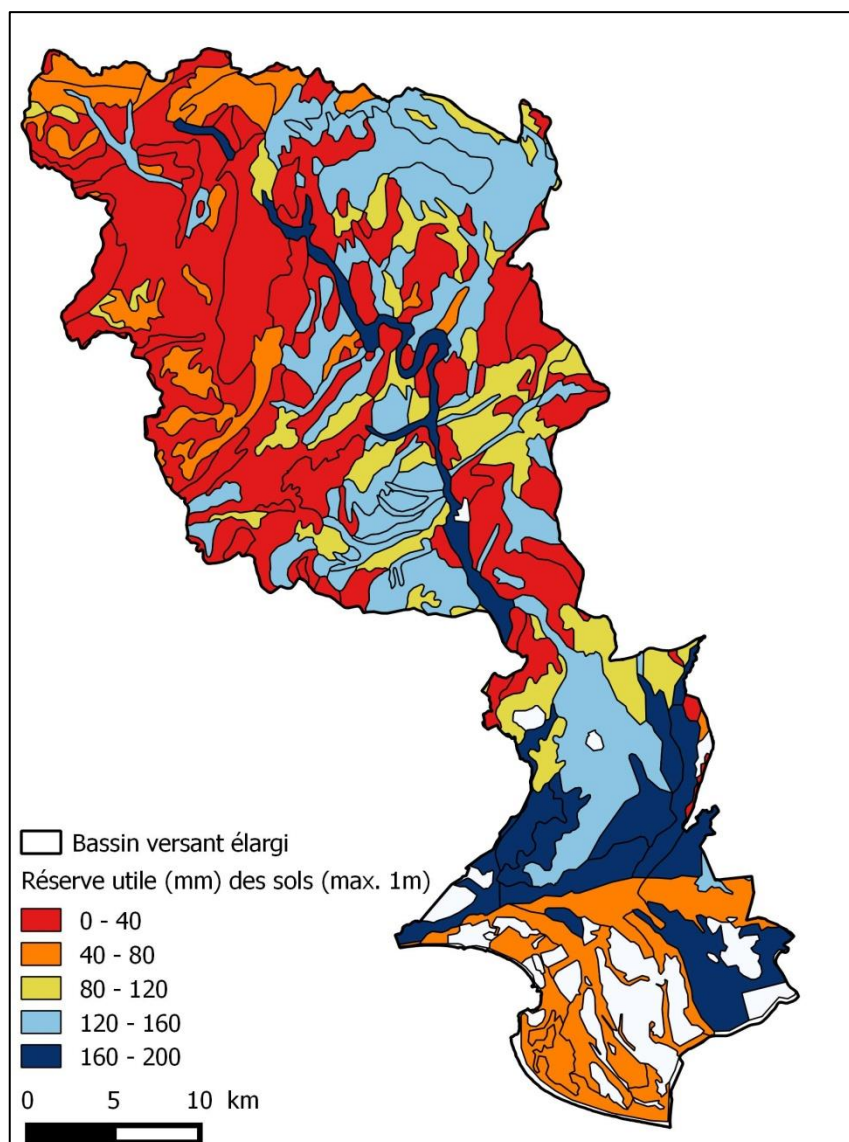
Une cartographie des pédo-paysages est disponible pour le Languedoc-Roussillon et téléchargeable sur le site SIG-LR. Elle permet d'étudier l'organisation spatiale des sols et leur nature. 42 unités cartographiques de sols (UCS) ont été dégagées sur le bassin-versant. Chaque UCS contient une ou plusieurs unités typologiques de sols (UTS). Ces UTS n'ont pas été discrétisés et cartographiés. Cependant, la part de ces UTS par UCS est renseignée sous la forme de pourcentages dans la base de données sol. La description de ces UTS ainsi que l'épaisseur modale de ces derniers servira de base pour la partie vulnérabilité. Les sols sont rapidement présentés ci-après du Nord au Sud.

Les sols recouvrant au Nord les formations de socle sont des sols de très faible épaisseur. Il s'agit de lithosols (sols très superficiels en raison des pentes escarpées), rankers (sol peu épais sur sous-sol siliceux) et sols bruns. Leurs profondeurs sont très variables, les plus épais se situant au niveau des ruptures de pentes et sur les zones de replat. Lorsque les pentes sont élevées, les sols ont du mal à se développer et sont pratiquement inexistantes.

De St-Hippolyte-du-Fort à Sommières, on se trouve dans un domaine de collines, versants et bassins où les sols sont très variés et en général peu profonds. On trouve des sols calcaires irrégulièrement encrustés, plus ou moins profonds et très caillouteux, mais également des sols épais à charge irrégulière en éclats calcaires.

Au Nord de Lunel, les lithosols, rendzines et affleurements rocheux sont nombreux. Les rendzines sont des sols peu profonds développés sur les calcaires. On trouve des sols bruns calcaires dans les micro-dépressions.

Dans les secteurs de Lunel, Marsillargues et Aimargues, les sols sont hétérogènes de texture sablo-limoneuse à limono-argileuse et sont bien développés. On trouve généralement des galets et une pierrosité très variable. Un peu plus au Sud, les sols appartiennent véritablement à la plaine littorale. Il s'agit de sols salsodiques limono-argileux à argilo-limoneux avec parfois des niveaux tourbeux. On trouve également des sols hydromorphes à gley et des sols argileux. A l'extrémité Sud du bassin (littoral), les sols sont en grande majorité sableux.



**Figure 31 : Réserve utile (mm) des sols (profondeur maximale de 1m)**

La réserve utile des sols est connue à l'échelle du Languedoc-Roussillon sur la base des unités cartographiques de sols (SIG LR). Une cartographie de la réserve utile a également été réalisée sur le département de l'Hérault mais pas sur le Gard. Par soucis d'uniformité, les calculs réalisés se baseront sur la cartographie régionale de la réserve utile. La réserve utile des sols représente la quantité d'eau maximale que le sol peut contenir et restituer aux racines pour les besoins de la végétation. Il s'agit d'une grandeur intégrée sur l'épaisseur du sol utilisée par les plantes. On définit ainsi généralement cette valeur pour des profondeurs de sol de 1000 ou 1500 mm. La réserve utile est importante pour les sols limoneux et plus faible pour les sols sableux et argileux. Cette valeur varie en fonction de plusieurs paramètres dont :

- La texture du sol ; plus les éléments sont grossiers ou au contraire très argileux et plus la réserve utile est faible.
- La quantité et la teneur en éléments grossiers (pierrosité).

Les réserves utiles sont faibles (< 40 mm) principalement à l'Ouest du bassin (Figure 31). Cela est principalement dû au fait que les sols sont peu développés et grossiers sur la partie Ouest. Au Sud, les zones qui apparaissent en blancs représentent les étangs. Les sols calcaires sont souvent riches en cailloux ce qui contribue à diminuer la réserve utile des sols. Les sols aux réserves utiles élevées (> 120 mm) sont localisés sur les formations alluviales. Ces formations sont souvent recouvertes d'un sol limoneux plus ou moins argileux favorable à une RU élevée. On retrouve des RU élevées au Nord-Est du bassin, pour des sols bien développés sur formations marneuses.

Les valeurs de réserve utile sont utiles au calcul des précipitations efficaces, qui sont quant à elles requises pour l'évaluation de la vulnérabilité intrinsèque.

Une cartographie de la profondeur des sols a été réalisée à l'aide des données extraites de la base de données Sol du SIG-LR. **La carte résultante (Figure 32) montre que les sols sont peu développés sur les calcaires (profondeurs < 30 cm). À l'Ouest, les sols sont plus développés sur les formations marneuses. Dans la plaine alluviale, on retrouve des sols bien plus épais, dont la profondeur est de l'ordre du mètre ou supérieure.**

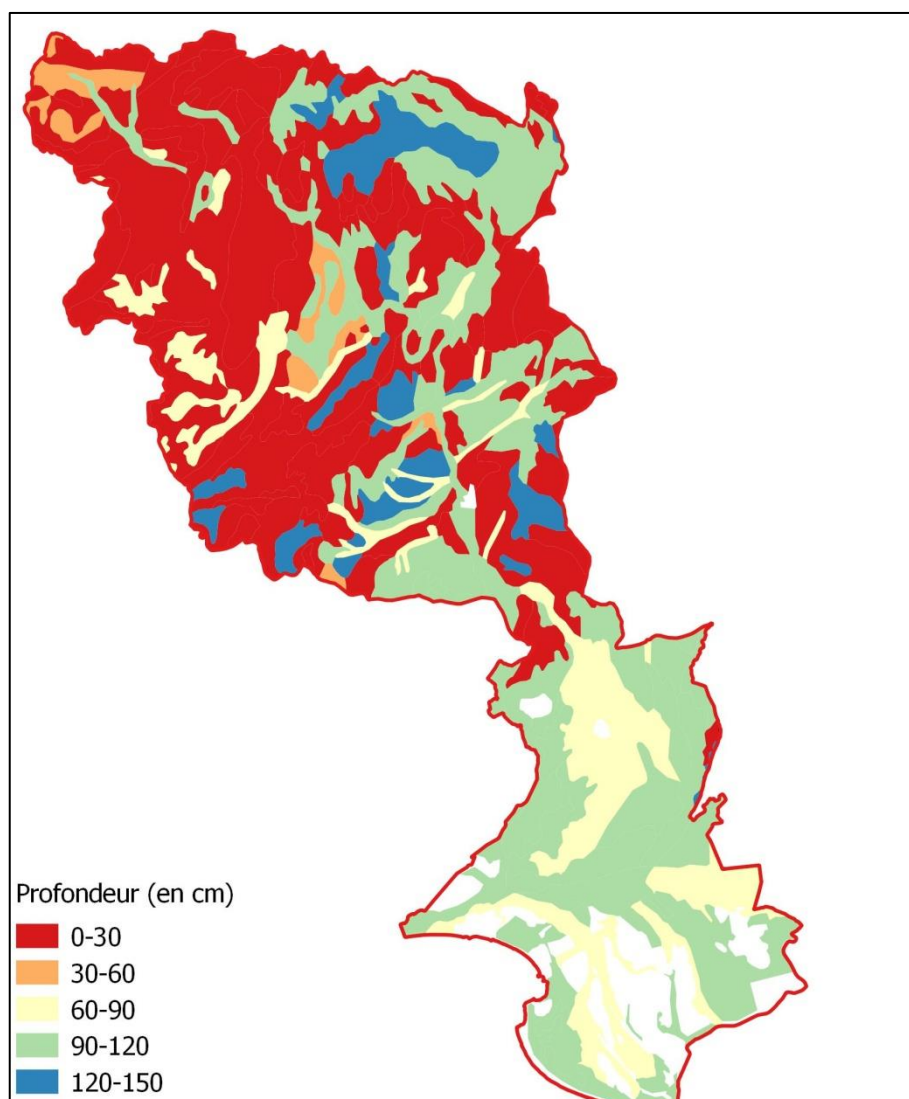


Figure 32 : Epaisseur des sols

### 3.6. Recharge des nappes

Les données de précipitation et d'évapotranspiration potentielle (présentées à la section 2.4) et celle de la réserve utile des sols (présentées à la section 3.5) peuvent être utilisées pour calculer les valeurs de précipitations efficaces et de recharge des nappes.

Les précipitations efficaces correspondent à la partie des précipitations contribuant au ruissellement et à l'infiltration. Comme une partie des précipitations retourne vers l'atmosphère par le biais de l'évaporation et de la transpiration des plantes, les précipitations efficaces doivent être calculées en tenant compte des pluies et du potentiel d'évapotranspiration. Ces précipitations efficaces peuvent être calculées avec l'équation suivante :

$$\text{Précipitation efficace} = \text{Précipitation} - \text{Evapotranspiration} - \text{Variation de la Réserve Utile}$$

Pour ce calcul, il est nécessaire de disposer des données requises à un pas de temps donné, par exemple des données journalières, hebdomadaires ou mensuelles. Notre expérience a montré qu'un pas de temps décennal est particulièrement bien adapté à ce calcul car il est compatible avec les durées moyennes des périodes de pluie, du transfert de l'eau au travers du sol, de la persistance des flaques d'eau en surface du sol et de la résistance des plantes au manque d'eau. Un pas de temps plus grand (un mois par exemple) lisse trop les événements de pluie et de sécheresse (et minimise la recharge) alors qu'un pas de temps plus court (une journée par exemple) limite l'évapotranspiration et surestime généralement la recharge.

Durant un événement de pluie, la quantité d'eau qui peut entrer dans le sol est fonction de l'espace disponible, c'est-à-dire de la différence entre la porosité totale du sol et le contenu en eau déjà présente dans le sol. L'eau qui ne peut entrer dans le sol est disponible pour le ruissellement. Dans cette approche de calcul hydro-pédologique, le ruissellement peut donc être aussi calculé comme étant le volume d'eau qui ne peut s'infiltrer dans le sol (sans recourir à un coefficient de ruissellement arbitraire).

L'évapotranspiration se réalise sur le stock d'eau du sol disponible pour l'évaporation et pour le prélèvement d'eau par les plantes (transpiration). Ce stock d'eau est appelé la réserve utilisable (RU) ou facilement utilisable (RFU), selon le degré de stress hydrique que l'on considère pour les plantes. La réserve utile (ou facilement utilisable) est fonction de l'épaisseur du sol, de la profondeur d'enracinement des plantes, de la capacité au champ du sol (quantité d'eau retenue par le sol après la pluie) et du contenu en eau au point de flétrissement (quantité en eau restant dans le sol et que les plantes ne peuvent facilement prélever). Nous avons présenté (Figure 31) la cartographie de la réserve utile des sols du bassin versant.

Nous avons, dans un premier temps, calculé la recharge potentielle des nappes en utilisant les données décennales de précipitations et d'évapotranspiration potentielle, et différentes valeurs de réserve utile des sols. Compte tenu de la variabilité spatiale de cette RU (Figure 31), nous avons considéré des RU de 20, 100 et 180 mm. Les valeurs de la recharge potentielle calculées pour les données des trois stations et des trois RU sont présentées en annexe (13 - Annexe).

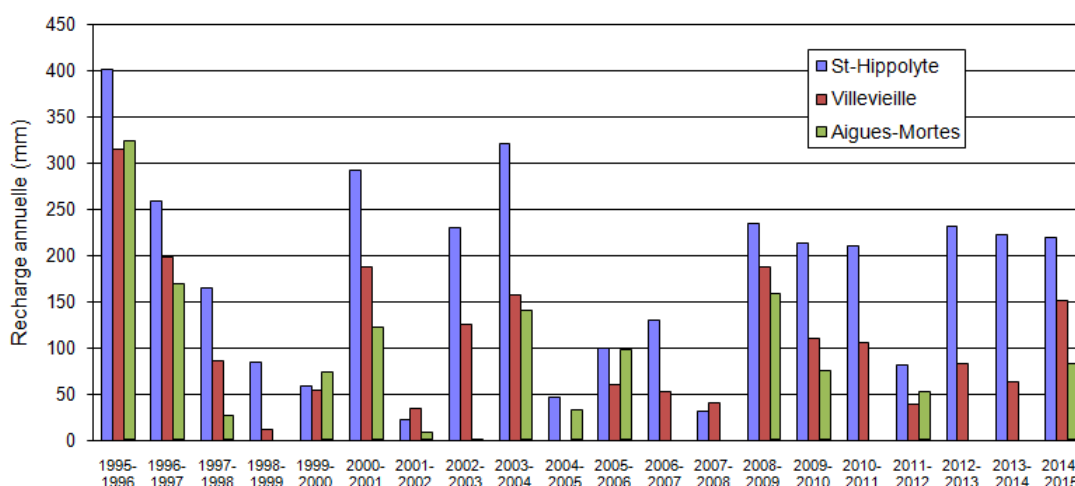
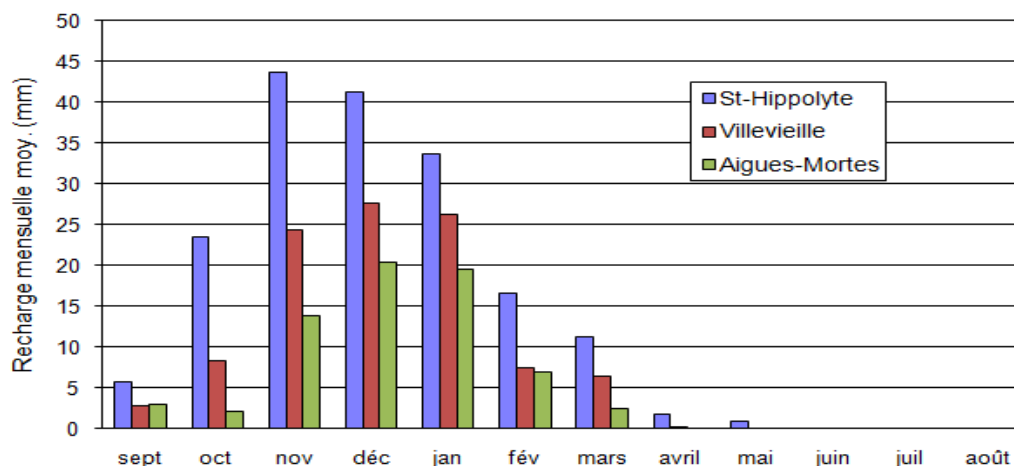


Figure 33 : Recharge annuelle potentielle pour une RU de 100 mm

Les recharges annuelles potentielles sont très variables (Figure 33), pouvant être nulles dans certains cas. On remarque que la variabilité interannuelle de la recharge n'est pas identique dans les trois zones, reflétant la

variabilité des précipitations et de l'évapotranspiration potentielle. Alors que la recharge calculée avec les données de la station de St-Hippolyte-du-Fort est en général plus élevée qu'avec les autres stations, ceci n'est pas toujours le cas durant les années déficitaires. Durant les dernières années (depuis 2008), on remarque une recharge beaucoup plus stable en amont du bassin, qu'au centre et en aval du bassin, la recharge ayant été souvent nulle sur le littoral.

La Figure 34 présente les valeurs mensuelles moyennes de la recharge potentielle. On observe que la recharge est maximale en novembre et décembre dans la partie amont du bassin, alors qu'elle l'est en décembre et janvier au centre et en aval du bassin. On remarque aussi que la petite saison de pluie qui est observable autour du mois d'avril (Figure 18) n'induit aucune recharge, du fait de la reprise évapotranspiratoire.



**Figure 34 : Recharge mensuelle potentielle pour une RU de 100 mm**

Une cartographie de la recharge des nappes a été réalisée (Figure 35) en utilisant la cartographie de la réserve utile des sols (Figure 31) et les valeurs de recharge calculées pour différentes RU.

**On observe que la recharge est bien plus importante en amont qu'en aval du bassin, avec une recharge supérieure à 200 mm sur tout le secteur Nord-Ouest. De Quissac à Sommières, les recharges sont modérées et comprises entre 200 et 100 mm. Au Sud de Sommières et jusqu'au littoral, les recharges sont faibles et inférieures à 100 mm.**

### 3.1. Comportement piézométrique des nappes

Les nappes souterraines présentes sur le bassin versant ont des caractéristiques variées et des comportements piézométriques particuliers. Le réseau de suivi quantitatif du bassin est composé de 12 piézomètres répartis sur 7 masses d'eau souterraine. Certaines masses d'eau, du fait de leur usage peu important, ne sont pas suivies. Les données issues de ces piézomètres renseignent les variations piézométriques (amplitude annuelle, variabilité interannuelle, tendance).



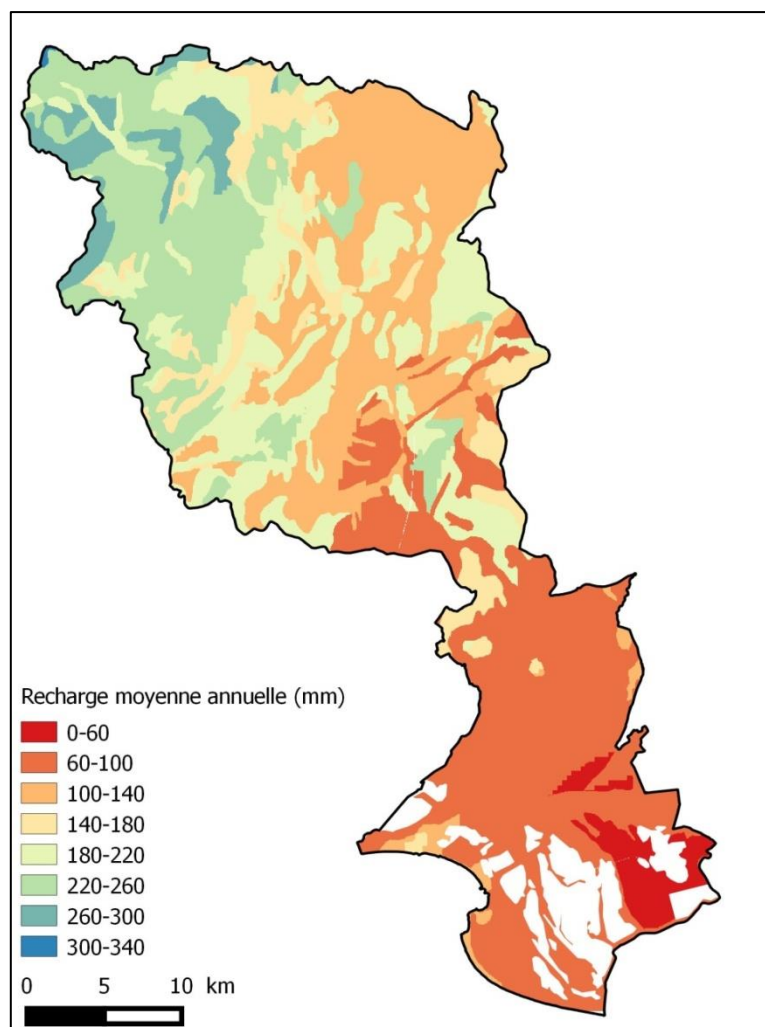
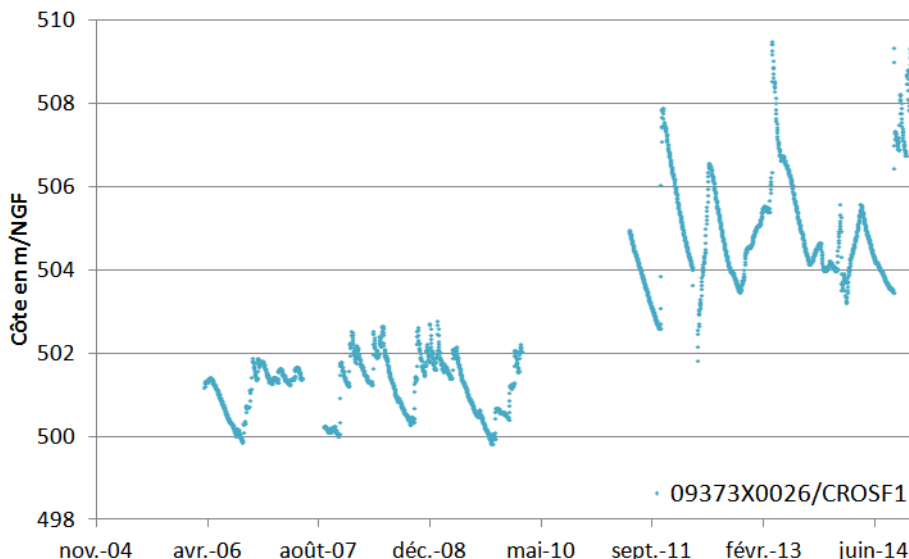


Figure 35 : Distribution de la recharge moyenne annuelle sur le bassin versant

Tableau 3 : Piézomètres disponibles sur le bassin

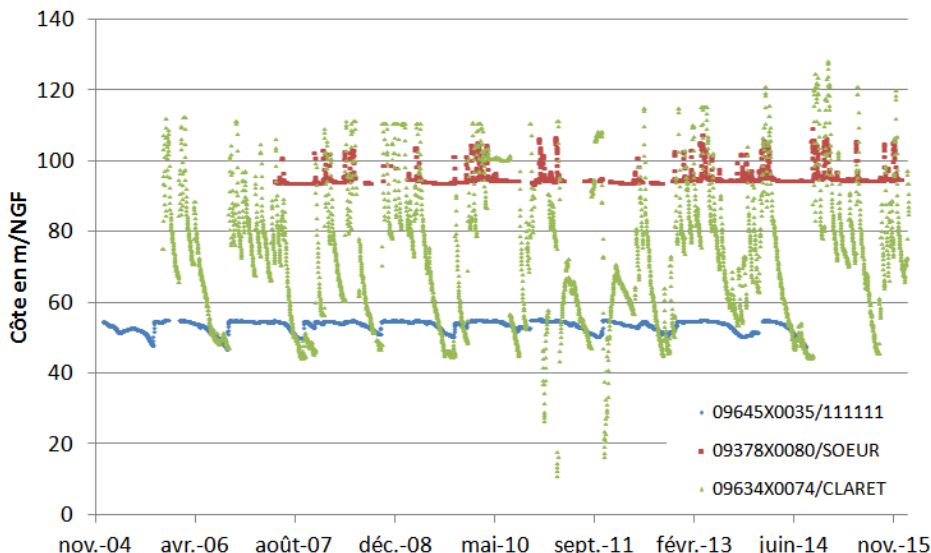
Code BSS	Masse d'eau souterraine	Période d'acquisition
09373X0026/CROSF1	FRDG602	2006...
09378X0080/SŒUR	FRDG115	2007-2015
09634X0074/CLARET	FRDG115	2005...
09645X0035/111111	FRDG113	1993-2014
09645X0025/PEILOU	FRDG223	2004-2015
09646X0074/B4	FRDG223	2005...
09912X0254/BRUN	FRDG223	2005...
09912X0278/FORAGE	FRDG102	2004...
09917X0192/P5CEHM	FRDG102	1987...
09914X0391/V1191	FRDG101	1995...
09914X0370/PERRIE	FRDG101	1992...
09913X0158/AIRE	FRDG101	1987...

Le piézomètre 09373X0026/CROSF1 situé sur la commune de Le Cros est implanté dans les formations granitiques à l'extrême Nord du bassin. La tendance piézométrique semble globalement à la hausse. Les amplitudes sont de quelques mètres (5 m de moyenne). La nappe se recharge préférentiellement suite aux épisodes cévenols affectant le secteur le plus souvent entre les mois de septembre et novembre. Au vu des caractéristiques des formations, la recharge est rapide. Les basses eaux surviennent entre juin et août alors que les hautes eaux durent généralement jusqu'en avril.



**Figure 36 : Evolution piézométrique dans le granite en amont du bassin (source ADES)**

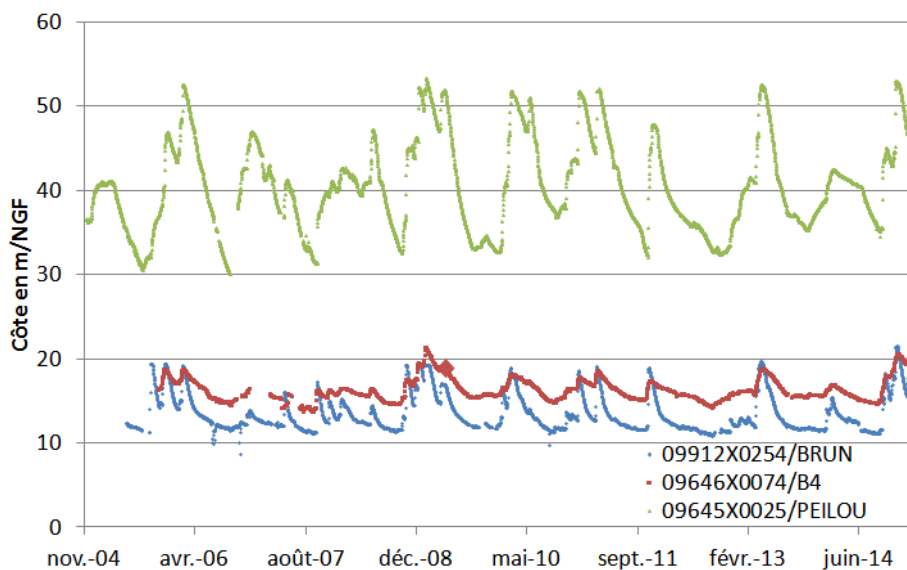
Les piézomètres de Claret (09634X0074/CLARET) et l'Aven de la Sœur à Conqueyrac (09378X0080/SOEUR) mettent en évidence une remontée rapide du niveau piézométrique après les pluies. Les niveaux ont tendance à chuter et ont du mal à se maintenir. Le piézomètre de Claret montre des amplitudes annuelles très importantes pouvant atteindre 70 m. A l'échelle interannuelle, les niveaux sont stables. Les basses eaux ont lieu de juin à août dépourvus de précipitations importantes.



**Figure 37 : Evolution piézométrique dans les calcaires amont du bassin (source ADES)**

Le piézomètre 09645X0035/111111 de la source de Fontbonne met en évidence des amplitudes annuelles de 5m et une stabilité interannuelle. Les basses eaux durent de juin à août alors que les hautes eaux ont lieu de novembre à avril.

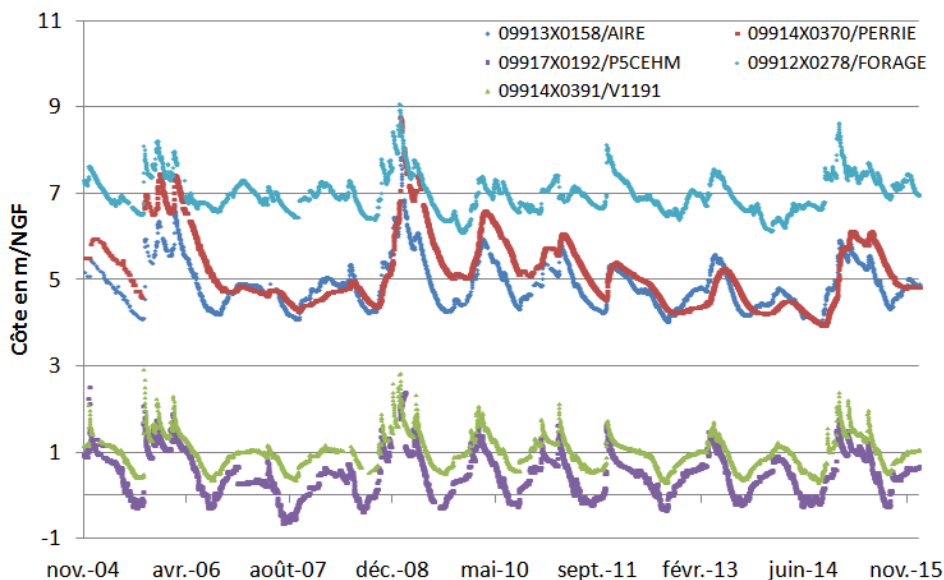
Les piézomètres 09645X0025/PEILOU et 09912X0254/BRUN concernent la masse d'eau souterraine 223 et présentent des amplitudes annuelles très différentes (2 m pour Peilou et 5 à 7 m pour Brun). La nappe se recharge très vite au moment des fortes pluies et la piézométrie baisse de façon continue jusqu'aux pluies suivantes.



**Figure 38 : Evolution piézométrique dans les calcaires et molasses de la partie centrale du bassin (source ADES)**

Le piézomètre 09646X0074/B4 est implanté dans les molasses de Sommières (FRDG223). Son niveau piézométrique est stable depuis 2005 avec une amplitude annuelle pouvant atteindre 5 m. Les périodes de hautes eaux durent le plus souvent de novembre à avril alors que les basses eaux s'étalent de juin à août.

Les piézomètres intéressant les alluvions anciennes de la plaine (09917X0192/P5CEHM et 09912X0278/FORAGE ; FRDG102) ont un comportement semblable avec une stabilité des niveaux depuis 1987 et 1993. L'amplitude des variations est d'environ 2 m entre les hautes eaux de novembre à avril et les périodes de basses eaux de juin à août.



**Figure 39 : Evolution piézométrique de la partie aval du bassin (source ADES)**

Les piézomètres 09914X0391/V1191, 09914X0370/PERRIE et 09913X0158/AIRE qui concernent la masse d'eau souterraine FRDG101 montrent une stabilité interannuelle et des amplitudes annuelles ne dépassant pas 3 m. Les hautes eaux et basses eaux suivent le régime décrit précédemment.

Les observations piézométriques permettent de distinguer deux grands ensembles. Un premier ensemble constitué de formations calcaires dont la piézométrie varie de façon importante sur l'année en relation avec les pluies cévenoles. La nappe réagit de façon rapide aux pluies puis les niveaux diminuent rapidement. Le second ensemble prend place dans les formations alluviales, avec des variations piézométriques interannuelles de 1 à 3 m. Suite aux événements cévenols, les niveaux se maintiennent sur plusieurs mois jusqu'en avril le plus souvent.

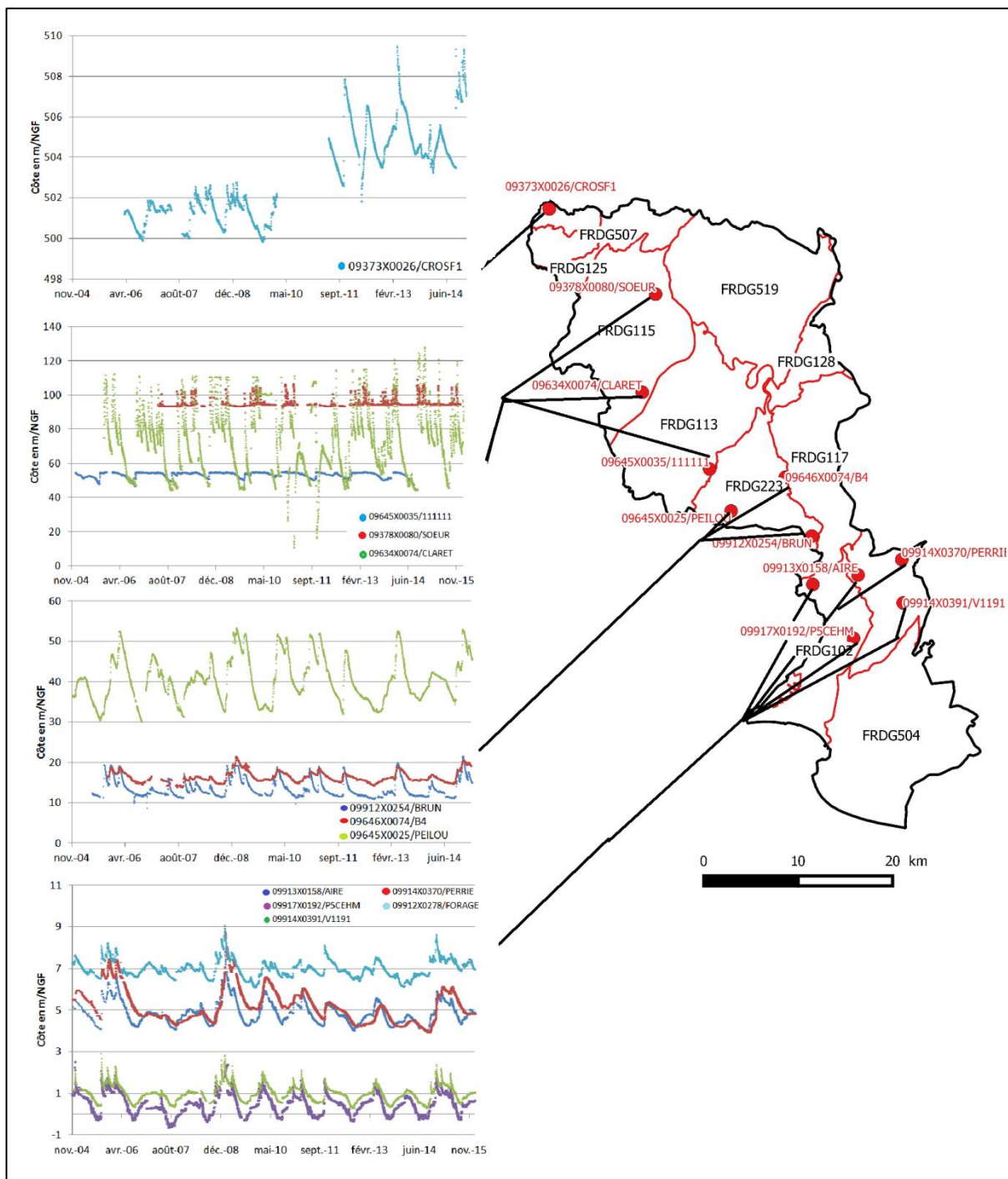
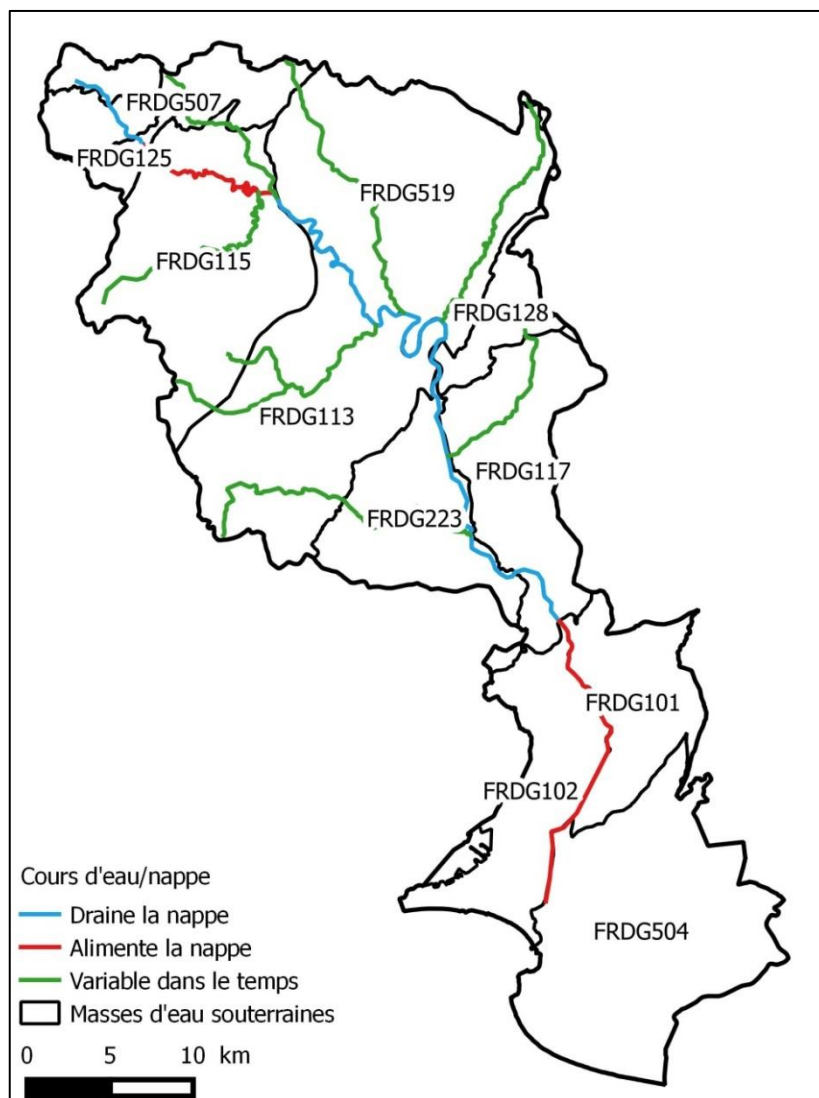


Figure 40 : Synthèse des comportements piézométriques sur le bassin

Du fait de l'absence de piézomètres, le comportement piézométrique du secteur Est du bassin amont n'est pas connu, mais on peut penser qu'il doit être sensiblement identique à celui de la partie Ouest du bassin amont.

### 3.2. Relation nappe – rivière

Le Vidourle traverse des formations géologiques variées. Il prend naissance dans des formations granitiques et schisteuses. Au sein de ces formations, le cours d'eau doit son existence à un ruissellement important. Le Vidourle est plutôt drain de la nappe et intermittent. Les échanges semblent limités.



**Figure 41 : Cartographie des relations nappe/rivière**

Il circule ensuite sur des formations triasiques et jurassiques aux caractéristiques fracturées, fissurées et éventuellement karstique. On peut penser que le cours d'eau est plutôt drain de la masse d'eau souterraine.

En aval de St-Hippolyte-du-Fort jusqu'à Sauve, le cours d'eau disparaît dans le karst jurassique et réapparaît à la résurgence de Sauve. Les cours d'eau s'écoulant sur les calcaires jurassiques sont rares du fait des propriétés karstiques favorisant l'infiltration des eaux.

Entre Sauve et Gallargues-le-Montueux, le Vidourle draine les masses d'eau hormis peut-être sur l'entité 556B5 où le Vidourle serait perdant vers l'aquifère des calcaires miroitants (ces échanges sont mal connus et restent à caractériser sur cette portion du cours d'eau).

Le Vidourle alimenterait ensuite de façon plus ou moins continue les nappes de Gallargues-le-Montueux jusqu'à la mer. Cette connexion est cependant mal ou peu connue et contestée par certaines études.

En ce qui concerne sa nappe alluviale, le Vidourle jouerait le rôle de drain au Nord de Lunel, et d'alimentation en aval.

Les relations nappe-rivière des affluents du Vidourle sont compliquées à analyser et à spatialiser. La piézométrie n'étant pas toujours très bien connue, il est difficile de dégager une tendance d'alimentation ou de drainage vis-à-vis de ces réservoirs. On considérera que ces cours d'eau ont donc des relations complexes et variables dans le temps et l'espace avec ces formations géologiques. Très souvent l'existence même de ces cours d'eau est due au ruissellement de surface ou de sub-surface en particulier sur les formations marneuses.

## 4. QUALITE ET UTILISATION DES RESSOURCES

La caractérisation du degré de contamination aux pesticides des eaux superficielles et souterraines est fondamentale. Elle permettra, en la comparant aux vulnérabilités intrinsèques des formations aquifères, de définir les secteurs prioritaires et les plus vulnérables aux pollutions phytosanitaires.

L'évaluation des risques de contamination des milieux pose la question des références de qualité de l'eau. Afin de prévenir et réduire la contamination des eaux, les concentrations des substances dans le milieu sont comparées à une Norme de Qualité Environnementale définie comme la « concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement ». Les valeurs de références sont la concentration maximale admissible (NQE – CMA) ou la concentration moyenne annuelle (NQE - MA).

Les NQE n'étant disponibles que pour un nombre limité de substances, ces NQE étant variables dans le temps, compte tenu des avancées des connaissances scientifiques, et dans le souci d'utiliser un référentiel commun avec des études similaires, il a été retenu dans le cadre de l'étude d'évaluer la contamination des milieux en prenant en référence les seuils de potabilité = 0,1 µg/L par substance active et 0,5 µg/L pour l'ensemble.

### 4.1. Programmes et stations de surveillance de la qualité de l'eau

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 (source <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/surveillance/index-reseaux.php>).

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 et constituent le programme de surveillance des cours d'eau :

- un réseau de contrôle de surveillance (RCS) : dispositif pérenne, 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 réseau de contrôle opérationnel (RCO) : dispositif transitoire, 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 ;
- un contrôle d'enquête mené plus ponctuellement pour rechercher les causes de non atteinte du bon état ;
- des contrôles additionnels menés pour évaluer l'impact des pressions qui s'exercent en lien avec les zones « Natura 2000 » et les captages d'eau potable.

Ce 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'Agence française pour la Biodiversité (ex. ONEMA). En complément de ce programme de surveillance DCE, des réseaux complémentaires existent, répondant à des problématiques locales, ou pour le contrôle d'usages (eau potable, baignade, etc). Ainsi, le Conseil départemental du Gard s'implique dans le suivi de la qualité de l'eau superficielle et soutient depuis 1990 les structures de bassin dans la mise en place de leur politique d'intervention et dans l'élaboration des projets et schémas de gestion concertée de la ressource en eau. Il soutient ainsi l'amélioration du suivi de la qualité globale des cours d'eau et des milieux aquatiques.

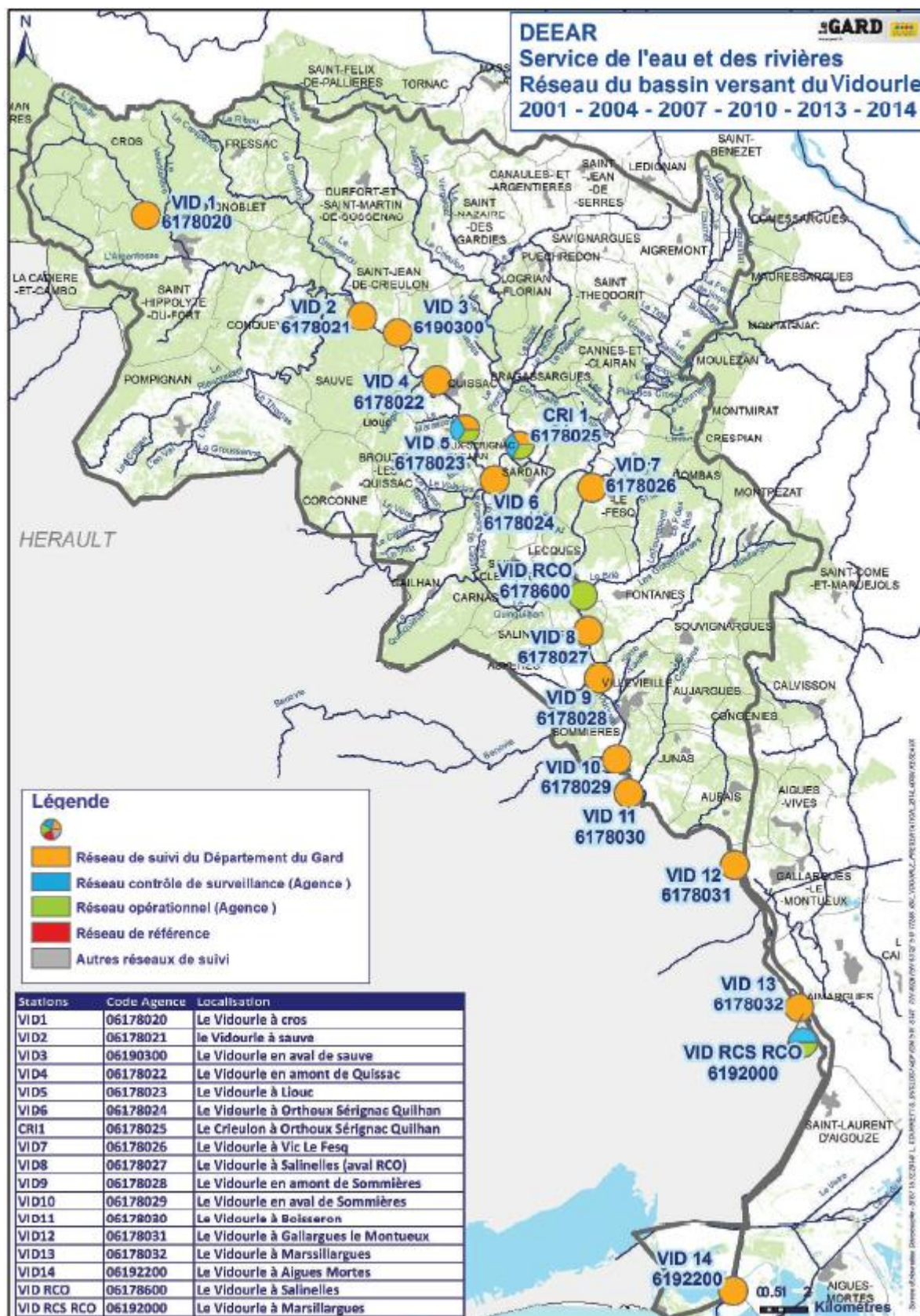


Figure 42 : Réseau de suivi Qualité des eaux superficielles (source CD30)

#### 4.2. Qualité des eaux superficielles



Parmi les nombreuses stations de suivi de la qualité existant sur le bassin versant du Vidourle (Figure 42), seules six d'entre elles comportent un suivi 'pesticides' : VID-6, VID-9, VID-14, VID-RCO et VID-RCS-RCO sur le Vidourle et CRI-1 sur le Crieulon.

En ce qui concerne les analyses des réseaux RCS-RCO, on notera que le Vidourle à Saint Laurent d'Aigouze a été analysé plus d'une centaine de fois depuis 2000. Pour chaque analyse, on retrouve un nombre important de produits phytosanitaires. Malgré le peu d'analyses dont on dispose, on observe un nombre important de produits phytosanitaires sur le Crieulon. La présence de produits phytosanitaires serait la plus faible sur le Vidourle à Liouc. Il semblerait y avoir un accroissement de la pollution entre Liouc et Saint Laurent d'Aigouze.

**Tableau 4 : Nombre de pesticides quantifiés sur les points du RCS-RCO**

Année	Crieulon à Orthoux-Serignac-Quilhan	Vidourle à Liouc	Vidourle à Saint Laurent d'Aigouze
2008	3	4	14
2009	Absence d'analyse pesticide	1	15
2010	Absence d'analyse pesticide	1	3
2011	13	8	3
2012	Absence d'analyse pesticide	4	10
2013	Absence d'analyse pesticide	4	11
2014	14	6	5

Des analyses 'pesticides' ont été réalisées par le département du Gard sur les points VID6, VID9, VID 14 et CRI 1 en 2001, 2004, 2007, 2010, 2013 et 2014 (avec généralement une fréquence de 4 analyses par an). Le nombre des molécules analysées a varié en fonction des années.

Le nombre de molécules détectées est très variable d'un prélèvement à un autre. Depuis 2007, les points d'eau les plus pollués sont VID 14 et CRI 1. Le point VID 9 est plus pollué que le VID 6 qui est très peu touché par la pollution phytosanitaire. Il semble donc y avoir un accroissement de la contamination du Nord au Sud. Ces observations appuient celles basées sur le réseau de l'agence de l'eau.

**Tableau 5 : Récapitulatif des suivis 'Qualité' des eaux superficielles par le CG du Gard**

Année	Fréquence annuelle	Molécules recherchées
2001	4	Atrazine, Diurion, Endrine, Lindane, Parathion méthyl, Simazine, Trifluraline.
2004	4	Atrazine, Simazine, Lindane, Diuron, Trifluraline et ensemble des pesticides 1 fois par an
2007	4	Ensemble des pesticides
2010	4	Liste CERPE (168 molécules obligatoires et quelques optionnelles)
2013	4	Liste CERPE
2014	4	Liste CERPE

Le Tableau 6 ci-dessous présente le nombre de produits phytosanitaires quantifiés pour les quatre points analysés par le Conseil Général du Gard. Le dénombrement commence en 2007 puisque 2007 est la première année durant laquelle un grand nombre de molécules ont été recherchées. Il semble clair que les points d'eaux les plus pollués sont Crieulon 1 et Vidourle 14.

**Tableau 6 : Nombre de pesticides quantifiés sur les 4 points du réseau du CG30**

	<b>CRI 1</b>	<b>VID 14</b>	<b>VID 6</b>	<b>VID 9</b>
2007	16	14	5	11
2010	9	17	5	16
2013	17	11	5	8
2014	8	17	4	4

Les principaux pesticides retrouvés sont des herbicides ou leurs métabolites à hauteur de 70% des cas. Les fongicides représentent 20 % des substances retrouvées. Les insecticides sont peu présents

De façon globale, sur tous les points analysés (AE et CG30), les produits phytosanitaires les plus retrouvés sont le Glyphosate et son produit de dégradation l'AMPA, la Simazine et la Terbutylazine ainsi que leurs produits de dégradation sont également bien présents. On notera également le Durion qui ressort de façon importante en particulier au niveau du Vidourle à Saint Laurent d'Aigouze.

**En raison des différents types d'analyses effectués et du faible nombre de stations, il est difficile de dégager des cycles et tendances annuelles et interannuelles.**

### 4.3. Qualité des eaux souterraines

Un traitement, le plus exhaustif possible, a été réalisé sur les produits phytosanitaires. Les données 'qualité' ont été récupérées sur le site ADES ainsi qu'auprès des ARS pour les captages AEP et ceci sur l'ensemble du bassin versant élargi. Les données ADES rassemblent les données du Conseil départemental de l'Hérault, de l'Agence de l'eau ainsi qu'une partie des données ARS. Les données sur réseau ne nous ont pas été transmises en intégralité par les ARS. **Le travail de synthèse a donc été réalisé sur les eaux brutes et a disposé de plus de 800 analyses sur le bassin versant.**

Toutes les stations ont fait l'objet d'une analyse détaillée et pour chaque station, une fiche d'information a été réalisée. **Au total, 71 points d'eau ont fait l'objet d'analyses 'pesticides' sur le bassin versant.** La répartition spatiale des points est très hétérogène et certains secteurs ne sont pas renseignés. **Les parties Ouest et Est du bassin ainsi que la partie située à l'extrême Sud sont peu connues. En effet, peu de points, voire aucun point, ont été échantillonnés dans ces zones. Les points se concentrent essentiellement au Nord du bassin (amont de St-Hippolyte-du-Fort), le long de l'axe du Vidourle et sur la partie Nord de la plaine (entre Lunel et Saint-Laurent d'Aigouze).**

La fréquence d'analyse est très variable, certains points ont été échantillonnés une seule fois et d'autres plus de 50 fois entre 1998 et 2016.

**Les pesticides ont été détectés au moins une fois sur 46 points d'eau (soit les deux tiers des points), ce qui montre une présence assez importante sur le bassin versant.**

**Sur les 71 points, 15 points ont montré au moins une fois un dépassement de la norme de concentration par pesticide de 0.1 µg/l et 7 points ont montré au moins une fois un dépassement de la norme de 0.5 µg/l pour la somme des concentrations en pesticides (Figure 43).**

**La partie Sud du bassin est la plus touchée par les pesticides. Les points pour lesquels la norme a été dépassée au moins une fois sont principalement localisés à quelques kilomètres du Vidourle et au Sud de Gallargues-le-Montueux.**

**76 substances ont été quantifiées sur les eaux souterraines du bassin toutes années confondues. Il s'agit en grande majorité d'herbicides (47%) ainsi que de leurs métabolites (16%) ; viennent ensuite les fongicides (24%) et les insecticides (13%) (Figure 44).**



Figure 43 : Points de suivi 'Pesticides' des eaux souterraines (Source ADES-ARS)

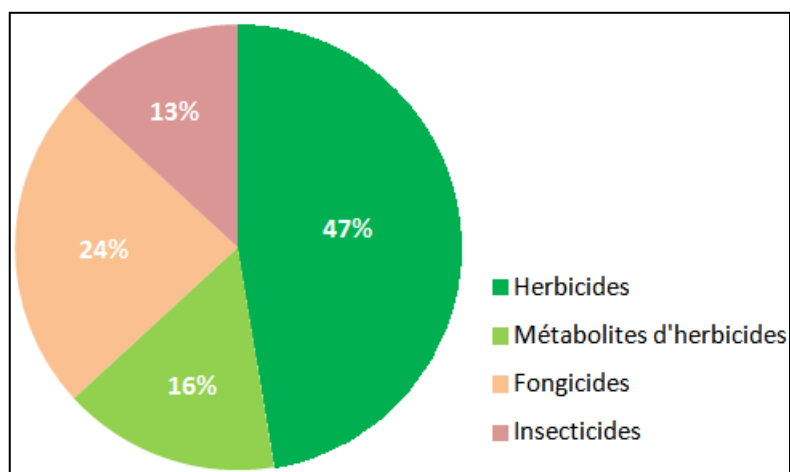


Figure 44 : Types de pesticides détectés dans les eaux souterraines du bassin (toutes années confondues)

Les triazines et leurs métabolites représentent 9 des 10 molécules les plus observées sur le bassin. Les triazines sont des herbicides qui ont été largement utilisées en agriculture et sont interdites depuis le début des années 2000. La présence de ces substances s'explique d'une part par l'usage passé important de ces molécules, et par leurs caractéristiques chimiques favorisant leur accumulation dans les sols durant des décennies, limitant leur dégradation dans les sols et permettant leur lessivage vers les aquifères. L'utilisation d'anciens stocks de produits et la possible existence d'un marché parallèle (hors France) commercialisant ces produits pourrait également expliquer la présence actuelle de ces pesticides dans certaines nappes.

La Simazine est la substance active la plus retrouvée puisqu'elle a été détectée sur 28 points de suivi. On trouve ensuite les métabolites de la terbuthylazine (déséthyl et hydroxy), l'atrazine et ses métabolites, puis le terbuméton déséthyl, la terbuthylazine et la simazine-hydroxy.

Le glyphosate n'a été quantifié que sur deux points et son métabolite AMPA sur quatre points.

**Les triazines sont donc présentes de façon importante tant dans les eaux de surface que souterraines. Par contre, le glyphosate et son métabolite AMPA présents les eaux superficielles sur plus de 50% des analyses sont peu présents dans les nappes.**

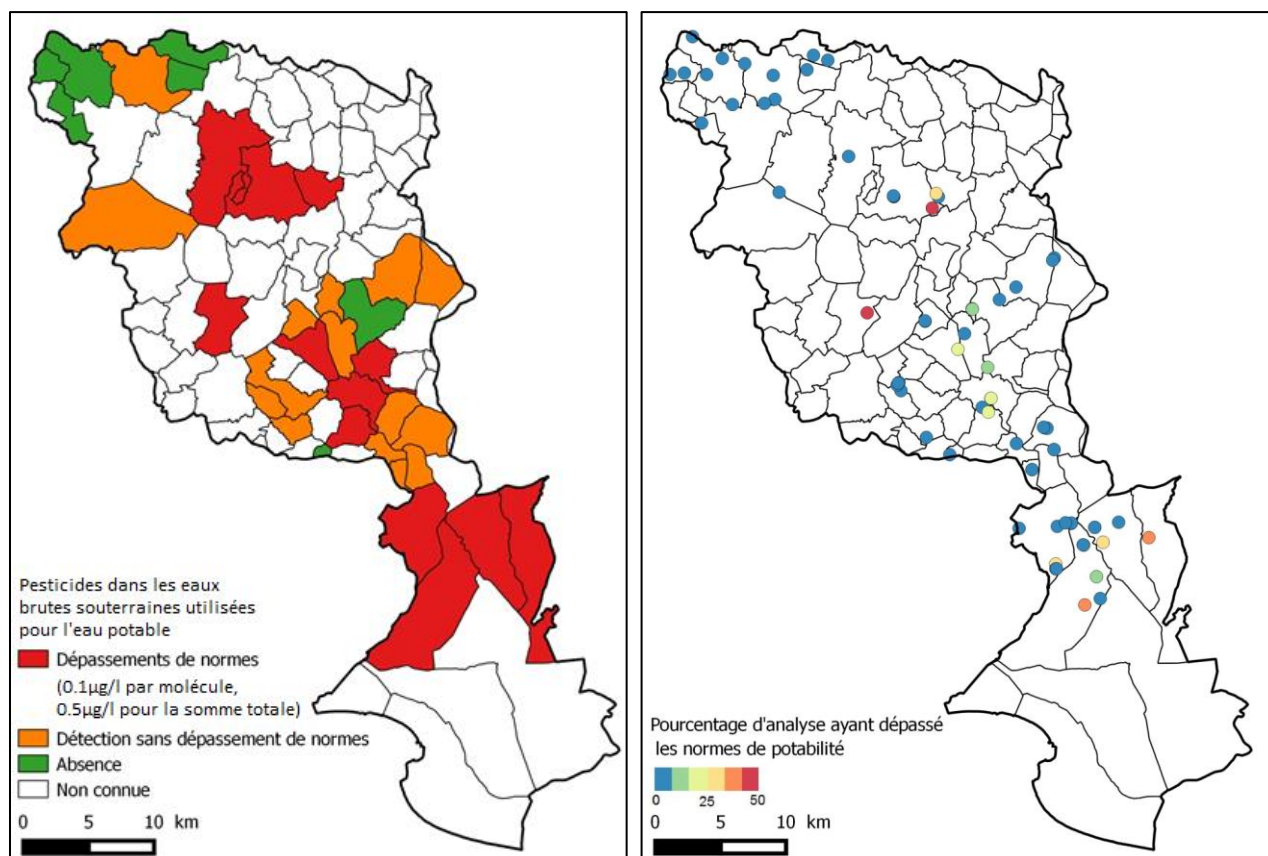
La présence de pesticides dans les eaux peut constituer un risque préoccupant pour la santé humaine. Les sous-produits de dégradation d'un pesticide peuvent également présenter une toxicité d'où l'importance de leur prise en compte lors de l'évaluation des conséquences de la contamination des eaux souterraines.

**Tableau 7 : Les 10 molécules pesticides les plus détectées dans les eaux souterraines du bassin (76 au total)**

Pourcentage de points contaminés	Molécules détectées
39	Simazine
37	Terbuthylazine déséthyl
35	Terbuthylazine hydroxy
28	Atrazine déisopropyl
24	Atrazine déséthyl
21	Atrazine déisopropyl déséthyl
20	Atrazine
18	Terbuméton déséthyl
14	Terbuthylazine
13	Simazine Hydroxy

Sur les 95 communes du bassin, 27 présentent des concentrations quantifiables en pesticides (Figure 45). Seules 7 communes ne présenteraient pas de pesticides. Une grande partie des communes n'a cependant pas fait l'objet d'analyses pesticides, dont principalement les petites communes alimentées par des ouvrages situés sur une commune voisine.

12 communes sont concernées par des dépassements des normes. Il s'agit des communes de Quissac, Sauve et Bragassargues sur la partie haute du bassin. Au centre du bassin, on trouve les communes d'Aspères, Boisseron, Sommières, Vacquières et Villevieille. Au Sud du Bassin, les communes concernées par ces dépassements sont Aimargues, le Cailar, Lunel et Marsillargues.



**Figure 45 (à gauche) : Détection des pesticides dans les eaux souterraines des communes (toutes années confondues)**

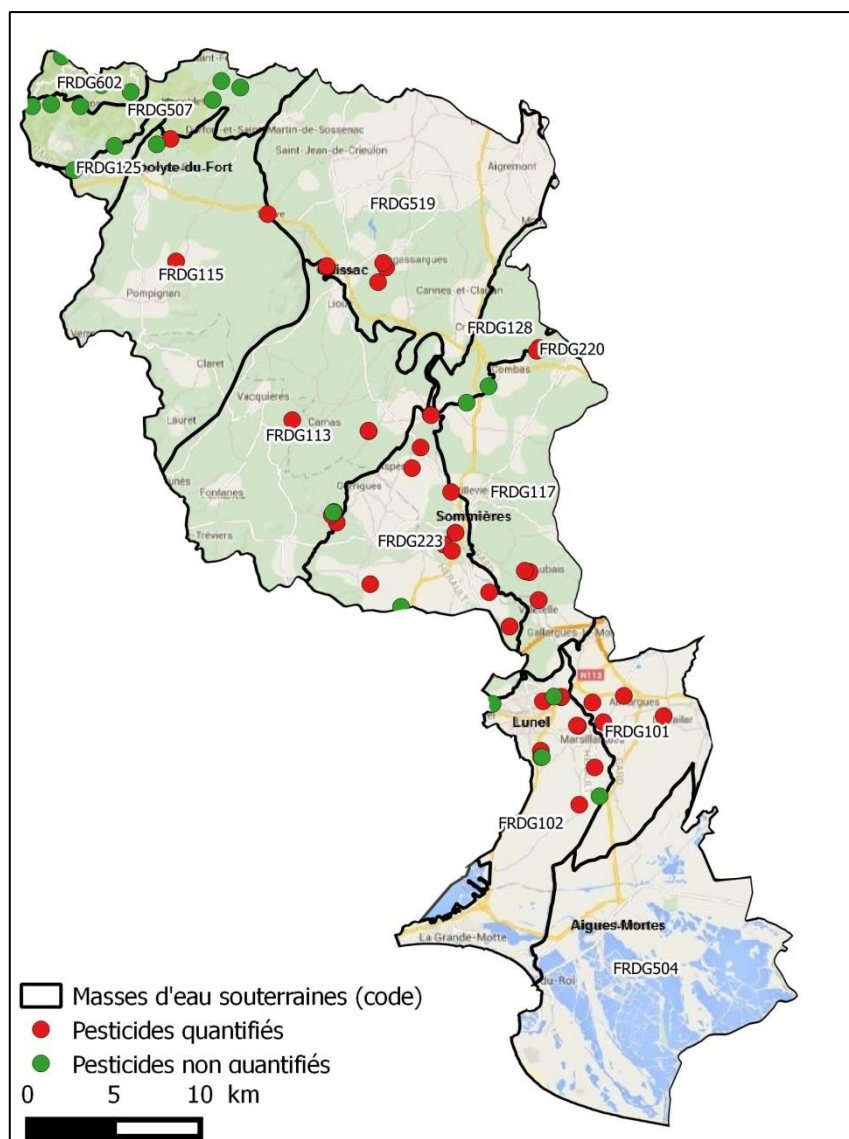
**Figure 46 (à droite) : Pourcentage d'analyses ayant dépassé les normes de potabilité (toutes années confondues)**

Les masses d'eau souterraine 128, 220, 125 et 504 (Tableau 2 ; Figure 47) n'ont pas ou peu de points d'eau de suivi qualité (Figure 47). Les pesticides ont été retrouvés sur toutes les masses d'eau souterraines soumises à des analyses pesticides hormis sur les masses d'eaux 602, 507 et 125 qui présentent donc un bon état qualitatif vis-à-vis des produits phytosanitaires.

Il est difficile de vérifier la concordance spatiale de la pollution phytosanitaire au sein de chaque masse d'eau en étudiant la présence croisée des pesticides. Une analyse est cependant menée par masses d'eau.

La masse d'eau 115 présente 3 points de suivis où des pesticides ont été quantifiés, dont 1 ayant dépassé la norme. Ce dépassement est un dépassement ponctuel observé sur l'AMPA. On notera la présence de la Terbutylazine-hydroxy à des concentrations ne dépassant pas 0.03 µg/l sur les 3 points. Le nombre de substances actives quantifiées est au maximum de 2 par analyses. La masse d'eau 115 est peu polluée par les produits phytosanitaires.

La masse d'eau 519 est représentée par 4 points, dont 3 points où des pesticides ont été quantifiés et/ou des dépassements de normes sont à signaler. Ces 3 points sont sensibles, mais il est compliqué de statuer sur l'état de dégradation de la masse d'eau au vu de la répartition spatiale des points. Les triazines et leurs métabolites sont retrouvées de façon assez continue sur ces trois captages. La 2.4-MCPA a été retrouvée une seule fois sur la masse d'eau à une concentration de 0.37 µg/L.



**Figure 47 : Points de suivi 'pesticides' et masses d'eau souterraines (Source ADES-ARS)**

La masse d'eau 113 est représentée par 6 points de suivis. Les pesticides ont été quantifiés sur 4 points, dont un pour lequel on trouve des concentrations ayant dépassé la norme. Il s'agit du forage de Fenouillet particulièrement pollué par les triazines et leurs métabolites.

La masse d'eau 128, représentée par 3 points d'eau est très peu polluée puisque seulement 2 points ont montré la présence d'un pesticide (Tébuconazole) et ceci pour une seule analyse chacune.

La masse d'eau 117 est représentée par 6 points, dont un seul au Nord (Forage de Gleize). Sur ce forage, aucun pesticide n'a été détecté. Aucun dépassement de norme n'est à signaler sur la masse d'eau. Néanmoins, 2 points présentent quelques produits phytosanitaires. Au vu des analyses disponibles, la masse d'eau 117 semble peu polluée par les produits phytosanitaires.

La masse d'eau FRDG223 est globalement plus polluée sur sa partie Est que Ouest puisque les trois points localisés à l'Ouest ne dépassent pas les normes et sont rarement pollués par les pesticides. L'Est de la masse d'eau présente par contre une contamination importante aux triazines et à leurs métabolites.

Les masses d'eau 101 et 102 concernent les formations quaternaires et sont largement polluées par les produits phytosanitaires. Des molécules ont été quantifiées sur la majorité des points d'eau de ce secteur. Le nombre de molécules quantifiées y est plus important que pour les autres masses d'eau. **La pollution par les triazines et leurs métabolites y est très importante. Des dépassements de normes ont été observés sur les communes de Marsillargues, Aimargues, Le Cailar et Lunel.**

Les masses d'eau les plus polluées sont donc les masses d'eau 102 et 101 localisées sur la partie Sud du Bassin. Le Nord du bassin est globalement peu pollué ou soumis que ponctuellement à une pollution par les phytosanitaires. Une part importante du bassin ne peut être caractérisée en raison de l'absence d'analyses sur de nombreux secteurs.

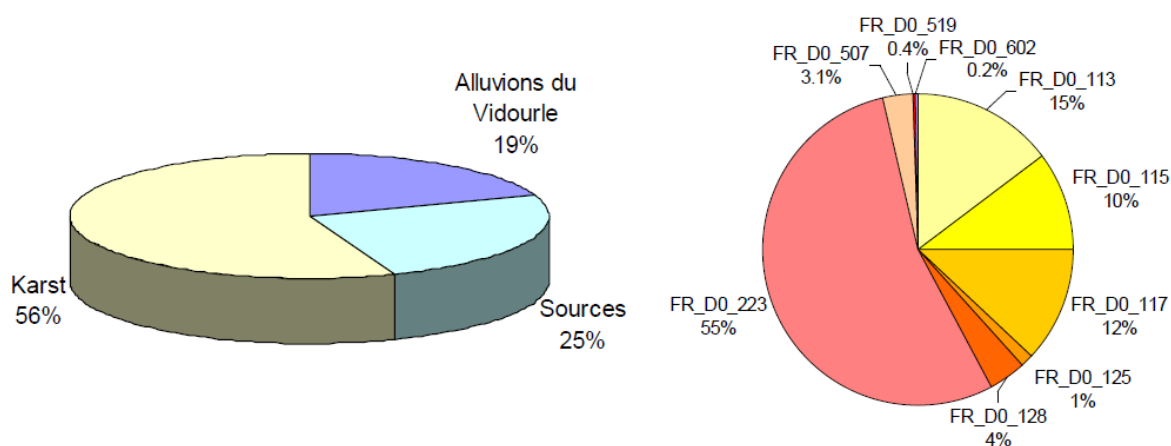
Un essai de caractérisation des tendances annuelles et interannuelles a été mené pour les points de suivi disposant d'un nombre d'analyses suffisant. L'objectif était de déterminer les évolutions de la contamination de façon annuelle et interannuelle et de déterminer quelles en sont les causes en les comparant aux précipitations. L'analyse de ces données a été limitée et tronquée par les caractéristiques des séries de données en notre possession. Le nombre de molécules analysées est croissant et les seuils de détection et de quantification sont décroissants.

Les tendances interannuelles ont été étudiées au travers de la somme des concentrations en pesticides. Pour ce faire, les analyses doivent cependant porter sur la même série de molécules recherchées et disposer de chroniques suffisamment longues pour dégager une tendance. Il est nécessaire de conserver à l'esprit l'effet possible de l'abaissement des seuils de détection et que les molécules utilisées ont changé dans le temps (exemple de l'arrêt d'utilisation des triazines depuis 2000).

**Les résultats obtenus ne montrent aucune tendance annuelle ou interannuelle nette, ni aucun cycle particulier.**

#### 4.4. Utilisation des ressources

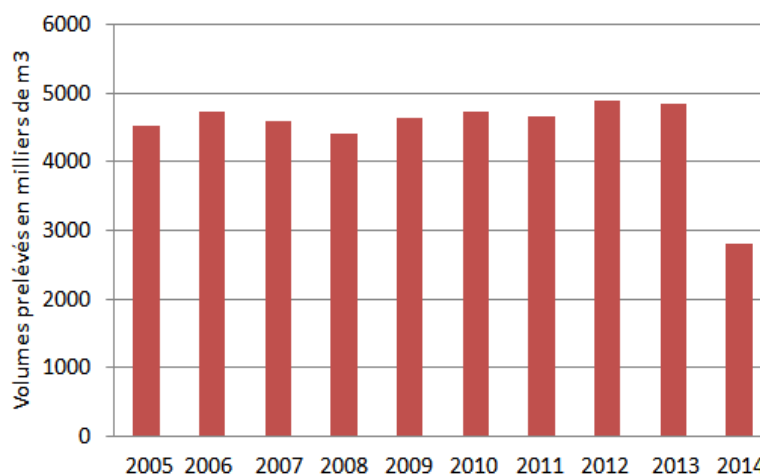
Ginger (2012), dans le cadre de l'étude EVP du Vidourle, a réalisé l'inventaire de l'origine des ressources utilisées sur le bassin versant.



**Figure 48 : Origine des eaux brutes utilisées pour l'AEP (d'après Ginger 2012)**  
(voir code des ressources au Tableau 2)

Une synthèse de l'utilisation des ressources en eau du bassin a par ailleurs été réalisée à l'aide des données de prélèvements de l'Agence de l'Eau RMC. Ces données concernent seulement les prélèvements déclarés à l'Agence de l'eau et ne sont donc pas exhaustifs. Elles permettent cependant d'avoir une idée de l'utilisation globale des ressources concernant les prélèvements d'importance.

Les prélèvements AEP ont été analysés de 2005 à 2014 (Figure 49 ; les données de l'année 2014 sont incomplètes). Le détail des données sur les volumes prélevés est fourni en annexe. Globalement, les prélèvements AEP ont été stables sur cette période et représentent un peu moins de 5 millions de m<sup>3</sup>/an.



**Figure 49 : Volumes annuels bruts prélevés pour l'AEP de 2005 à 2014 (Source AE-RMC)**

La grande majorité des prélèvements AEP intéresse les eaux souterraines. Les prélèvements industriels et agricoles sont peu renseignés dans la base de données des prélèvements de l'Agence de l'Eau et peuvent significativement varier d'une année sur l'autre. Mentionnons que l'étude en cours de l'EPTB Vidourle réalisée par Alliance Environnement et la Chambre d'Agriculture du Gard devrait apporter des informations sur les prélèvements agricoles.

Une soixantaine de captages AEP sont présents sur le bassin versant du Vidourle et constituent autant de points sensibles qui doivent être soumis à une attention particulière vis-à-vis du risque phytosanitaire. La Figure 50 présente la localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection. La grande majorité de ces captages sollicite les eaux souterraines. Seuls, deux ouvrages captent des eaux de surface (Source de Liroumas et Prise d'eau de Palais). La majorité des prélèvements AEP d'eau souterraine concerne les formations karstiques. Les formations alluviales et les sources présentent des prélèvements moins importants et du même ordre de grandeur.

Tous usages confondus, par rapport à la situation de 2009 (date de l'étude d'identification des Volumes Prélevables), la situation en 2014 est (source : Actualisation des données de prélèvements sur le bassin du Vidourle ; OTEIS, 2016) :

- les prélèvements bruts en eaux superficielles représentent toujours 2,4 millions de m<sup>3</sup>/an ;
- les prélèvements en nappe alluviale sont passés de 1,2 million de m<sup>3</sup>/an à 880 000 m<sup>3</sup>/an, soit une diminution de 28% ;
- les prélèvements dans les sources sont passés de 1,3 million de m<sup>3</sup>/an à 522 000 m<sup>3</sup>/an, soit une diminution de 60% ;
- le prélèvement dans des ressources karstiques ayant potentiellement un lien avec les eaux superficielles s'élève à environ 380 000 m<sup>3</sup>/an, soit une augmentation de 22%.

**Au total, le volume brut prélevé impactant pour l'hydrologie s'élève en 2014 à 4,2 millions de m<sup>3</sup>/an (y compris prélèvement dans les karsts en lien avec le Vidourle) pour l'ensemble des usages, soit une diminution de 1 million de m<sup>3</sup>/an (-20% par rapport à 2009).**

**En raison de la diminution des prélèvements impactants, le volume net total prélevé annuellement dans les ressources en lien avec le Vidourle (eaux superficielles, nappes alluviales, sources et karsts en lien), s'élevait en 2014 pour l'ensemble des usages, sur tout le bassin, à 282 000 m<sup>3</sup>/an, contre 1,3 million de m<sup>3</sup>/an en 2009, soit une diminution de 79%.**

**En 2014, le prélèvement net AEP global a été sensiblement diminué puisqu'il ne s'élève plus qu'à 12 500 m<sup>3</sup> (5l/s) au mois d'août, situation la plus critique du point de vue des volumes « prélevables ».**

La répartition des captages et leurs périmètres de protection sont des indicateurs des usages et des enjeux rattachés aux ressources en eau.

Rappelons que le bassin compte en outre 3 captages prioritaires (pour lesquels la qualité ne répond pas aux exigences sanitaires (NO<sub>3</sub> et pesticides) et où un programme de restauration doit être mis en œuvre) : le captage de Fenouillet, exploité par la CC de l'Orthus et localisé sur la commune de Vacquières dans le bassin topographique du Vidourle, le « Captage du chemin de Massillargues » situé sur la commune du Cailar et le



« Champ captant des Baisses » (alimentant la CC Terre de Camargue) situé sur Aimargues dans le bassin élargi.

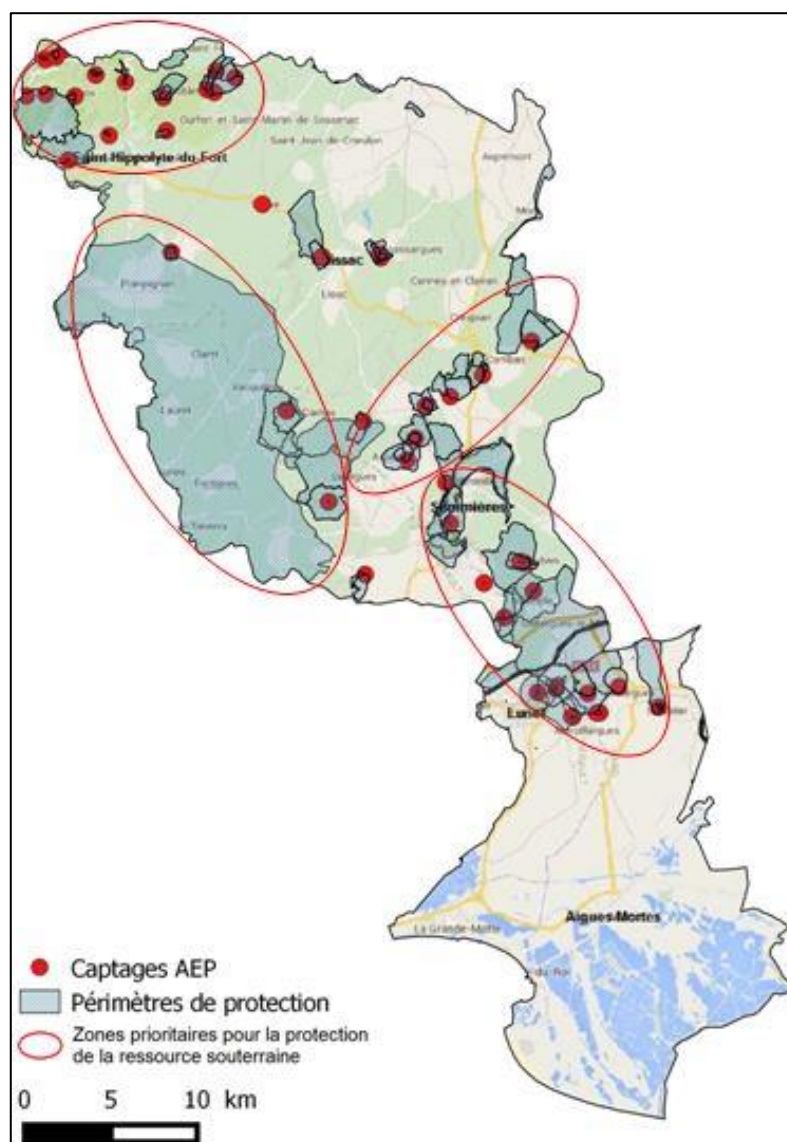
Par croisement avec la cartographie de la vulnérabilité extrinsèque, issue elle-même du croisement entre pression polluante et vulnérabilité intrinsèque, des regroupements spatiaux logiques pourront être dégagés et des secteurs prioritaires identifiés.

Les captages sont principalement localisés dans la partie Nord du bassin. Les captages situés les plus en amont du bassin sont situés sur les granites et schistes, où un nombre important de sources sont captées. De nombreux captages exploitent les formations carbonatées calcaires, marneuses ou molassiques. Quelques captages sont implantés dans la nappe alluviale du Vidourle.

Plusieurs communes n'ont pas de captages AEP et sont raccordées à des réseaux intercommunaux.

Tous les périmètres de protection fournis par les ARS ont été représentés sur la cartographie (Figure 50). Ces périmètres sont de trois types : protection immédiate, protection rapprochée et protection éloignée. Un nombre important de points d'eau n'a pas de périmètre de protection éloignée. L'emprise spatiale des périmètres de protection donne une bonne indication des zones à préserver et qui font l'objet d'un enjeu particulier pour l'alimentation en eau potable de la population.

On notera que le périmètre de protection éloignée de la Source du Lez occupe une partie importante du bassin à l'Ouest. Du Nord de Sommières au Sud de Marsillargues, la quasi-totalité du bassin est concernée par des périmètres de protection.



**Figure 50 : Captages AEP et périmètres de protection (Source : ARS 34 et 30)**

La limite entre les formations tertiaires et secondaires, qui suit un axe Ouest-Est de Combas à Aspères, revêt une importance particulière du fait du nombre important de captages et leurs périmètres de protection zone.

**Au vu de cette cartographie, les zones prioritaires pour la protection de la ressource souterraine sont donc :**

- **La partie extrême Nord du bassin où un nombre important de sources présentent un enjeu important pour l’Alimentation en Eau Potable (AEP) ;**
- **La partie Ouest du bassin où plusieurs Périmètre de Protection Eloignés (PPE) occupent une superficie importante dont le PPE de la Source du Lez ;**
- **La limite entre formations secondaires et tertiaires, allant de Combas à Aspères, occupée par un nombre important de captages ;**
- **La zone allant du Nord de Sommières au Sud de Marsillargues, concernée en totalité par des PPE.**

## 5. VULNERABILITE INTRINSEQUE DES RESSOURCES

### 5.1. Cas des eaux souterraines

Trois types de formations peuvent être distingués sur le bassin versant :

- formations de socle
- formations carbonatées (calcaires, dolomies et marnes)
- formations alluviales.

**La cartographie de la vulnérabilité doit combiner les différentes méthodes d'évaluation de la vulnérabilité qui sont spécifiques à chaque type de formation (Guide méthodologique du BRGM, RP-55874-FR).** On utilise ainsi les méthodes DISCO, RISK et DRASTIC. Ces méthodes ont été conçues pour caractériser la vulnérabilité intrinsèque des formations aquifères. Ces méthodes ont été aménagées au besoin pour la présente étude.

Ce sont des méthodes multicritères s'appuyant sur la pondération de différents indices puis sur la combinaison sous SIG des cartes relatives aux divers paramètres pris en compte. La vulnérabilité y est calculée comme la somme pondérée de plusieurs paramètres :

$$D_i = \sum_{j=1}^{j=n} (W_j R_j)$$

- $D_i$  : index de vulnérabilité global d'une unité cartographique
- $W_j$  : facteur de pondération du paramètre j
- $R_j$  : index du paramètre j
- n : nombre de paramètres pris en compte

- **Méthode DISCO (milieux fissurés)**

La méthode DISCO est une méthode multicritère applicable aux milieux fissurés hétérogènes et repose sur trois paramètres : la discontinuité de l'aquifère qui caractérise le transfert d'eau, la couverture pédologique qui caractérise l'état de protection de l'aquifère et le taux d'infiltration par rapport au ruissellement.

Le poids le plus important est appliqué au paramètre discontinuité (Tableau 8).

**Tableau 8 : Paramètres de la méthode DISCO**

Paramètre	Abréviation	Poids (%)
Discontinuités	D	50
Infiltration	I	30
Sol-Couverture protectrice	S	20

Chaque paramètre est classé en 5 classes (indice variant de 0 à 4).

Commentaires de la méthode DISCO :

Dans notre étude, le paramètre discontinuité D représente le degré de fracturation des roches et sa classification se fait selon 5 classes, des roches saines et non altérées aux roches très fortement fracturées. Les notes sont attribuées à dire d'expert : les schistes étant généralement plus altérés et plus fracturés que les granites, un indice de 3 est attribué aux schistes et un indice de 2 aux granites.

Le critère I représente l'impact des formations géologiques de la zone non saturée (hors couverture pédologique) dans la partition des pluies efficaces. Cette répartition peut être estimée par l'IDPR (Indice de persistance des réseaux) qui est valable pour les grands bassins versants.

Le critère S représente la contribution de la partie supérieure des terrains à la protection de la ressource vis-à-vis d'une infiltration diffuse ou accidentelle de pollution. Le paramètre de la couche protectrice a été attribué sous SIG à chaque unité cartographique des sols (UCS) fourni par la base de données sols qui renseigne le type sol et la profondeur de celui-ci.

- **Méthode RISK (milieux karstifiés)**

La méthode RISK s'applique aux formations carbonatées plus ou moins karstifiées. La méthode PAPRIKA n'a pas été utilisée puisqu'elle considère l'épikarst qui est un facteur non renseigné sur notre bassin.

La méthode RISK prend en compte 4 paramètres dont certains doivent être évalués à dire d'expert en fonction des connaissances sur les formations géologiques.

Le poids le plus important (50%) est affecté à l'infiltration (Tableau 9).

**Tableau 9 : Paramètres de la méthode RISK**

Paramètre	Abréviation	Poids (%)
Roche	R	30
Infiltration	I	<b>50</b>
Protection	S	10
Karstification	K	10

Commentaires de la méthode RISK :

Le critère R caractérise le type de formation. Une roche marneuse sera une roche moins vulnérable qu'une roche karstique et aura donc un indice plus faible. L'indice 0 est ainsi affecté aux formations marneuses alors qu'un indice 4 sera réservé aux roches calcaires en gros bancs massifs affectées par une fracturation intense.

Le critère I représente la capacité des formations à infiltrer l'eau. Contrairement à la méthode DISCO décrite précédemment. Le paramètre infiltration considère la pente comme paramètre plutôt que l'IDPR, les fortes pentes privilégiant les écoulements superficiels et induisent donc une plus faible vulnérabilité pour les eaux souterraines.

L'affectation des indices de pente a été adaptée par rapport à la méthode initiale puisque les classes de base n'étaient pas applicables au vu du manque d'informations disponibles. L'indice 4 est en effet affecté dans la méthodologie initiale aux zones de pertes, incluant le bassin versant alimentant la perte karstique.

**Tableau 10 : Classification du critère I**

Pente (%)	Indice
> 50	0
49.9 - 30	1
30 - 15	2
15 - 5	3
5 - 0	4

Le critère S représentant la couche protectrice de sol a été affecté selon la même méthodologie que pour la cartographie selon DISCO.

Le critère K décrit le degré de karstification des formations. Un indice de 4 traduit un réseau karstique très développé alors qu'un indice de 0 est affecté aux formations carbonatées ne permettant pas un développement et un fonctionnement karstique.

- **Méthode DRASTIC (milieux à porosité continue)**

La méthode DRASTIC a été appliquée aux formations alluviales, colluviales et aux molasses. Elle met en jeu cinq paramètres : nature du sol, pluie efficace, capacité d'infiltration, perméabilité et zone non saturée. La pondération des paramètres est relativement bien répartie entre les paramètres et aucun paramètre n'est majoritaire en grand.

Les poids suivants sont appliqués pour chaque paramètre :

**Tableau 11 : Paramètres de la méthode DRASTIC**

Paramètre	Abréviation	Poids (%)
Pluie efficace	P	10
Sol	S	25
Infiltration (IDPR)	I	30
Epaisseur ZNS	H	20
Perméabilité de l'aquifère	K	15

Commentaires de la méthode DRASTIC :

Le critère P correspondant aux précipitations efficaces. Il a été calculé et spatialisé à l'aide des précipitations annuelles, de l'évapotranspiration potentielle et de la réserve utile des sols (pédo-paysages).

Le critère S représente la contribution de la partie supérieure des terrains à la protection de la ressource vis-à-vis d'une infiltration diffuse ou accidentelle de pollution. Les indices ont été attribués selon la même méthodologie que pour les méthodes RISK et DISCO.

Le critère I correspond à l'IDPR et permet de rendre compte de façon indirecte de la capacité des formations à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de pluies. L'IDPR est une approche valable à l'échelle des grands bassins.

Le critère H représente la zone non saturée surmontant la nappe et complète celui représentant la nature des sols en tenant compte des formations géologiques de la zone non saturée (ZNS). Il fournit une information relative des temps de transferts verticaux dans la ZNS.

Le critère K reflète le rôle des écoulements au sein de l'aquifère. La discrétisation de ce paramètre s'est faite à partir des formations géologiques, et en se basant sur les ordres de grandeur des valeurs de perméabilité trouvées dans la littérature (masses d'eaux, notices géologiques, essais de pompages).

Le tableau ci-dessous présente l'indice attribué à chaque paramètre en fonction de sa valeur.

**Tableau 12 : Classification des paramètres de la méthode DRASTIC**

Valeur de l'indice	Pluie efficace P (mm)	IDPR	Epaisseur ZNS H (m)	Perméabilité K (m/s)
4	< 300	0 - 400	< 2	> 10 <sup>-3</sup>
3	200 - 300	400 - 800	2-5	10 <sup>-4</sup> - 10 <sup>-3</sup>
2	100 - 200	800 - 1200	5-20	10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-4</sup>
1	50 - 100	1200 - 1600	20-50	10 <sup>-7</sup> - 10 <sup>-5</sup>
0	< 50	1600 - 2000	> 50	< 10 <sup>-7</sup>

Le critère S sol non décrit dans ce tableau suit la même classification que pour les méthodes précédemment décrites. Il s'agit du seul critère qualitatif de la méthode DRASTIC.

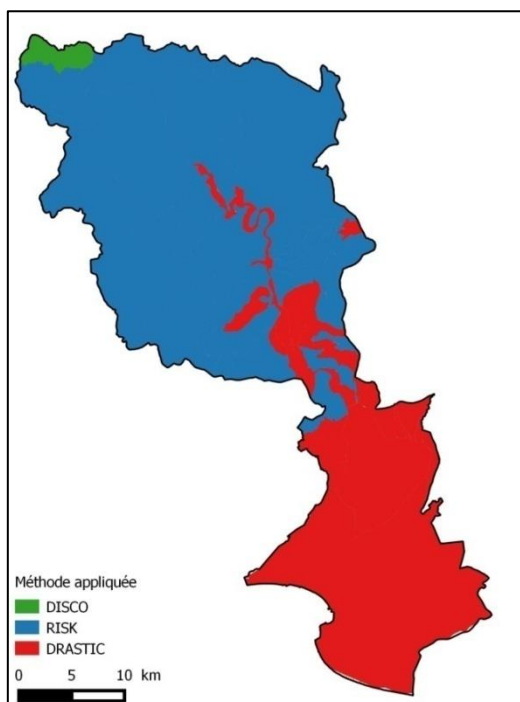
- **Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des nappes**

Chaque paramètre fait l'objet d'une notation sous forme d'indice allant de 0 à 4, dont la somme pondérée fournit une évaluation de la vulnérabilité de 0 à 4.

**Tableau 13 : Classes de vulnérabilité**

Valeurs indice	Classe	Vulnérabilité
3.2 – 4.0	4	Très élevée
2.4 - 3.2	3	Elevée
1.6 - 2.4	2	Modérée
0.8 – 1.6	1	Faible
0.0 0.8	0	Très faible

Chacune des approches précédemment décrites a été appliquée de façon disjointe et spécifique à son contexte. Les résultats obtenus ont fait l'objet d'une synthèse et standardisation, puis intégration cartographique.



**Figure 51 : Secteurs d'application des trois méthodes d'évaluation de la vulnérabilité**

On applique (Figure 51) la méthode DISCO sur la seule partie Nord du bassin (granites, schistes et micaschistes). La méthode DRASTIC est appliquée aux formations alluviales de la partie Sud du bassin, aux formations alluviales du Vidourle, aux colluvions ainsi qu'aux molasses. Les molasses sont en effet des formations à porosité continue pour lesquelles c'est la méthode DRASTIC qui doit être appliquée. La méthode RISK est appliquée au reste du bassin versant (calcaires, dolomies, marnes et conglomérats).

Des couches d'informations rasters (maillage sous forme d'une grille constituée de cellules de taille prédéterminée auxquelles sont attribuées des valeurs) ont été réalisées pour chaque paramètre en affectant un indice par entité selon chaque méthode de classification. Une fois ces cartes réalisées, elles ont été compilées en affectant les poids selon les formules décrites précédemment. Ainsi trois cartes de vulnérabilité ont été réalisées (Figure 52, Figure 53, Figure 54). Une fois ce travail effectué, les trois cartes de vulnérabilité correspondantes ont été compilées (Figure 55).

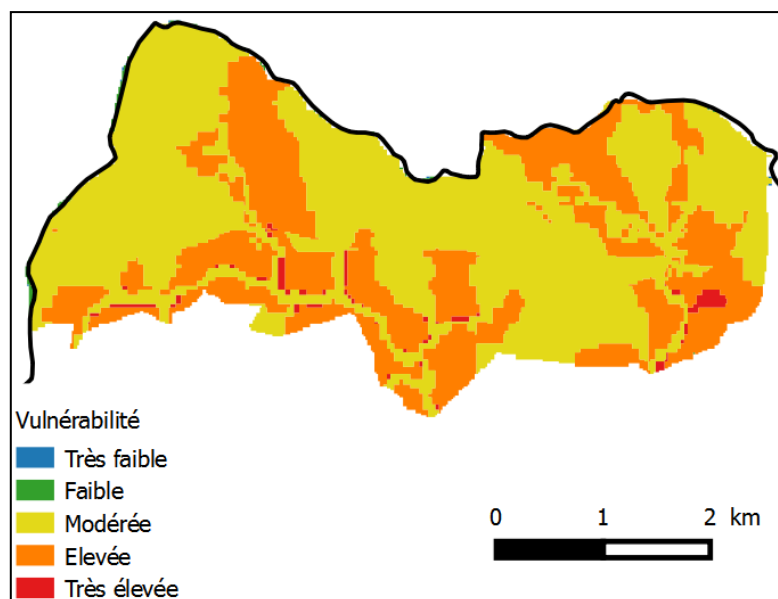


Figure 52 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque DISCO des eaux souterraines

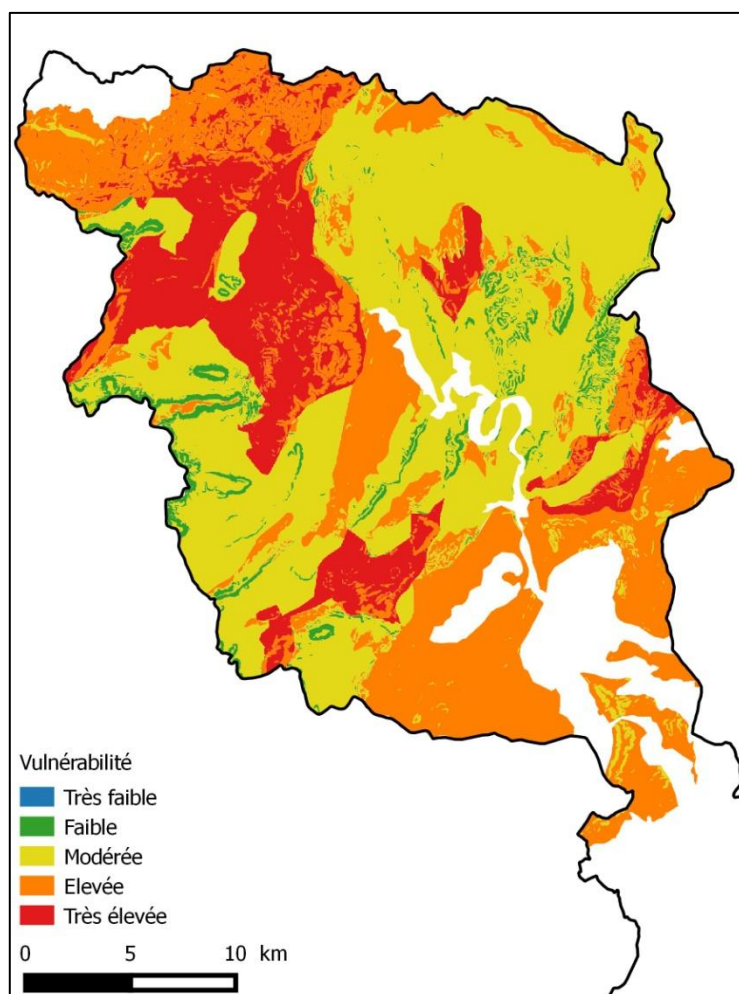
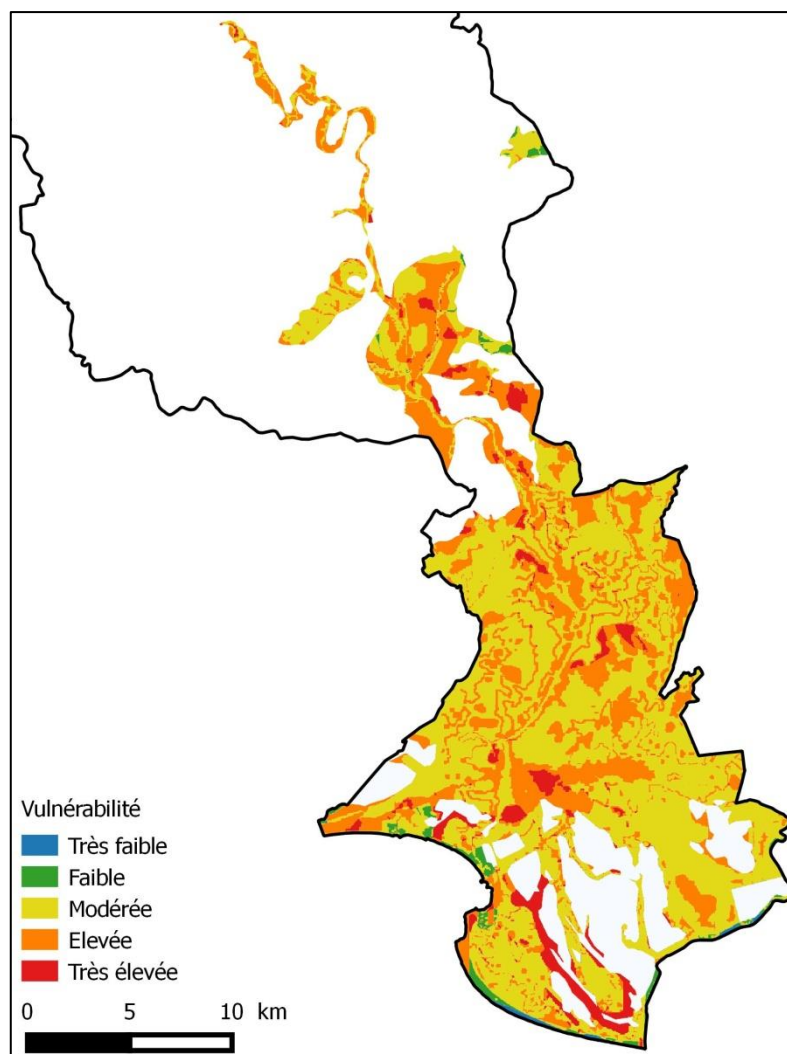


Figure 53 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque RISK des eaux souterraines



**Figure 54 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque DRASTIC des eaux souterraines**

La Figure 55 présente la carte de vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines du bassin versant compilée à l'aide des trois méthodes mises en œuvre.

Il apparaît que la vulnérabilité est très élevée dans les secteurs karstiques. Les secteurs calcaires, dolomitiques et molassiques ont une vulnérabilité élevée. Les secteurs marneux, granitiques et schisteux sont moyennement vulnérables. Les formations alluviales ont une vulnérabilité modérée à élevée.



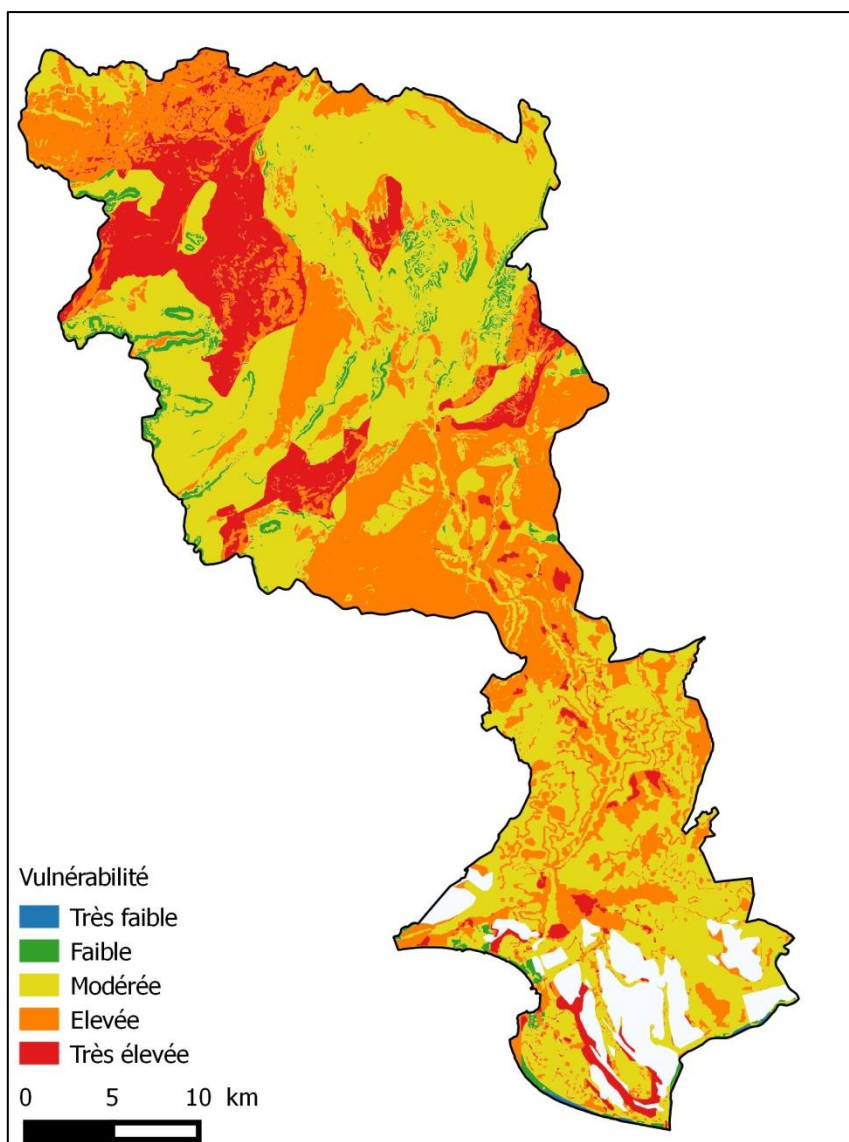


Figure 55 : Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines du bassin (compilation des trois méthodes)

## 5.2. Cas des eaux superficielles

**La cartographie de la vulnérabilité des eaux superficielles a été réalisée sous SIG selon une méthode de pondération multicritère du même type que pour les eaux souterraines.** La méthode s'appuie ici sur la pondération de deux critères puis sur la combinaison sous SIG des cartes relatives aux divers paramètres pris en compte. La vulnérabilité y est calculée comme la somme pondérée de deux paramètres ayant le même poids.

Les critères utilisés pour établir la vulnérabilité des bassins versants ont été séparés en 5 classes de vulnérabilités croissantes : de la classe de coefficient 0 la moins vulnérable à la classe 4 de vulnérabilité maximum.

Les paramètres utilisés sont la distance au cours d'eau ainsi que les pentes.

La distance au cours d'eau est la distance euclidienne au drain le plus proche. Elle nécessite le recensement des rivières/ruisseaux qui servent de drains hydrauliques. Les drains ont été tirés de la BD Carthage et tout le réseau superficiel a été pris en considération (canaux, drains, rivières, ruisseaux, torrents). La distance au cours d'eau a été classée selon les valeurs du tableau ci-après.

**Tableau 14 : Classification des distances au cours d'eau**

Distance au cours d'eau (m)	Classe
< 50	4
50 - 100	3
100 - 200	2
200 - 500	1
> 500	0

Le risque augmente avec la proximité aux drains en raison de la rapidité de la propagation vers l'aval d'une pollution affectant un cours d'eau.

Les pentes ont été extraites du modèle numérique de terrain (MNT), calculées à l'aide du SIG et classées selon les valeurs du tableau suivant.

**Tableau 15 : Classification des pentes**

Pente (%)	Classe
>10	4
10-7	3
7-3	2
3-1.5	1
<1.5	0

Le risque est considéré comme plus élevé dans les zones de pentes fortes en raison d'une accélération des écoulements et d'un risque plus important de ruissellement pouvant accélérer la propagation d'une pollution éventuelle vers l'aval.

**La Figure 56 représente la vulnérabilité intrinsèque des eaux superficielles. Cette vulnérabilité est élevée dans les zones où les pentes sont importantes et où le réseau hydrographique est dense. On notera les secteurs granitiques et schisteux et dolomitiques comme fortement vulnérables. Au Sud, en raison d'une pente très faible et d'un réseau hydrographique peu dense, la vulnérabilité est très faible.**

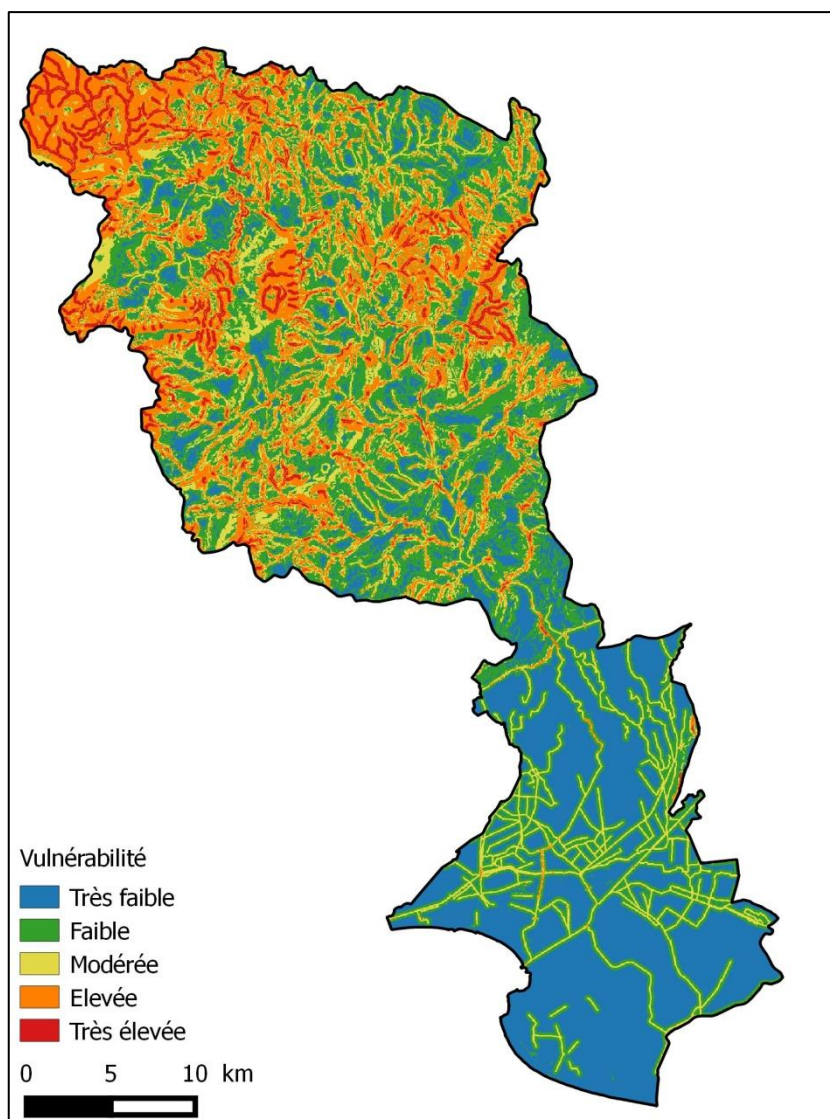


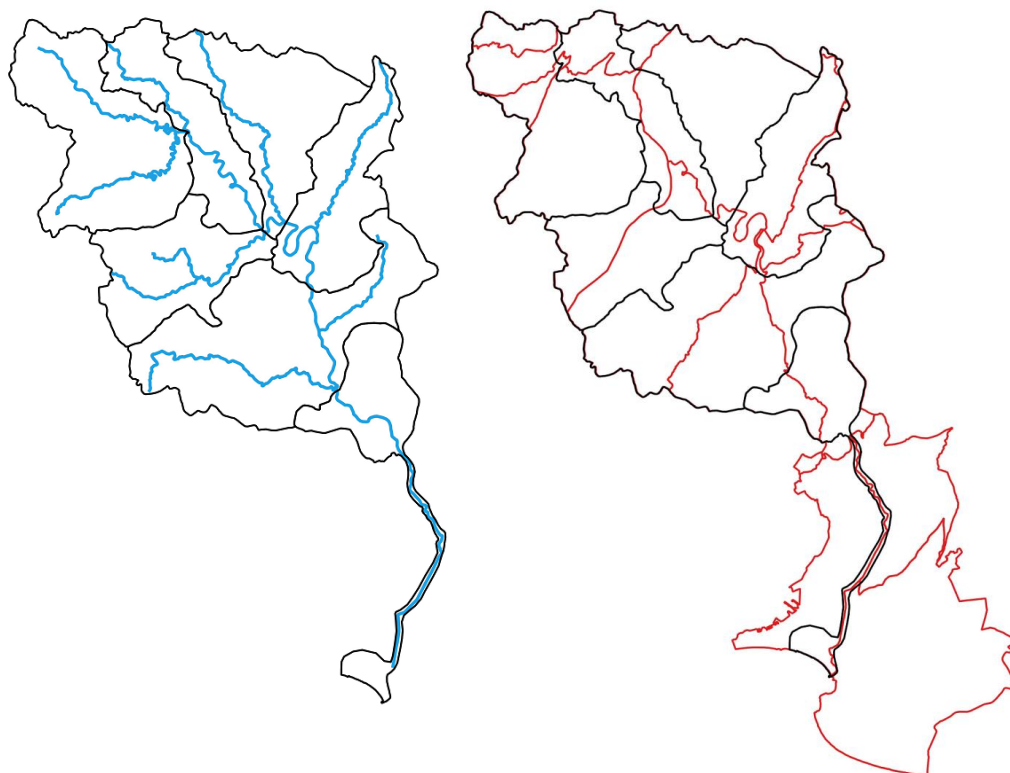
Figure 56 : Vulnérabilité intrinsèque des eaux superficielles du bassin

### 5.3. Hiérarchisation des sous-secteurs

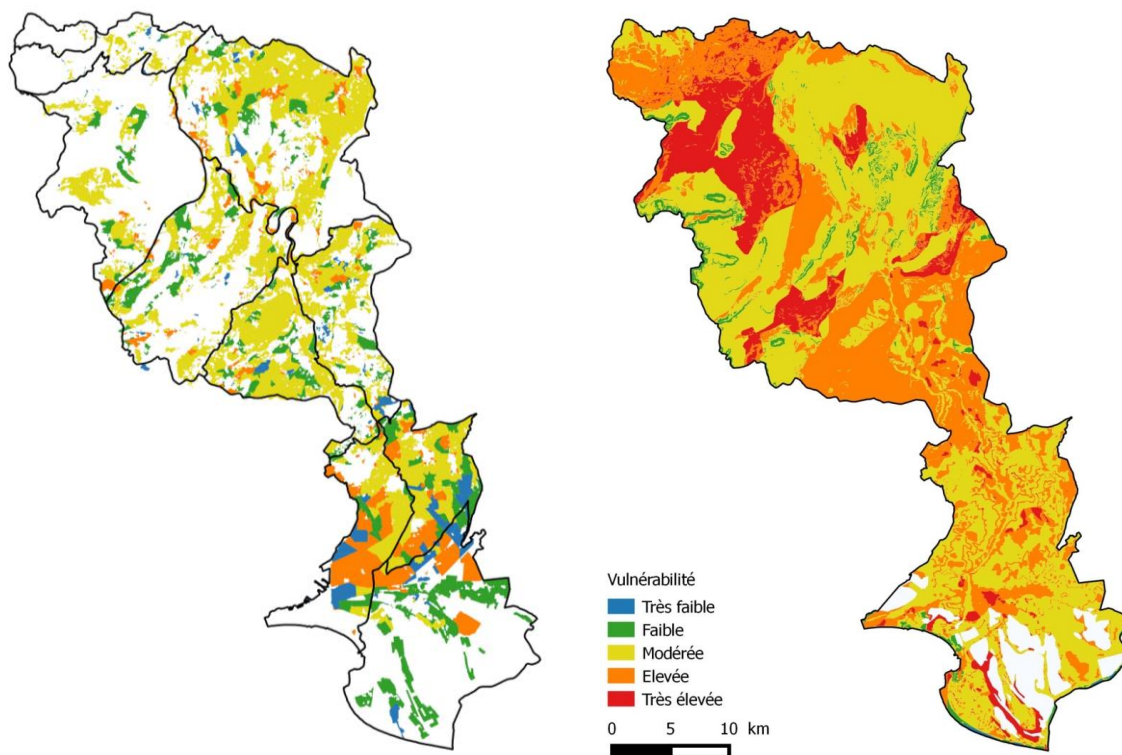
L'exploitation de l'ensemble des données disponibles a conduit à proposer des sous-secteurs cohérents du point de vue de leur fonctionnement et à les hiérarchiser vis-à-vis du risque pesticide.

L'utilisation des masses d'eau souterraines et des sous-bassins déterminés par les précédentes études montre que les sous-bassins hydrologiques découpent le territoire en unités qui ne sont pas directement superposables aux masses d'eau souterraines (Figure 57).

On remarque par contre que l'occupation agricole du territoire est assez conforme à la distribution des masses d'eau souterraines (Figure 58), ce qui semble cohérent puisque la géologie conditionne la pédologie, qui à son tour influence l'agriculture. Conséquemment, la distribution de l'agriculture est également assez conforme dans ses contours avec la vulnérabilité des eaux souterraines, puisque cette dernière s'appuie en grande partie sur la géologie et la nature des sols. En revanche, il n'y a pas de correspondance évidente entre l'agriculture et les sous bassins délimités dans les études antérieures.

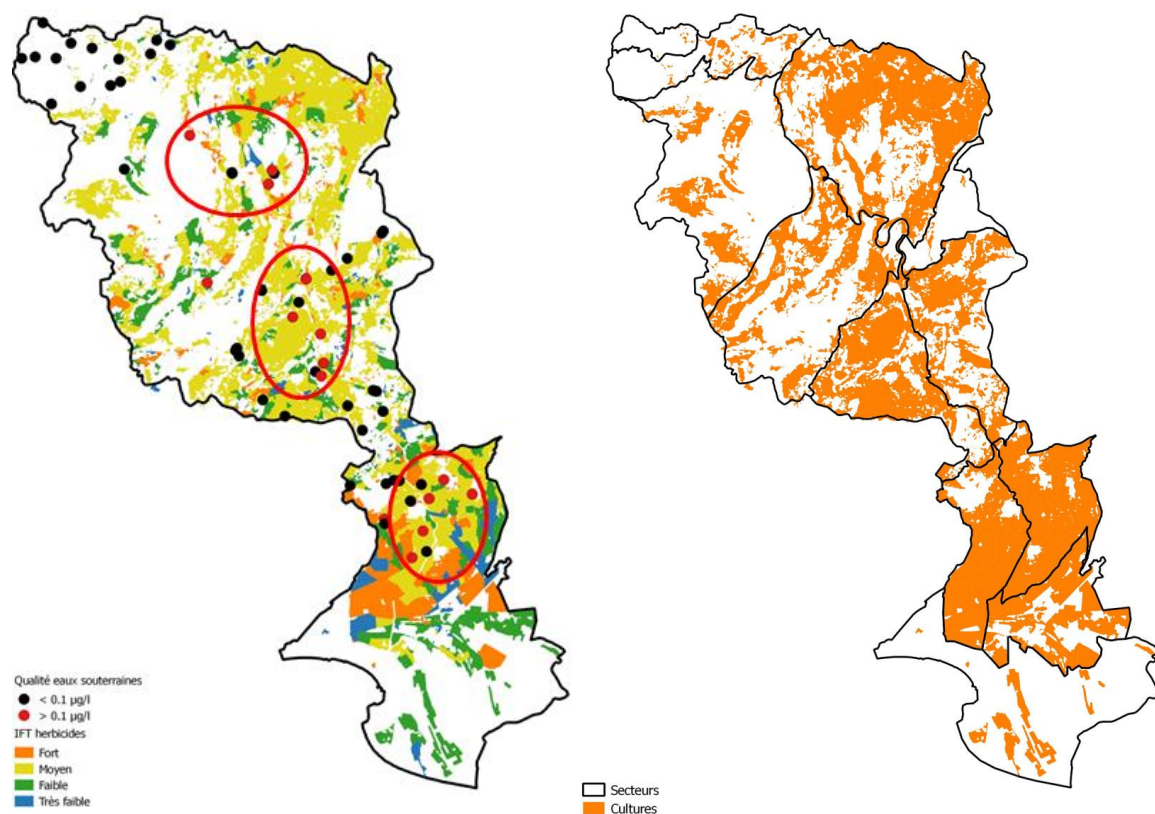


**Figure 57 : Cours d'eau (en bleu), sous-bassins hydrologiques (en noir) et masses d'eau souterraines (en rouge)**



**Figure 58 : Organisation de l'agriculture (indice IFT – à gauche) et de la vulnérabilité des eaux souterraines (à droite)**

On observe par ailleurs une corrélation assez nette entre les points d'eau souterraine présentant un dépassement du critère 0.1 µg/l (par molécule phytosanitaire) et la pression herbicides (Figure 59), les points contaminés se trouvant généralement en aval d'une zone présentant une pression herbicide assez soutenue.



**Figure 59 : (à gauche) Corrélation entre la pression herbicides (indice IFT) et les points d'eau montrant des dépassements du critère de 0.1 µg/l par molécule phytosanitaire**

**Figure 60 : (à droite) Découpage retenu pour les sous-secteurs homogènes**

Le découpage final retenu pour la création des sous-secteurs homogènes est présenté à la Figure 60. Les sous-secteurs sont donc établis sur la base des masses d'eau souterraines, parfois subdivisées pour mieux coller à la réalité locale (géologie, hydrologie, occupation du territoire).

On constate (Figure 61) que l'organisation spatiale (valeur moyenne par sous-secteur) de l'IFT herbicides et de la vulnérabilité des eaux souterraines est différente. L'évaluation du risque est obtenue par sous-secteur en multipliant les notes de la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines par l'IFT herbicides (les herbicides étant les molécules pesticides les plus retrouvées dans les eaux). Les trois sous-secteurs identifiés comme les plus à risque (Figure 62 gauche) sont également ceux indiqués par l'AE-RMC comme présentant un mauvais état chimique en 2009 et 2013. Ils correspondent par ailleurs (Figure 62 droite) à des secteurs de prélèvements AEP importants (données AE-RMC).

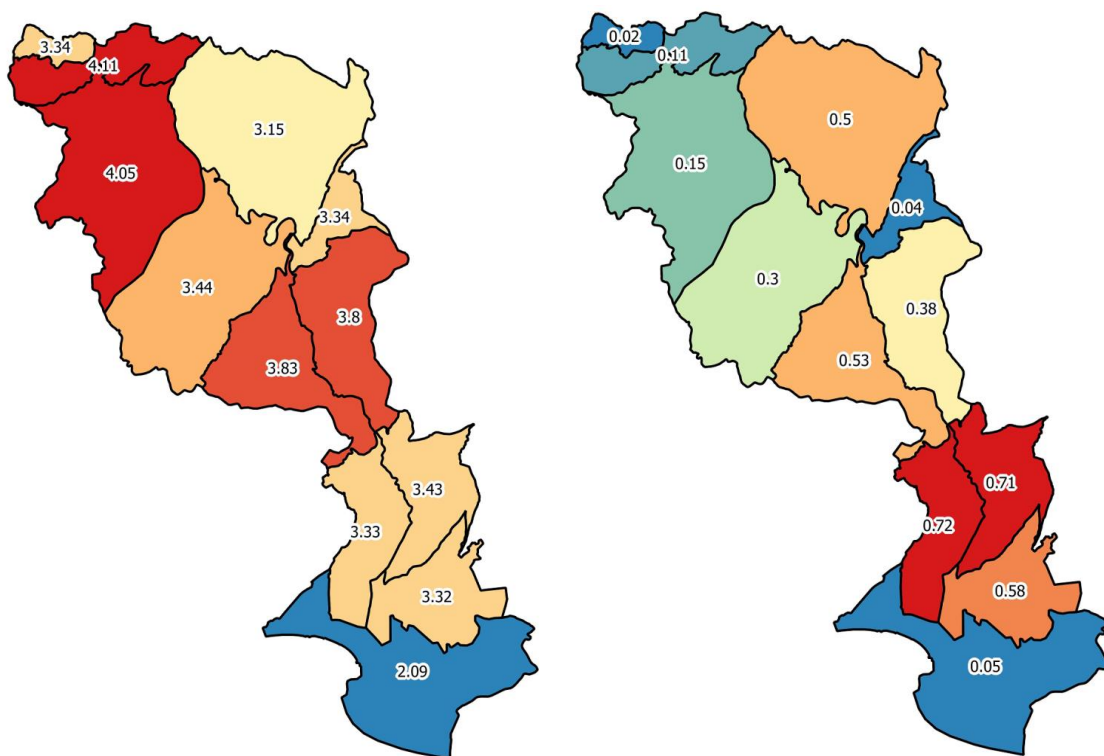


Figure 61 : Vulnérabilité des eaux souterraines (moyenne sur le sous-secteur) et pression (IFT) herbicides (les sous-secteurs rouges sont les plus défavorables)

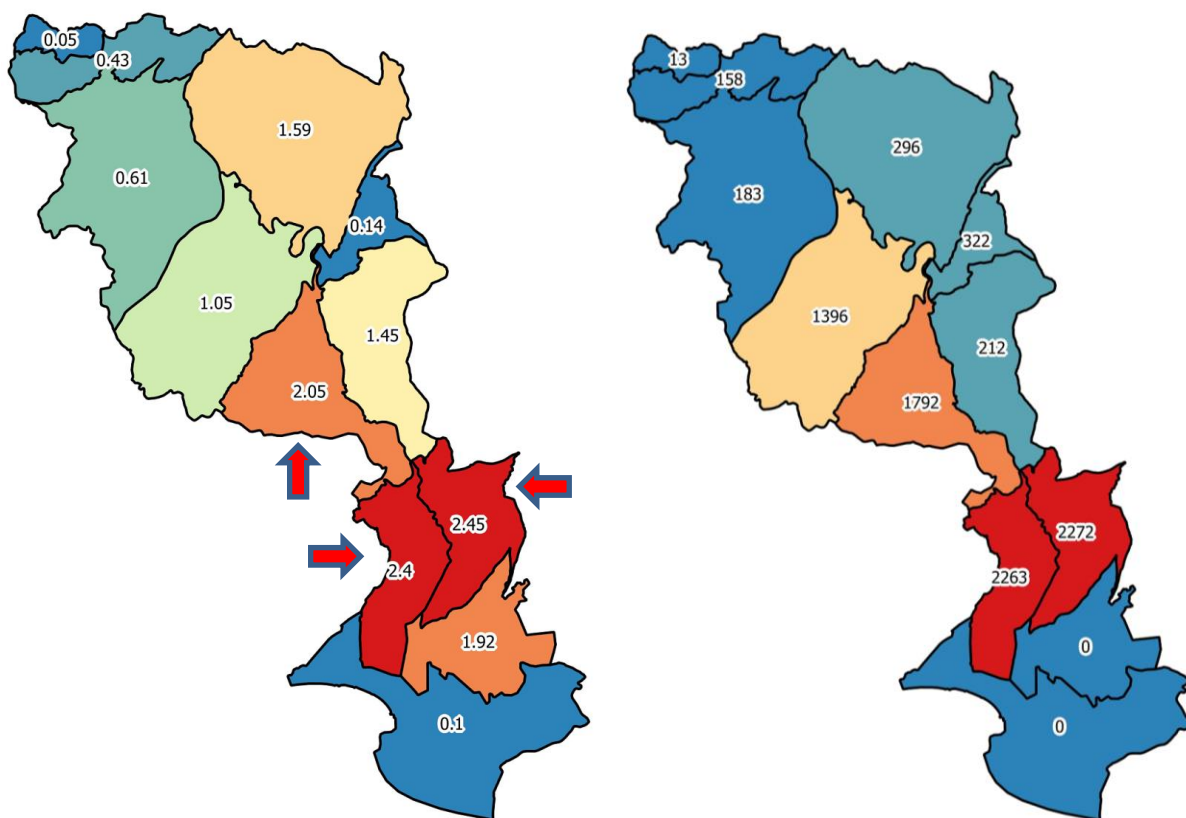
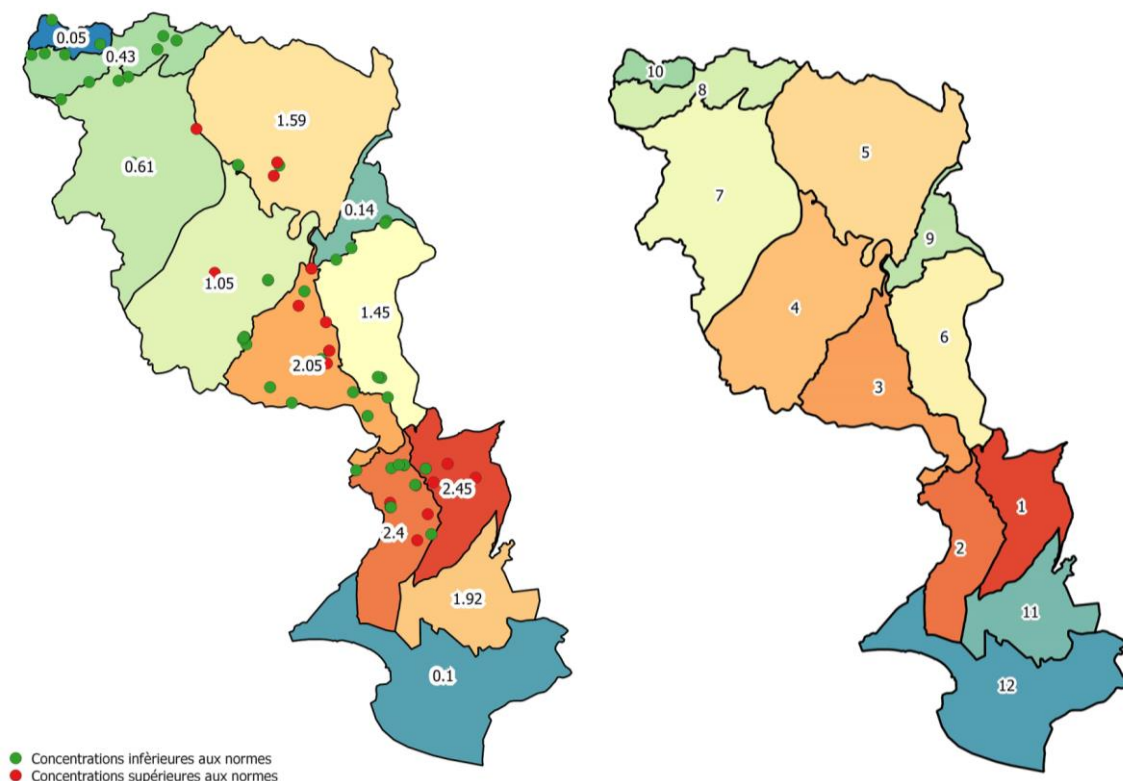


Figure 62 : Evaluation (à gauche) du risque par croisement de la vulnérabilité des eaux souterraines et de la pression (IFT) herbicides et importance (à droite) des prélèvements AEP

Les points d'eau souterraine présentant une contamination par les pesticides (concentration > 0.1 µg/l) sont presque tous situés (Figure 63 à gauche) dans les sous-secteurs identifiés à risque (vulnérabilité intrinsèque x pression IFT). Une hiérarchisation (classement) des sous-secteurs peut être proposée en croisant :

- la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines,
- la pression IFT herbicides,
- l'utilisation de l'eau.

Les trois secteurs classés en premiers (Figure 63 à droite) sont encore ceux présentant un mauvais état chimique en 2009 et 2013.



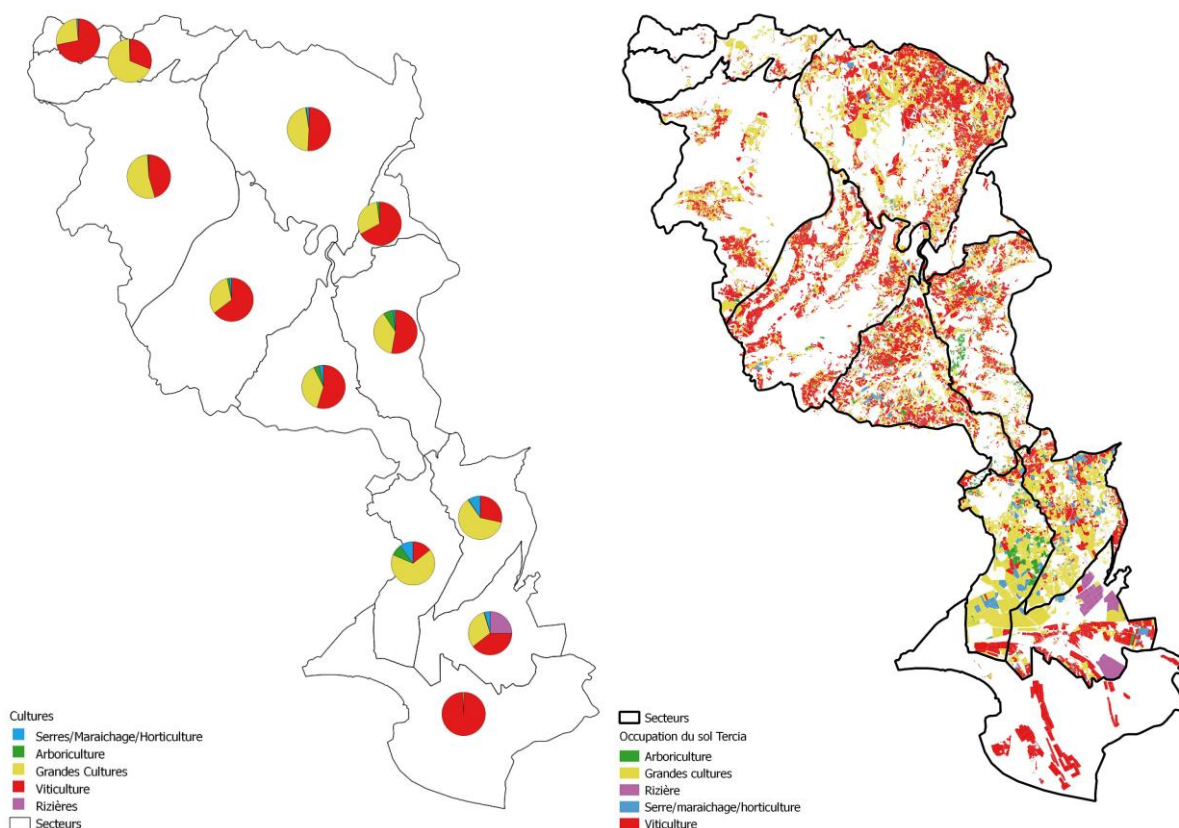
**Figure 63 : Localisation (à gauche) des captages présentant des dépassements du critère de 0.1 µg/l par molécule phytosanitaire et hiérarchisation (à droite) des différents sous-secteurs en regard de l'importance du risque**

Les deux sous-secteurs les plus problématiques sont situés dans la plaine, au sud de l'autoroute A9. Or ces sous-secteurs ne font pas directement partie du bassin versant du Vidourle puisque ce dernier est endigué en aval de Gallargues-le-Montueux. Un arbitrage de l'EPTB et de ses partenaires institutionnels a décidé pour l'opérationnalité de l'étude de ne faire porter la stratégie d'actions que sur le territoire d'intervention de l'EPTB. Les deux sous-secteurs localisés en aval de Gallargues sont situés sur les zones d'intervention de syndicats voisins partenaires (le SYMBO pour le bassin de l'Or et EPTB Vistre et le Syndicat des Nappes Vistrenque et Costières pour la zone Est).

#### 5.4. Référentiel de situations hydrologiques et physiques

Le bassin versant présente une distribution assez contrastée des types de cultures, dont l'organisation est assez conforme dans son découpage avec les sous-secteurs (Figure 64). La partie Nord du bassin présente une forte proportion de 'grandes cultures', mais une faible surface agricole. Les parties Est et Sud de la moitié Nord du bassin présentent une dominante viticole et une occupation de la moitié du territoire par les cultures. On note quelques 'grandes cultures' et un peu d'arboriculture. Le parcellaire paraît assez discontinu. La partie Nord de la plaine littorale présente une très importante surface agricole, avec une forte proportion de 'grandes

cultures' et un peu de riziculture, maraichage et d'arboriculture. La partie Sud du bassin est dominée par la viticulture (avec une zone de riziculture) et présente une occupation agricole faible, mais continue sur certains espaces.

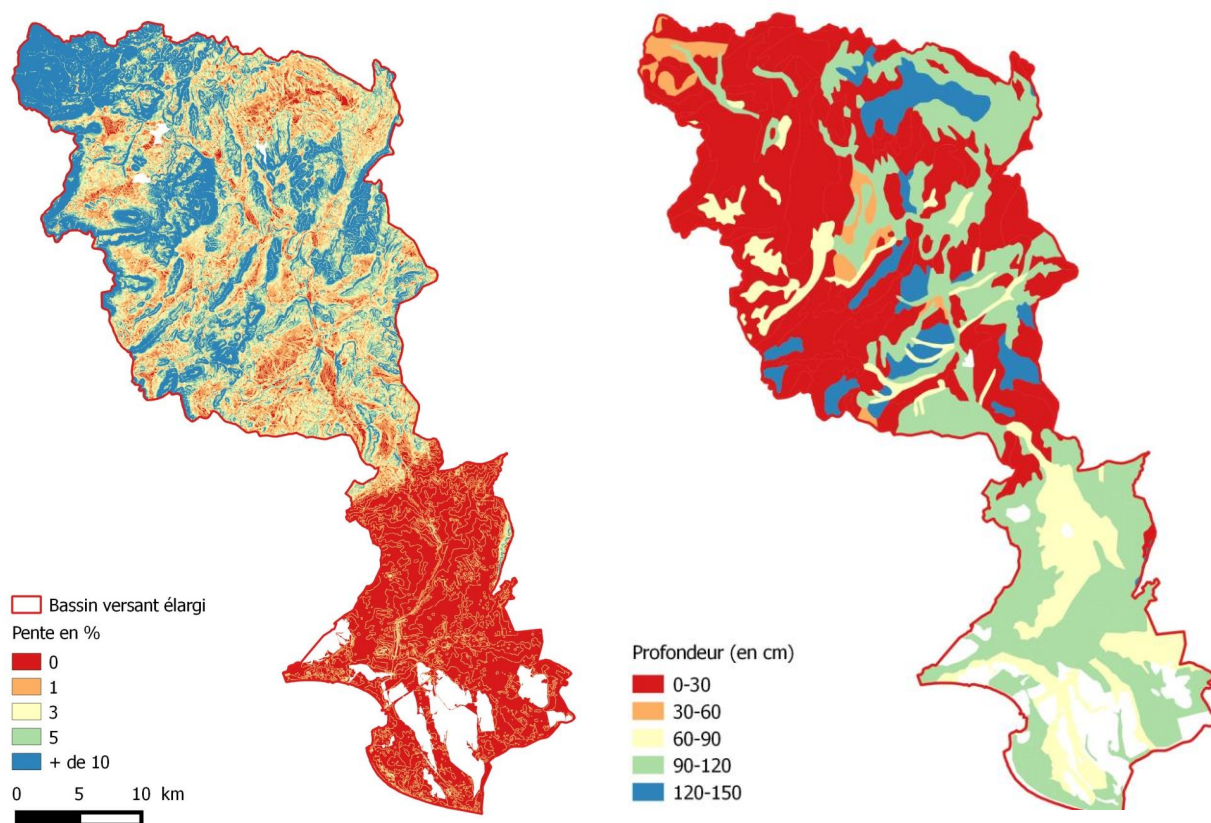


**Figure 64 : Distribution des cultures sur les différents sous-secteurs**

Les pentes les plus importantes sont situées au Nord du bassin et dans la partie centrale Nord (Figure 65 à gauches). Les pentes faibles y sont situées dans les fonds de vallées (secteurs de Canaules et Argentières, Pompignan, Campagne, Saussines). La partie Sud du bassin est presque totalement plate. Dans la moitié Nord du bassin, les cultures prennent place principalement dans les vallées (pentes 0 à 3%).

Les sols sont peu épais dans la partie Nord (Figure 65 à droite), sauf en fond de vallées. Ils sont très épais dans la partie Sud. Les cultures sont principalement situées sur des secteurs de sol épais, offrant une réserve utile plus intéressante (> 100 mm).



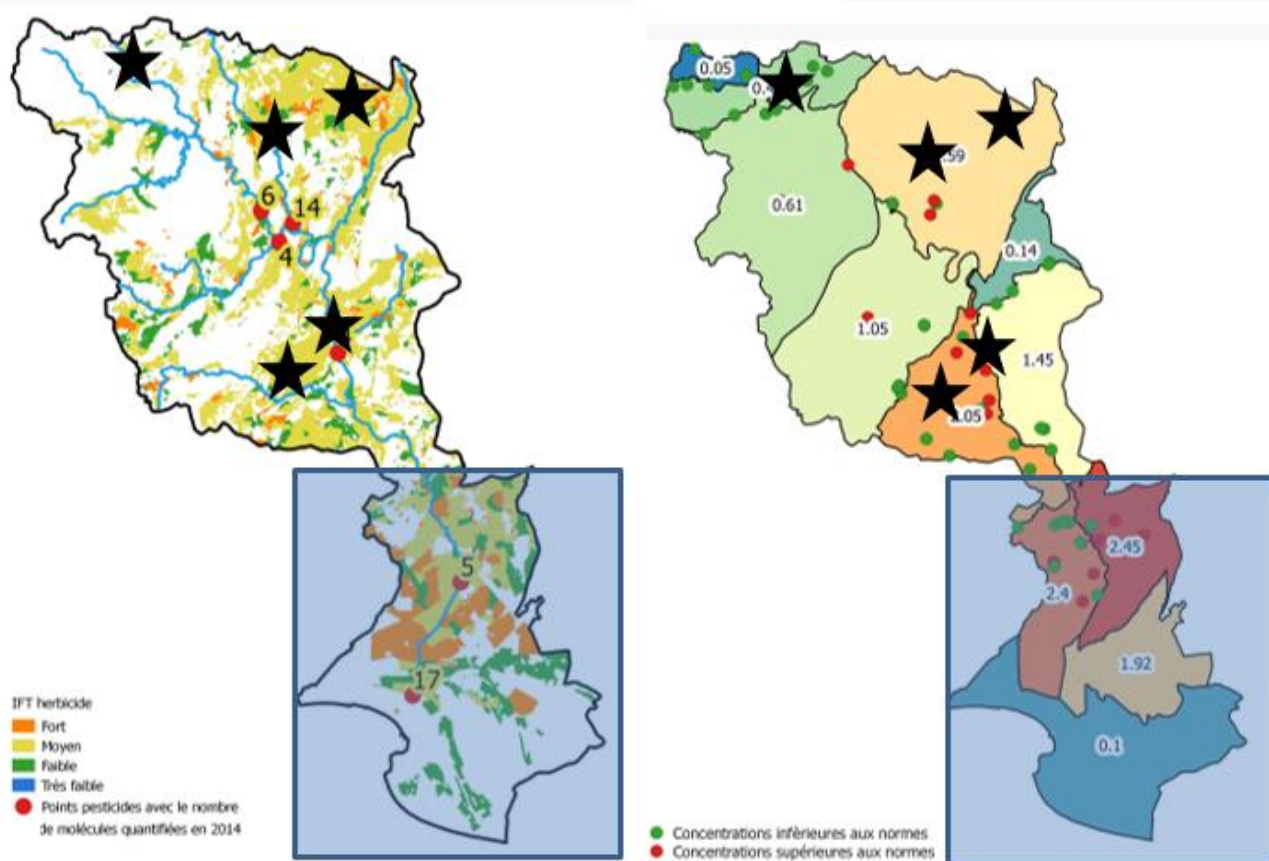


**Figure 65 : Distribution des pentes (à gauche) et de l'épaisseur des sols (à droite) sur les différents sous-secteurs**

Considérant entre autres la répartition des pentes, des types de sol et des types de culture, une proposition de référentiels de situations types peut être faite (Tableau 16).

**Tableau 16 : Proposition de référentiel de situations types**

Site type	Hautes vallées et piémont	Bord de cours d'eau	Culture annuelle	Vignes sur coteau	Vignes sur coteau
<b>Culture dominante</b>	Variée	Tout type	Culture annuelle	Vigne	Vigne
<b>Contexte topo</b>	Versant ou vallée	Lit de cours d'eau	Vallée ou coteau	Coteau	Coteau
<b>Géologie</b>	Cristallin et schistes	Alluvions	Colluvions sur marnes	Marnes	Colluvions, calcaires ou grès
<b>Sol</b>	Régosols	LS épais	LS épais	LA épais	LS épaisseur moyenne
<b>Mécanisme de transfert</b>	Ruissellement dominant	Ruissellement et infiltration	Ruissellement et infiltration	Ruissellement et infiltration	Infiltration (ruissellement)
<b>Vulnérabilité</b>	Très élevée	Très élevée	Modérée à élevée	Modérée	Elevée à très élevée
<b>IFT herbicides</b>	Selon cultures	Selon cultures	Elevé	Moyen	Moyen



**Figure 66 : Exemple de localisation possible sur le bassin du Vidourle des situations types du référentiel proposé**

La Figure 66 présente la localisation possible des situations types proposées au Tableau 16. La partie aval du Vidourle est exclue car faisant partie d'autres organismes de gestion. Les contextes types proposés pourront servir pour l'illustration des enjeux et des caractéristiques des situations sur lesquelles devront se mettre en place les mesures.

## 6. OCCUPATION DES SOLS

### 6.1. Méthodologie

Le but est de présenter les types de cultures par secteur cohérent pour compléter la caractérisation des ressources en eau, et de la vulnérabilité du bassin versant en relevant les facteurs aggravant ou limitant le risque de transfert vers la ressource en eau.

La couche d'occupation des sols utilisée pour cette étude est issue de la couche fournie par l'association Systèmes d'Informations Géographiques en Languedoc-Roussillon (SIG LR), du Recensement Parcellaire Graphique 2012 (RPG 2012) et d'un travail de photo interprétation.

**Le niveau de précision de la couche d'occupation des sols SIG LR, s'est avéré insuffisant** pour être utilisée directement sans correction. Le résultat de la spatialisation par secteur cohérent de la pression liée aux pratiques phytosanitaires, basés en partie sur cette représentation spatiale de l'occupation des sols risquerait d'être fausse.

On rappelle qu'il s'agit d'une occupation du sol réalisée à l'échelle de la région Languedoc-Roussillon, à partir d'un traitement d'images satellitaires, d'après la nomenclature européenne CORINE Land Cover, et adaptée aux spécificités régionales. Elle est décrite à partir de 43 classes. La dernière mise à jour a été réalisée en 2006 et sa résolution spatiale est du 1/50 000ème, soit 1 cm = 500 mètres et son échelle d'utilisation préconisée est le département ou la région.

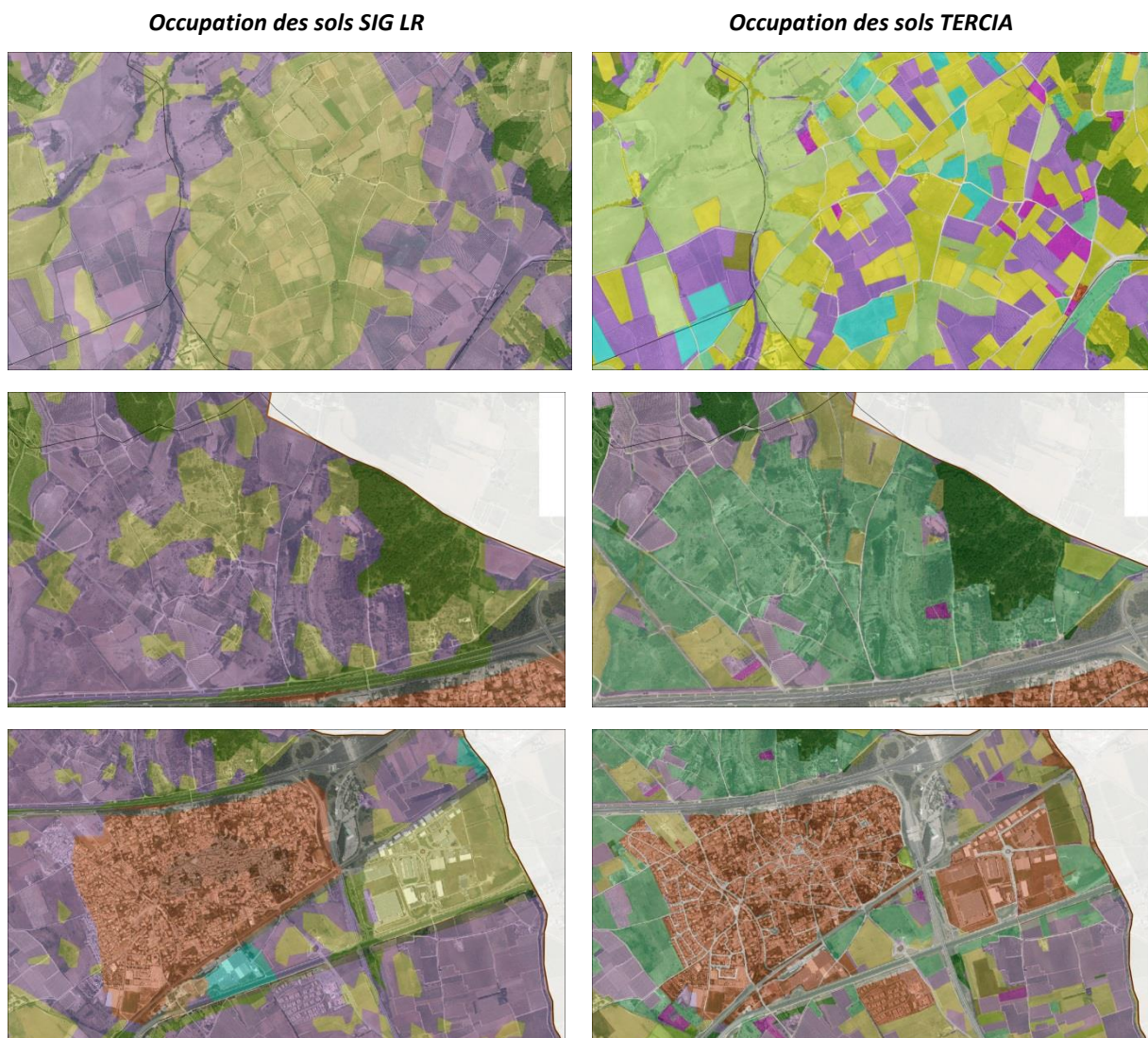
Aux problèmes de précisions géographiques, se rajoute un problème lié à la nomenclature dont certaines classes ne distinguent pas précisément ce qui relève de l'espace naturel de l'espace agricole (par exemple la classe « Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle ») et il n'existe pas de classe « friches agricoles », ce qui en termes d'utilisation de produit phytosanitaire a une incidence.

Il a donc été décidé de réaliser un travail de correction de cette couche à partir des données du RPG 2012, et pour les espaces non déclarés dans le RPG2012 par un travail de photo interprétation de la photo aérienne 2012.

En comparant la couche d'occupation des sols de SIG LR avec la couche corrigée, on constate :

- Une surface agricole qui bouge peu à l'échelle du BV du Vidourle (-6%) mais des différences importantes à l'échelle communale (entre -67 % à +149%) ;
- Des différences de surfaces par grandes catégories de cultures qui sont importantes, avec par exemple -34% de surfaces en vignes sur le BV du Vidourle, soit près de 9 000 ha de vignes. Ces espaces sont en partie des espaces naturels ou des friches, et ne font dès lors l'objet d'aucun traitement phytosanitaire.

**Figure 67 : Exemple du résultat de correction de la couche d'occupation des sols de SIG LR**



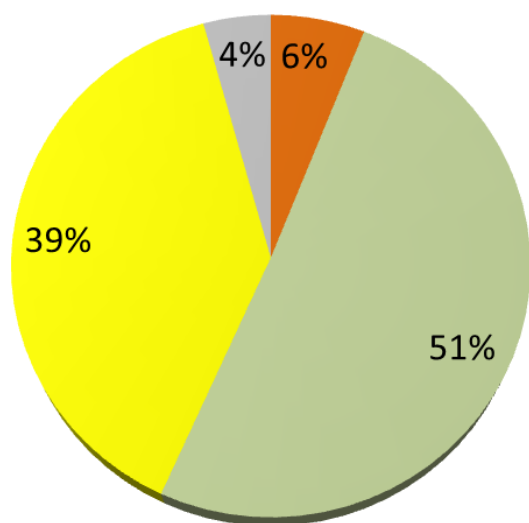
## 6.2. Occupation des sols à l'échelle du bassin versant du Vidourle

La superficie totale du bassin versant du Vidourle représente 113 663 hectares.

Les graphiques suivants présentent l'occupation des sols :

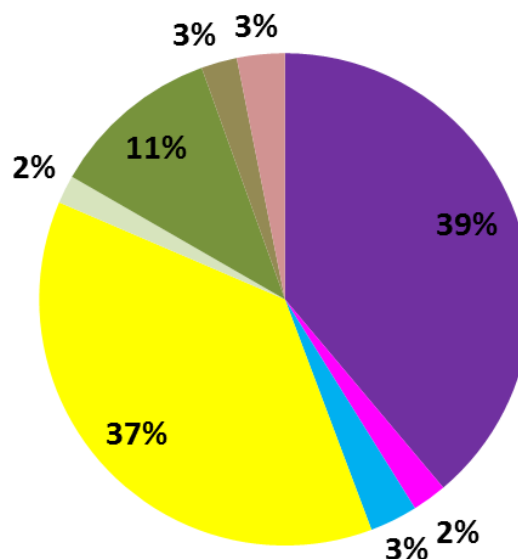
- Par grandes catégories d'espace : espaces agricole, naturel, artificialisé, voiries et cours d'eau ; cette dernière catégorie a été identifiée séparément car elle représente les linéaires (Figure 68) ;
- Par grands types de cultures pour l'espace agricole (Figure 69).

**Figure 68 : Grandes catégories d'occupation des sols à l'échelle du bassin versant**



- Espace naturel
- Espace agricole
- Espace artificialisé
- Voirie et cours d'eau

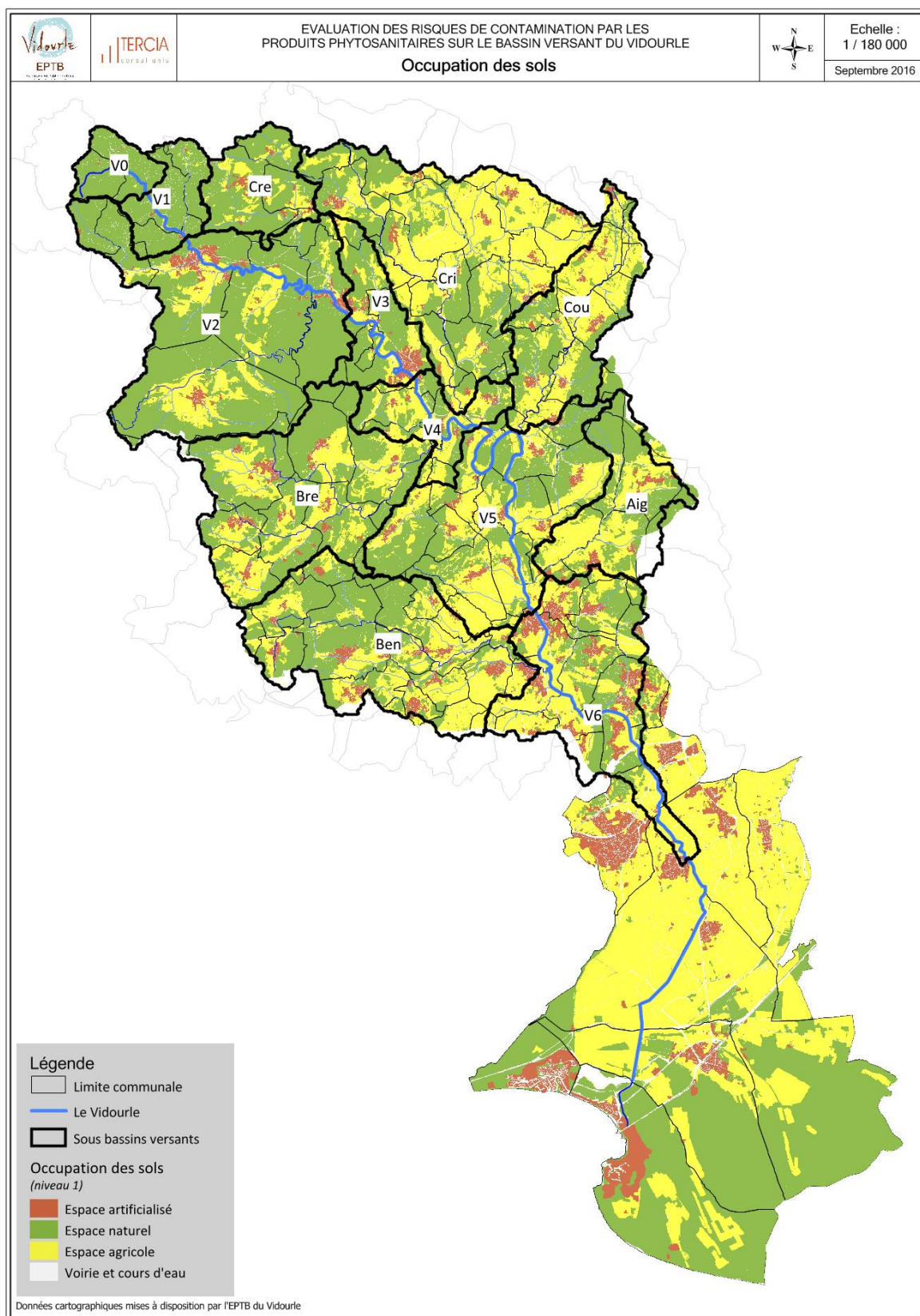
**Figure 69 : Grandes catégories d'occupation des sols : typologie des espaces agricoles**



- Viticulture
- Arboreticulture
- Serre/maraichage/horticulture
- Grandes cultures
- Prairies
- Friches
- Surfaces en gels
- Rizière

Le territoire est dominé par les espaces naturels qui représentent un peu plus de la moitié de la superficie du bassin versant. Les espaces agricoles (hors parcours, prairies naturelles et estives) représentent 39% des surfaces cartographiées soit 44 212 ha.

**Figure 70 : Occupation des sols à l'échelle du bassin versant**



Au sein de l'espace agricole, les superficies dédiées à la viticulture et aux grandes cultures (céréales dont riz, oléo-protéagineux) sont équivalentes et représentent plus des  $\frac{3}{4}$  des surfaces agricoles (76%).

Les surfaces en prairies (temporaires) représentent 11% des surfaces agricoles, pour une part importante (près de 60%) au niveau de la basse vallée du Vidourle (cf. chapitre suivant).

Enfin, les autres catégories de culture (arboriculture, maraichage/culture légumière, riziculture) restent marginales en surface avec 2 à 3% du total par catégorie de culture.

Les superficies en friche et les surfaces en gel déclarées à la PAC représentent plus de 5% de la surface agricole.

### **6.3. Occupation des sols par grand secteur du bassin versant**

#### **6.3.1. Principales caractéristiques des secteurs du bassin versant**

Le bassin versant du Vidourle se décompose en grands secteurs géographiques – haute vallée, moyenne vallée, basse vallée -, le secteur de la moyenne vallée pouvant être subdivisé en 2 secteurs (moyenne vallée Gard, moyenne vallée Hérault/Pic Saint Loup) principalement en raison de différences dans les pratiques culturales en viticulture.

La haute vallée du Vidourle s'étend sur la partie nord-ouest du bassin versant, principalement sur le département du Gard, de sa source aux piémonts cévenols et constitue un secteur à la topographie tourmentée. Les zones naturelles (causses, garrigues, forêts) prédominent et l'agriculture est souvent limitée aux vallées ou aux prairies et pâtures à destination de l'élevage.

La moyenne vallée représente la partie centrale du bassin versant, entre piémonts cévenols et zone de plaine au sud de Gallargues ; une partie de ce secteur comprend le nord-est du département de l'Hérault. Le Vidourle s'élargit et les affluents sont nombreux sur ce secteur. Il se caractérise par une coexistence entre garrigues et zones cultivées où prédomine la vigne.

Le secteur du Pic Saint Loup se distingue du reste de la moyenne vallée en viticulture en raison d'un niveau de valorisation économique du produit élevé, qui permet plus facilement d'engager des démarches agro-environnementales et génère des effets d'entraînement notables ces dernières années (développement du travail du sol, conversion en viticulture biologique en forte progression).

Quelques communes de la haute et de la moyenne vallée comme Saint Hippolyte du Fort ont également développé depuis plusieurs années des démarches agro-environnementales en viticulture se traduisant par un pourcentage élevé de surface converties en viticulture biologique.

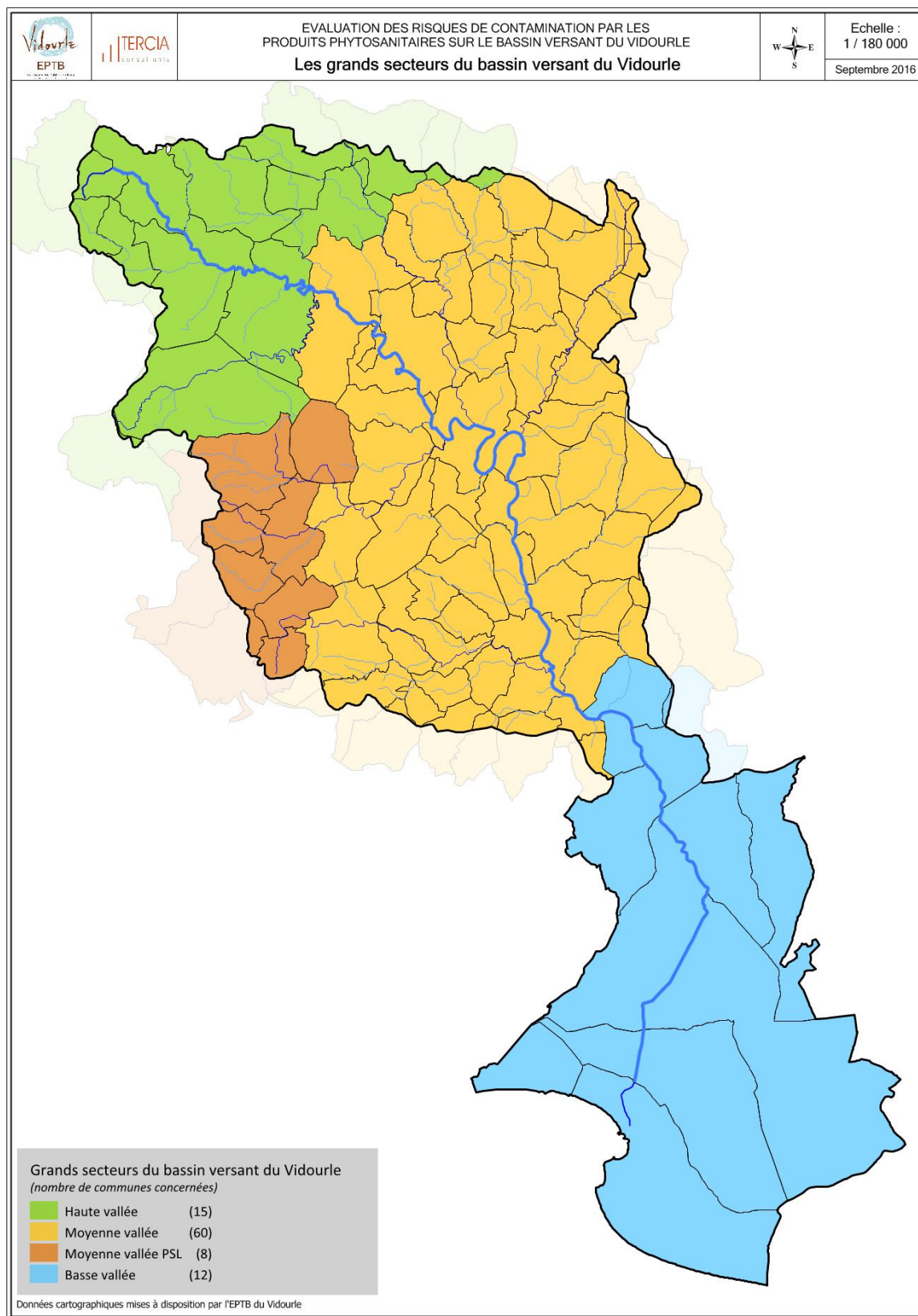
La basse vallée du Vidourle s'étend de Aubais et Gallargues jusqu'à la mer et constitue un secteur à la topographie plane, de plaine alluviale ; dans ce secteur, le Vidourle est canalisé. Les zones irriguées couvrent une part importante de ce secteur et permettent une diversification des cultures.

D'un point de vue climatique, le bassin versant du Vidourle est sous climat méditerranéen influencé par les reliefs cévenols au niveau de la haute vallée et par le littoral dans la basse vallée. La pluviométrie augmente de la basse vallée vers la haute vallée, où le gradient de précipitations passe de 1000 à 1100 mm/an dans la haute vallée à 600 à 700 mm/an dans la basse vallée.

De par la proximité du littoral et l'existence de nombreux canaux, cours d'eau et étangs, l'humidité est plus élevée dans la basse vallée que sur le reste du bassin versant ce qui entraîne une sensibilité plus élevée aux problèmes fongiques.

D'un point de vue pédologique, le secteur de la basse vallée se distingue par des sols profonds à fort potentiel agronomique alors que sur les autres secteurs du bassin versant, prédominent des sols argilo-calcaires peu à moyennement profonds, parfois fortement caillouteux en zone de garrigues.

**Figure 71 : Grands secteurs du bassin versant du Vidourle**



PSL : Pic Saint Loup



### 6.3.2. Grandes catégories d'espaces

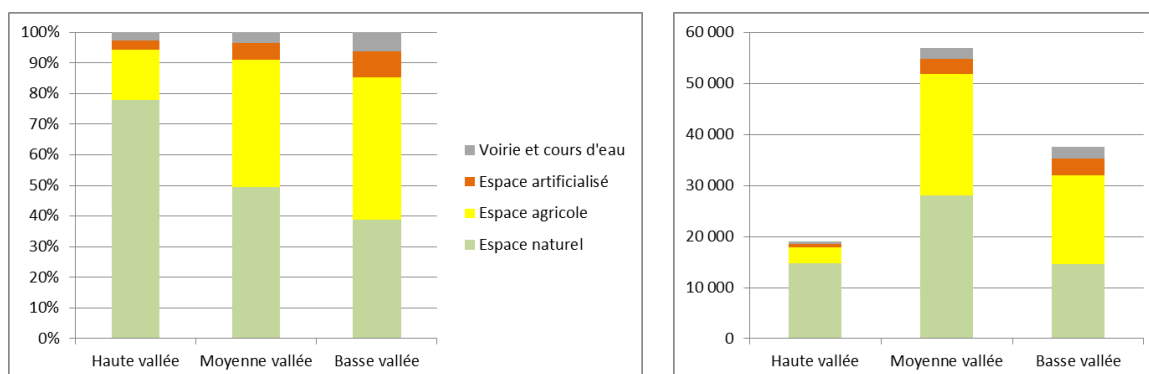
Les tableaux et graphiques suivants présentent l'occupation des sols pour chaque type d'espace et pour les 3 grands secteurs du bassin versant :

**Tableau 17 : Grandes catégories d'occupation des sols**

ha	Espace artificialisé	Espace naturel	Espace agricole	Voirie et cours d'eau	Total
Haute vallée	579	14 826	3 127	501	19 033
Moyenne vallée	3 077	28 082	23 670	2 076	56 905
Basse vallée	3 196	14 604	17 415	2 331	37 546
TOTAL	6 852	57 512	44 212	4 909	113 484

%	Espace artificialisé	Espace naturel	Espace agricole	Voirie et cours d'eau	Total
Haute vallée	3%	78%	16%	3%	100%
Moyenne vallée	5%	49%	42%	4%	100%
Basse vallée	9%	39%	46%	6%	100%
TOTAL	6%	51%	39%	4%	100%

**Figure 72 : Grandes catégories d'occupation des sols**



Ce découpage territorial est le reflet de la topographie du bassin versant avec des reliefs plus importants dans la haute vallée, occupés principalement par des espaces naturels avec des vallées étroites laissant place à l'agriculture, une moyenne vallée intermédiaire et une basse vallée où les espaces agricoles deviennent majoritaires.

La proportion d'espaces agricoles et d'espaces artificialisés augmente au fur et à mesure que l'on passe de la haute vallée à la basse vallée.

### 6.3.3. Par grands types de cultures

Les tableaux suivants présentent l'occupation des sols pour chaque grand type de culture et pour les 3 secteurs géographiques du bassin versant :

**Tableau 18 : Types de cultures à l'échelle des vallées**

ha	Viticulture	Arboriculture	Maraichage /culture légumière	Grandes cultures	Rizière	Prairies	Friches	Surfaces en gels	Total général
Haute vallée	1 134	15	13	1 615	0	210	27	111	3 127
Moyenne vallée	11 447	512	436	8 087	0	1 845	722	621	23 670
Basse vallée	4 599	475	940	6 735	820	2 891	295	659	17 415
TOTAL	17 180	1 003	1 390	16 436	820	4 947	1 045	1 391	44 212

%	Viticulture	Arboriculture	Maraichage /culture légumière	Grandes cultures	Rizière	Prairies	Friches	Surfaces en gels	Total général
Haute vallée	36%	0%	0%	52%	0%	7%	1%	4%	100%
Moyenne vallée	48%	2%	2%	34%	0%	8%	3%	3%	100%
Basse vallée	26%	3%	5%	39%	5%	17%	2%	4%	100%
TOTAL	39%	2%	3%	37%	2%	11%	2%	3%	100%

La moyenne vallée se distingue par une prédominance de la viticulture, qui représente près de 50% de la surface agricole. Les surfaces en friche sont plus importantes que sur le reste du territoire.

Dans la basse vallée, qui se caractérise par une topographie plus plane, un parcellaire plus grand et des sols plus profonds, la viticulture est moins présente (1/4 des surfaces agricoles) ; les grandes cultures, le maraichage et les prairies y prédominent (2/3 de la surface agricole).

La haute vallée reste un territoire où l'activité agricole est représentée quasi exclusivement par la vigne, les grandes cultures et les prairies.

#### 6.4. Occupation des sols par sous bassins versants

L'étude de détermination des volumes prélevables commanditée par l'Agence de l'eau en 2012 a permis de délimiter 13 sous bassins versants présentant un fonctionnement homogène en termes quantitatifs sur lesquels ont été dressés des bilans quant aux prélèvements (entrée/sortie). Par souci de cohérence entre les études, ces sous-bassins versants sont rappelés ici, en notant toutefois que ces sous-bassins versants ne sont pas pertinents dans le cadre de la présente étude, quant à l'identification des vulnérabilités vis-à-vis des produits phytosanitaires. L'espace non délimité dans cette étude (partie sud du bassin versant) sera nommée V7.

**Tableau 19 : Liste des sous bassins versants du Vidourle (avec points nodaux)**

Code sous bassin	Points nodaux délimitant le sous bassin	Nom sous bassin
V0	Source – V0	Le Vidourle de sa source à l'aval de Cros
V1	V0 - V1	Le Vidourle de l'aval de Cros à la confluence avec le Valestalière
V2	V1 - V2	Le Vidourle de la confluence avec le Valestalière à la confluence avec le Crespenou (et la zone aval du Crespenou)
V3 V2 - V3	V3 V2 - V3	Le Vidourle de la confluence avec le Crespenou à l'aval de Quissac
V4	V3 - V4	Le Vidourle de l'aval de Quissac à la confluence avec le Criulon
V5	V5 V4 – V5*	Le Vidourle de la confluence avec le Criulon à l'amont de Sommières
V6	V5 – V6**	Le Vidourle de l'amont de Sommières au seuil de Marsillargues Affluents
Cre	Source - Cre	Le Crespenou de sa source au ruisseau de Conturby (en amont de la zone de pertes)
Cri	Cri Source – Cri	Le Criulon de sa source jusque l'amont de sa confluence avec le Vidourle
Cou	Source – Cou	La Courme de sa source jusque l'amont de sa confluence avec le Vidourle

\*V5 : point stratégique de référence à créer à Sommières (pas de station hydrométrique existante)

\*\*V6 : point de confluence au niveau de la station hydrométrique de Marsillargues

Par ailleurs, trois sous-bassins supplémentaires ont été définis pour trois affluents ne justifiant pas la mise en place de points nodaux mais qui ont fait tout de même l'objet d'estimations de débit pour les besoins de l'étude :

**Tableau 20 : Liste des sous bassins versants du Vidourle (dans points nodaux)**

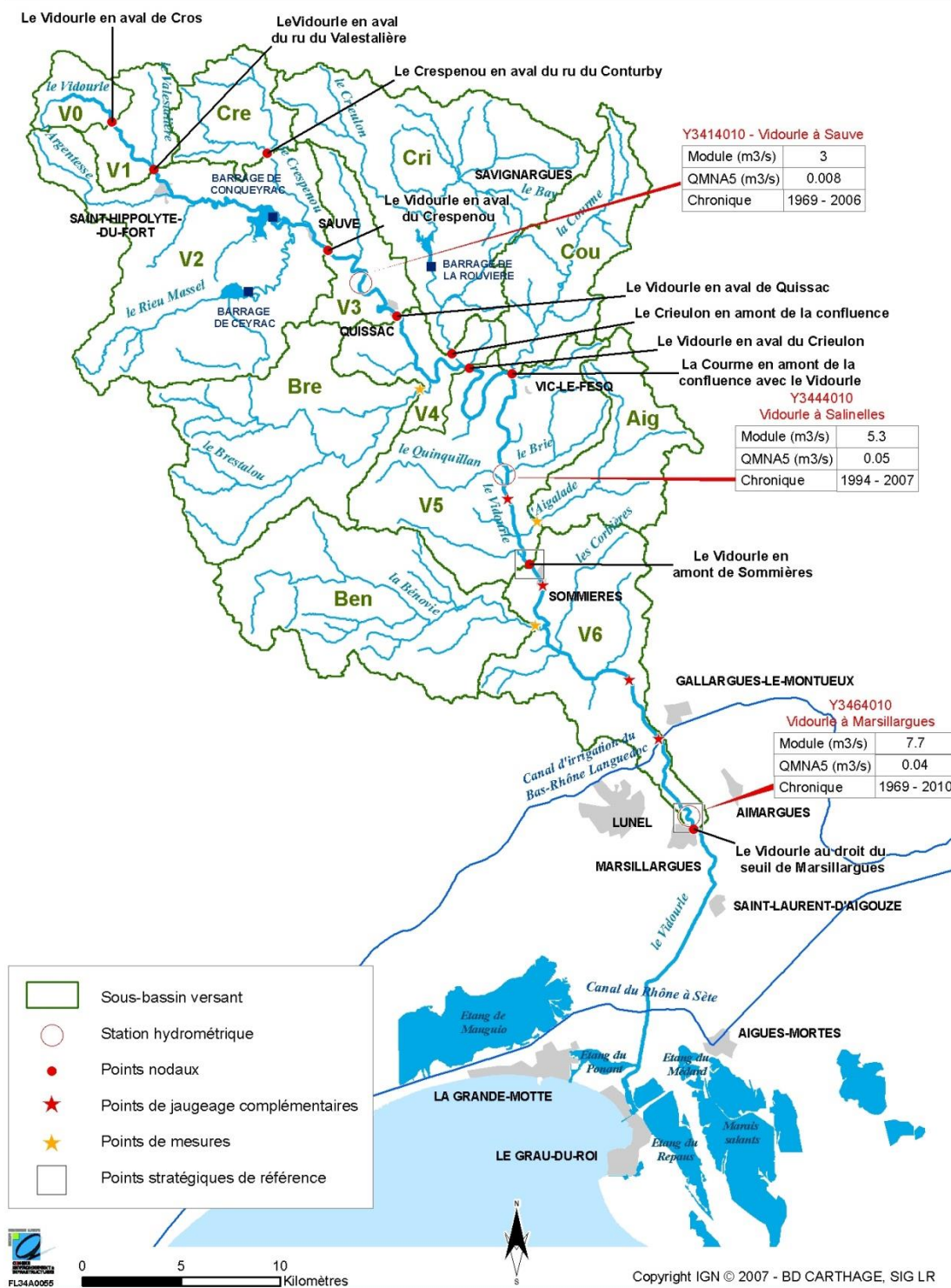
Code sous bassin	Nom sous bassin
Aig	L'Aigalade de sa source à l'amont de sa confluence avec le Vidourle
Bre	Le Brestalou de sa source à l'amont de sa confluence avec le Vidourle
Ben	La Bénovie de sa source à l'amont de sa confluence avec le Vidourle

Source : étude de détermination des volumes prélevables commanditée par l'Agence de l'eau en 2012

Figure 73 : Périmètre du bassin versant du Vidourle

Réseau hydrographique du bassin du Vidourle, localisation de stations hydrométriques, des sous-bassins et points de référence

6



Source : étude de détermination des volumes prélevables commanditée par l'Agence de l'eau en 2012

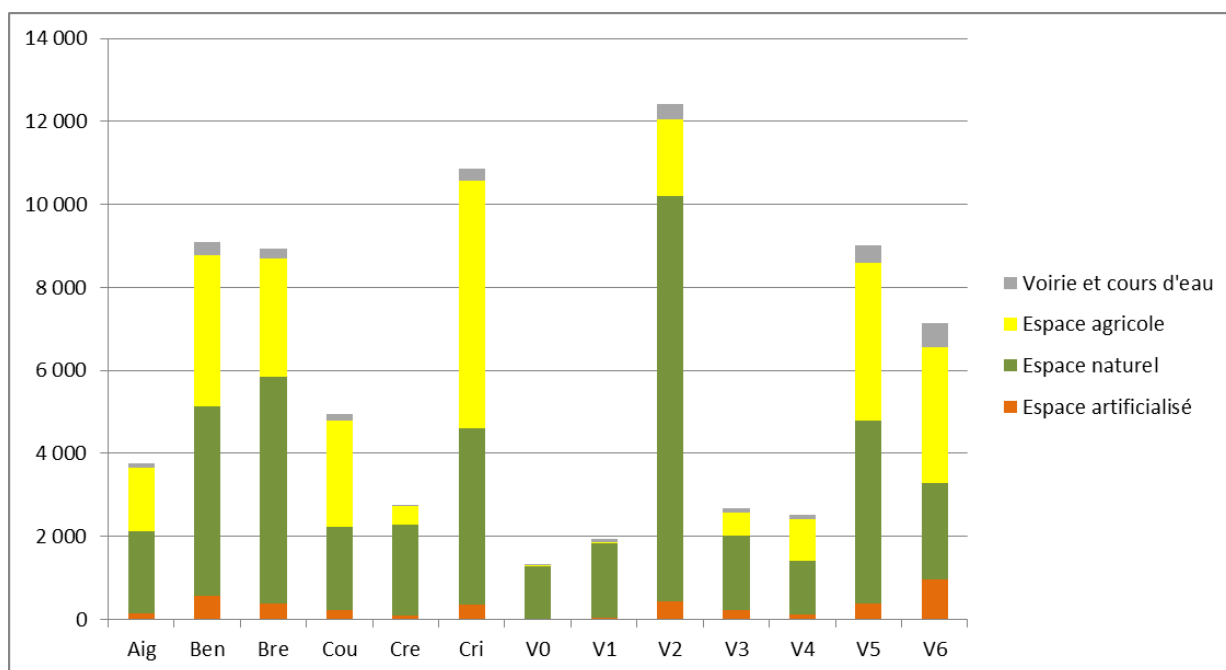
### 6.4.1. Par grandes catégories d'espaces

Les tableaux et graphiques suivants présentent l'occupation des sols pour chaque type d'espace et pour les 14 sous bassins versants :

**Tableau 21 : Les grandes catégories d'occupation des sols à l'échelle des sous bassins versants**

Sous-bassins versants	Espace artificialisé (%)	Espace naturel (%)	Espace agricole (%)	Voirie et cours d'eau (%)	Total (%)	Total (ha)
Aig	4%	53%	41%	3%	100%	3 760
Ben	6%	50%	40%	3%	100%	9 102
Bre	4%	61%	32%	3%	100%	8 946
Cou	5%	40%	52%	3%	100%	4 959
Cre	4%	79%	16%	1%	100%	2 758
Cri	3%	39%	55%	3%	100%	10 856
V0	1%	95%	0%	3%	100%	1 337
V1	2%	92%	2%	4%	100%	1 943
V2	4%	79%	15%	3%	100%	12 426
V3	8%	67%	21%	4%	100%	2 687
V4	4%	52%	40%	5%	100%	2 528
V5	4%	49%	42%	5%	100%	9 014
V6	14%	32%	46%	8%	100%	7 127
V7	8%	40%	46%	6%	100%	36 221
Total	6%	51%	39%	4%	100%	113 663

**Figure 74 : Les grandes catégories d'occupation des sols par sous bassins versants**



En cohérence avec la topographie, les sous-bassins les plus au nord du bassin versant (V0, V1 et Cre) sont ceux qui comportent la plus forte proportion d'espaces naturels.

#### 6.4.2. Par grands types de cultures

Les tableaux suivants présentent l'occupation des sols pour chaque grand type de culture et pour les 14 sous bassins versants :

**Tableau 22 : Les types de cultures à l'échelle des sous bassins versants**

Sous bassins versants	Viticulture (ha)	Arboriculture (ha)	Maraichage/ Culture légumière (ha)	Grandes cultures (ha)	Rizière (ha)	Prairies (ha)	Friches (ha)	Surfaces en gels (ha)	Total Espace agricole (ha)
Aig	736	49	41	473		59	107	58	1 523
Ben	1 771	104	153	991		351	206	77	3 653
Bre	1 788	38	3	900		66	14	57	2 866
Cou	1 274	16	34	1 001		99	29	100	2 553
Cre	136	1		268		48			453
Cri	2 647	27	111	2 369		614	11	184	5 962
V0	4								4
V1	19		0	19		7			44
V2	598	9	9	999		112	27	96	1 851
V3	112	2	5	319		42	37	39	557
V4	452	11	24	342		110	45	18	1 002
V5	1 880	90	56	1 273		296	132	66	3 794
V6	1 289	203	49	1 158		348	187	54	3 289
V7	4 527	450	904	6 337	820	2 795	244	642	16 718
Total	17 232	1 000	1 390	16 449	820	4 947	1 040	1 391	44 269

Sous bassins versants	Viticulture (%)	Arboriculture (%)	Maraichage/ culture légumière (%)	Grandes cultures (%)	Rizière (%)	Prairies (%)	Friches (%)	Surfaces en gels (%)	Total Espace agricole (%)
Aig	48%	3%	3%	31%	0%	4%	7%	4%	100%
Ben	48%	3%	4%	27%	0%	10%	6%	2%	100%
Bre	62%	1%	0%	31%	0%	2%	0%	2%	100%
Cou	50%	1%	1%	39%	0%	4%	1%	4%	100%
Cre	30%	0%	0%	59%	0%	11%	0%	0%	100%
Cri	44%	0%	2%	40%	0%	10%	0%	3%	100%
V0	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
V1	43%	0%	0%	43%	0%	16%	0%	0%	100%
V2	32%	0%	0%	54%	0%	6%	1%	5%	100%
V3	20%	0%	1%	57%	0%	8%	7%	7%	100%
V4	45%	1%	2%	34%	0%	11%	4%	2%	100%
V5	50%	2%	1%	34%	0%	8%	3%	2%	100%
V6	39%	6%	1%	35%	0%	11%	6%	2%	100%
V7	27%	3%	5%	38%	5%	17%	1%	4%	100%
Total	39%	2%	3%	37%	2%	11%	2%	3%	100%

En cohérence avec le chapitre précédent, les sous-bassins versants les plus au nord du bassin versant (V0, V1 et Cre) sont ceux qui comportent la plus faible part de surfaces agricoles.

### 6.5. Données sur l'agriculture biologique

Les surfaces converties et en conversion ont été obtenues auprès de la Draaf Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées (agence bio). Les données fournies datent de 2014 et sont à l'échelle communale.

Au total, les surfaces converties ou en conversion sur les communes du bassin versant représentent 7 060 ha. Du fait qu'une partie des communes ne se trouvent que partiellement incluses dans notre zone d'étude correspondant à la limite du bassin versant, la part des surfaces converties ou en conversion en bio est légèrement surévaluée mais cela permet d'obtenir un ordre de grandeur des surfaces en agriculture biologique, **toutes cultures comprises (estives et parcours compris)**.

L'occupation des sols indique une surface agricole de 44 212 ha, **la part des cultures converties ou en conversion sur le bassin versant du Vidourle est de l'ordre de 15%**, ce qui est important.

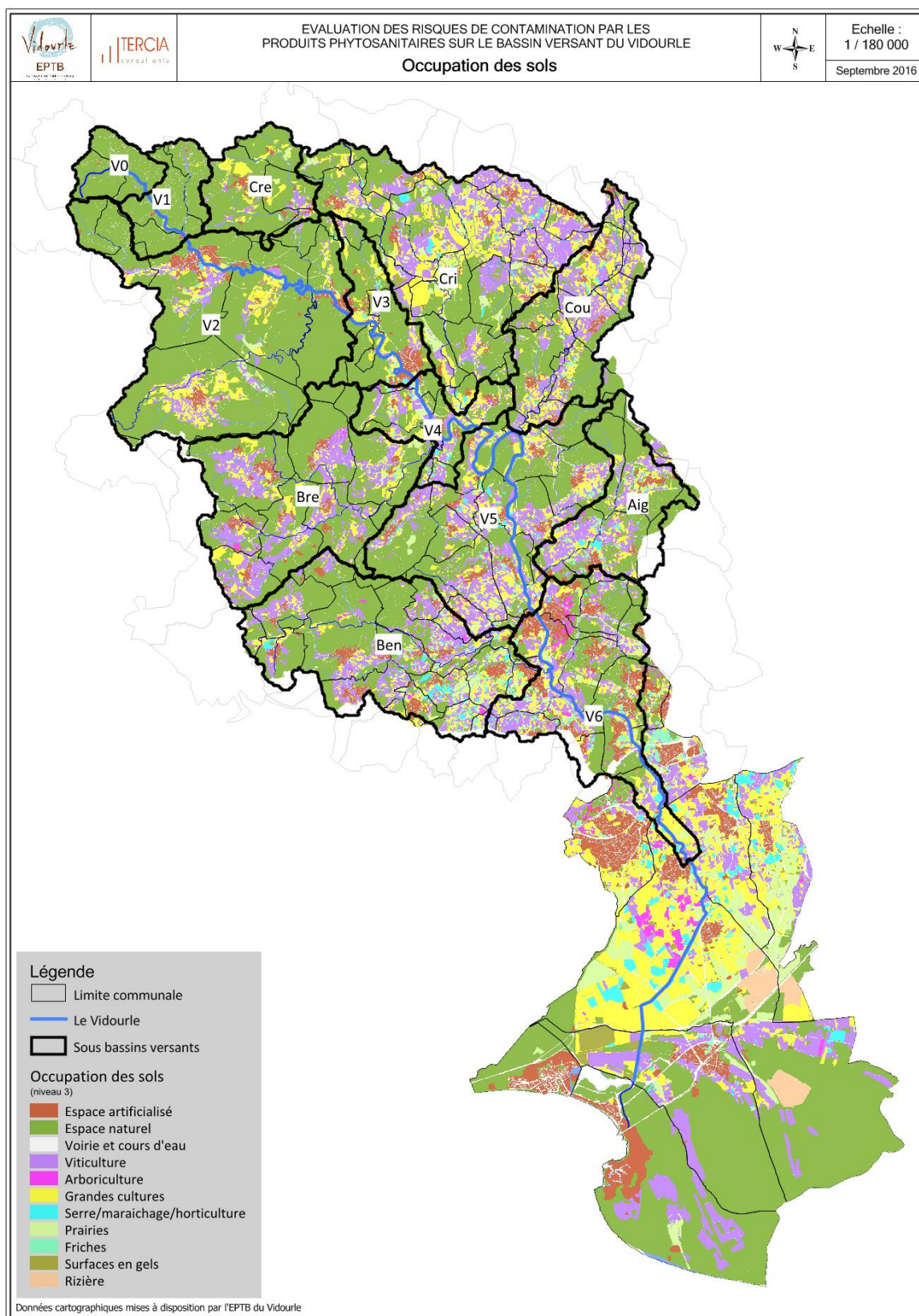
**Tableau 23 : Surface en agriculture biologique (AB) par secteur du bassin versant**

	Espace agricole (ha)	Surfaces totales AB (nd = 28 ha)	Part des surfaces converties ou en conversion (%)
Haute vallée	3 546	1 171	33
Moyenne vallée	23 248	3 252	14
Basse vallée	17 423	2 647	15
TOTAL	44 217	7 070	16

Le pourcentage de surface agricole en agriculture biologique (ou en conversion) est globalement très élevé au regard des moyennes nationales, en particulier sur la haute vallée du Vidourle.

### 6.6. Carte de l'occupation des sols revue

**Figure 75 : Occupation des sols**





## 6.7. Synthèse de l'occupation des sols

- ✚ Un bassin versant encore très agricole avec 39% des surfaces dédiées à l'agriculture, ce qui représente plus de 44 000 ha (hors estives et parcours) ;
- ✚ Au sein de l'espace agricole, les superficies dédiées à la viticulture et aux grandes cultures (céréales dont riz, oléo-protéagineux) sont similaires et représentent plus des  $\frac{3}{4}$  des surfaces agricoles (76%).
- ✚ L'arboriculture, le maraichage/culture légumière et la riziculture restent marginales en surface avec 2 à 3% du total par catégorie de culture ;
- ✚ Une proportion d'espaces agricoles et d'espaces artificialisés qui augmentent au fur et à mesure que l'on passe de la haute vallée à la basse vallée avec des reliefs plus importants dans la haute vallée, occupés principalement par des espaces naturels avec des vallées étroites laissant place à l'agriculture, une moyenne vallée intermédiaire et une basse vallée où les espaces agricoles sont majoritaires ;
- ✚ La haute vallée reste un territoire où l'activité agricole est représentée quasi exclusivement par la vigne, les grandes cultures et les prairies ;
- ✚ La moyenne vallée se distingue par une prédominance de la viticulture, qui représente près de 50% de la surface agricole. Les surfaces en friche sont plus importantes que sur le reste du territoire ;
- ✚ La basse vallée, qui se caractérise par une topographie plus plane, un parcellaire plus grand et des sols plus profonds, la viticulture est moins présente (1/4 des surfaces agricoles) ; les grandes cultures, le maraichage et les prairies y prédominent (2/3 de la surface agricole).
- ✚ Des surfaces converties ou en conversion bio importantes et représentant plus de 7 000 ha (y compris estives et parcours).

## 7. DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES / CAVES COOPERATIVES

### 7.1. Méthodologie

Cette partie de l'étude doit permettre d'avoir une 1<sup>ère</sup> approche des principales caractéristiques socio-économiques des caves coopératives viticoles sur le périmètre du bassin versant et en particulier, d'en appréhender les enjeux, contraintes et priorités. La viticulture représente en effet la principale production agricole.

Une étude spécifique sur les caves coopérative et caves particulières de vinification est programmée en 2017 sur le bassin versant du Vidourle.

#### 7.1.1 Caves coopératives et caves particulières

La viticulture sur le secteur concerne à la fois des caves coopératives et des caves particulières, les premières représentant la grande majorité des superficies en vigne. Pour cette raison, elles ont fait l'objet d'une enquête internet exhaustive puis d'entretiens d'approfondissement auprès des responsables (Président, Directeurs) d'une dizaine d'entre elles.

#### 7.1.2 Localisation des caves coopératives

27 caves coopératives ont été recensées sur le secteur d'étude (cf carte). Près de 80% des caves sont situées sur le département du Gard (21 caves), 6 caves étant situées sur le département de l'Hérault.

Au niveau des départements de l'Hérault et du Gard, on constate un phénomène de regroupement des caves coopératives lié principalement à la volonté de maintenir un nombre suffisant d'adhérents pour maintenir la viabilité financière de ces structures. Ce qui se traduit sur le bassin du Vidourle par les regroupements suivants :

- La cave de Gailhan est aujourd'hui regroupée avec la cave de Villevieille ;
- La cave de Lézan avec celle de Massillargues-Attuech ;
- Celle de Valfaunès avec celle de Saint Mathieu de Trévières ;
- Et celle de Gallargues le Montueux, située dans le bassin versant, est regroupée avec la cave de Vauvert, située hors du périmètre d'intervention.

La cave de Vêrargues est située hors du périmètre d'étude (et la commune n'est pas adhérente à l'EPTB) mais sa zone de collecte concerne des communes situées dans le bassin versant comme Lunel.

Les caves de Tornac, Massillargues-Lézan, Saint Mathieu de Trévières, Saint Christol et Calvisson sont localisées sur des communes dont seule une partie du territoire est inclus dans le périmètre d'intervention. Pour les 3 premières, les communes ne sont pas adhérentes à l'EPTB.

En tenant compte des regroupements récents, ce sont 23 structures (raison sociale) mais 27 sites actifs (caves coopératives) qui sont recensés sur le secteur d'étude (voir tableau ci-dessous).

**Tableau 24 : Liste des caves coopératives**

Raison sociale (CA)	Code postal	Commune	Localisation
SCA LES COTEAUX CEVENOLS	30170	DURFORT ET ST MARTIN DE SOSENAC	haute vallée
	30170	POMPIGNAN	
LES VIGNERONS REUNIS	30170	SAINT-HIPPOLYTE DU FORT	haute vallée
SCA VIGNERONS PROPRIETES ASSOCIES	30420	CALVISSON	moyenne vallée
CAVE COOPERATIVE	30350	CANAULES ET ARGENTIERES	moyenne vallée
SCA LA GRAVETTE DE CORCONNE	30260	CORCONNE	moyenne vallée
CAVE COOPERATIVE DE FONTANES	30250	FONTANES	moyenne vallée
SCA CAVE COOPERATIVE VIGNERONS LEDIGNAN	30350	LEDIGNAN	moyenne vallée
SCA VIGNOBLE DE LA PORTE DES CEVENNES	30350	LEZAN	moyenne vallée
	30140	MASSILLARGUES ATTUECH	
SCA MONTAGNAC DOMESSARGUES	30350	MONTAGNAC	moyenne vallée
SCA LES VIGNERONS D'EILINS	30350	MOULEZAN	moyenne vallée
LES VIGNERONS DE QUISSAC	30260	QUISSAC	moyenne vallée
SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE	30260	SAINT-CLEMENT ET GAILHAN	moyenne vallée
	30250	VILLEVIEILLE	
SCA DES VIGNERONS DE ST JEAN DE SERRES	30350	SAINT-JEAN DE SERRES	moyenne vallée
LES VIGNERONS DU SOMMIEROIS	30250	SOMMIERES	moyenne vallée
LES VIGNERONS DU GRAND SOUVIGNARGUES	30250	SOUVIGNARGUES	moyenne vallée
SCA VIGNERONS DE TORNAC	30140	TORNAC	moyenne vallée
SOL&AME	34160	GALARGUES	moyenne vallée
CELLIERS DU VAL DES PINS LES VIGNERONS DE MONTAUD	34160	MONTAUD	moyenne vallée
SCA LES COTEAUX DE SAINT CHRISTOL	34400	SAINT-CHRISTOL	moyenne vallée
SCA LES COTEAUX DU PIC	34270	SAINT-MATHIEU DE TREVIERS	moyenne vallée
	34270	VALFLAUNES	
SABLEDOC	30220	AIGUES MORTES	basse vallée
LES MAITRES VIGNERONS DE GALLARGUES ET VAUVERT	30660	GALLARGUES LE MONTUEUX	basse vallée
MUSCAT DE LUNEL	34400	VERARGUES	basse vallée

### 7.1.3 Mise en œuvre de l'enquête internet

Un questionnaire d'enquête auprès des caves coopératives a été établi et soumis à la validation des membres du Comité de Pilotage (voir annexe). Ce questionnaire a été mis en ligne via le site « Survey Monkey ». Les données recueillies ont été traitées sous excel.

Toutes les caves ont été préalablement contactées par téléphone pour les informer de la démarche menée par l'EPTB, de la réalisation de l'enquête et les motiver à y répondre. L'enquête a été transmise aux caves par l'EPTB mi-avril 2016 via un courriel. 2 relances ont été effectuées par courriel (fin avril et mi-mai) puis une relance par téléphone (fin mai) auprès des caves n'ayant pas encore répondues.

## 7.1.4 Modalités de choix des caves coopératives pour les entretiens complémentaires

### 7.1.4.1 Prise en compte de la répartition géographique des caves et des zones viticoles

La moyenne vallée du Vidourle regroupe l'essentiel des caves coopératives ; seules, 3 caves sont situées dans la haute vallée (Pompignan, Saint Hippolyte du Fort, Durfort et Saint Martin de Sossenac) et 2 dans la basse vallée (Gallargues le Montueux, Aigues Mortes).

La localisation des zones fortement viticoles se situe principalement dans un périmètre proche des caves concernées pour la haute et la basse vallée (cf. cartes d'occupation du sol. Pour la moyenne vallée, la vigne occupe des superficies beaucoup plus importantes et constitue la principale production agricole.

**Pour tenir compte de ces éléments, il a été proposé de réaliser un entretien complémentaire auprès des dirigeants d'une cave de la haute vallée et d'une cave de la basse vallée, les autres entretiens se faisant auprès de caves de la moyenne vallée. Un à deux entretiens ont été réalisés auprès de caves du département de l'Hérault pour prendre en compte la répartition territoriale du bassin du Vidourle.**

### 7.1.4.2 Prise en compte de la vulnérabilité des eaux et de l'état des masses d'eau

Les travaux menés par Hydiad ont permis d'identifier les zones de forte vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles (cf. cartes).

Pour les eaux superficielles, la haute vallée et certaines zones de la moyenne vallée constituent les zones de vulnérabilité élevée à très élevée ; pour les eaux souterraines, ce sont la haute vallée et principalement la partie sud de la moyenne vallée qui constituent les zones de vulnérabilité élevée à très élevée.

3 masses d'eau souterraines et 10 masses d'eau superficielles présentent des problèmes de pollution par les produits phytosanitaires, en particulier 2 masses d'eau souterraines classées « ressources majeures d'intérêt départemental » : celles-ci couvrent les parties nord et ouest de la basse vallée (FRDO 101 et 102) et sud-ouest de la moyenne vallée (FRDO 223).

**Les caves coopératives à enquêter ont été choisies prioritairement dans les zones où les masses d'eau sont concernées** par des problèmes de pollution par les produits phytosanitaires ; ce sont sur ces secteurs géographiques où les risques de contamination produits phytosanitaires des eaux sont les plus impactant et où devraient se localiser les actions futures à mener en matière de réduction de l'emploi des produits phytosanitaires.

### 7.1.4.3 Prise en compte des résultats d'analyses d'eau

Les résultats d'analyses d'eau menées montrent que des traces de produits phytosanitaires ont été retrouvées principalement sur la partie nord de la basse vallée et au sud des communes de Sommières / Villevielle et de Quissac.

Pour les mêmes raisons que ci-dessus, il est proposé de rencontrer des caves coopératives situées à proximité de ces points de contrôle – Quissac, Villevielle et Gallargues le Montueux.

### 7.1.4.4 Prise en compte des démarches de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires

3 captages prioritaires sont situés sur le bassin du Vidourle, 2 dans la basse vallée, 1 dans la moyenne vallée ; 1 captage prioritaire est également situé en limite extérieure du BV (Cardet – captage de Lédignan) ; sur ces captages, des programmes d'actions pour la restauration de la qualité de l'eau sont en cours.

Par ailleurs, certaines caves coopératives, en limite nord du bassin (Tornac, Massillargues-Attuech) sont engagées depuis de nombreuses années dans des démarches de réduction des produits phytosanitaires, en particulier via la conversion à l'agriculture biologique.

Il est proposé de réaliser des entretiens complémentaires auprès de caves déjà engagées dans des démarches de réduction des produits phytosanitaires afin d'apporter à l'EPTB et à ses partenaires, des éléments de méthode et de connaissance des facteurs de réussites de ce type de démarche ; ces éléments pourront être mis à profit dans les propositions de plan d'action.

## 7.1.5 Choix des caves coopératives et entretiens complémentaires

La liste ci-dessous présente les 12 structures coopératives qui ont été retenues pour faire l'objet d'entretiens complémentaires avec les responsables (Directeurs, Présidents ou Vices Président) ainsi que les caractéristiques qui ont été prises en compte au vu des éléments ci-dessus :

HYDRIAD & TERCIA	EPTB Vidourle	Juillet 2017
------------------	---------------	--------------

**Tableau 25 : Présentation des structures coopératives ayant fait l'objet d'entretiens complémentaires**

Raison sociale (CA)	Commune	Secteurs du bassin versant	Caractéristiques des caves
LES VIGNERONS REUNIS	SAINTE-HIPPOLYTE DU FORT	haute vallée	zone moyennement viticole, cave de faible taille, zone de forte vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles
SOL&AME	GALARGUES	moyenne vallée	zone viticole importante, cave de taille importante dans l'Hérault, zone de forte vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles, masse d'eau en mauvais état écologique
SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE	SAINTE-CLEMENT ET GAILHAN	moyenne vallée	zone de collecte étendue, zone viticole importante, zone de forte vulnérabilité des eaux superficielles, masse d'eau en mauvais état écologique
SCA LES COTEAUX DU PIC	SAINTE-MATHIEU DE TREVIERS	moyenne vallée	zone de collecte étendue, zone viticole importante, cave de taille importante dans l'Hérault, proximité de captages prioritaires avec programme d'action
SCA LES COTEAUX DU PIC	VALFAUNES	moyenne vallée	zone de collecte étendue, zone viticole importante, cave de taille importante dans l'Hérault, proximité de captages prioritaires avec programme d'action
SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE	VILLEVIEILLE	moyenne vallée	zone de collecte étendue, zone viticole importante, zone de forte vulnérabilité des eaux superficielles, masse d'eau en mauvais état écologique, présence de pesticides dans les eaux sur le secteur
SCA CAVE COOPERATIVE VIGNERONS LEDIGNAN	LEDIGNAN	moyenne vallée	zone viticole importante, proximité de captages prioritaires avec programme d'action
SCA VIGNOLE DE LA PORTE DES CEVENNES	LEZAN	moyenne vallée	zone moyennement viticole, proximité de captages prioritaires avec programme d'action
SCA VIGNOLE DE LA PORTE DES CEVENNES	MASSILLARGUES ATTUECH	moyenne vallée	zone moyennement viticole, proximité de captages prioritaires avec programme d'action, part importante de viticulteurs bio
SCA LES VIGNERONS D'EILINS	MOULEZAN	moyenne vallée	zone viticole importante, zone de forte vulnérabilité des eaux superficielles, masse d'eau en mauvais état écologique
LES VIGNERONS DE QUISSAC	QUISSAC	moyenne vallée	zone moyennement viticole, zone de forte vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles, présence de pesticides dans les eaux sur le secteur
LES MAITRES VIGNERONS DE GALLARGUES ET VAUVERT	GALLARGUES LE MONTUEUX	basse vallée	zone moyennement viticole, cave de faible taille, masse d'eau en mauvais état écologique, présence de pesticides dans les eaux sur le secteur, proximité de captages prioritaires avec programme d'action

Le tableau ci-dessous synthétise les retours de la concertation avec les caves coopératives.

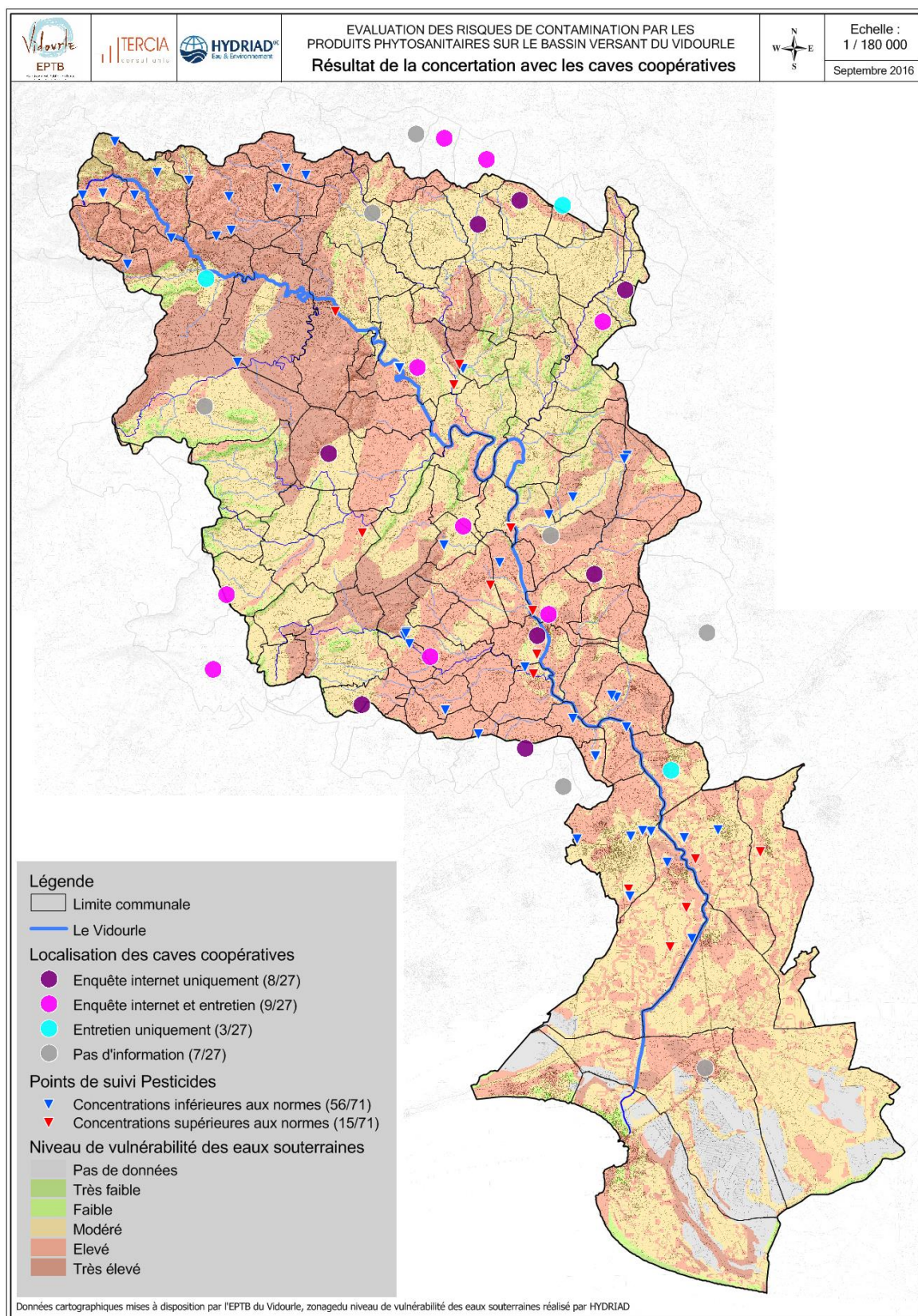
**Tableau 26 : Présentation des caves coopératives ayant participé à l'étude**

Raison sociale (CA)	Commune	Localisation	Réponse enquête internet	Entretien face à face
SCA LES COTEAUX CEVENOLS	DURFORT ET ST MARTIN DE S.	HV		
	POMPIGNAN			
LES VIGNERONS REUNIS	SAINT-HIPPOLYTE DU FORT	HV		X
SCA VIGNERONS PROPRIETES ASSOCIES	CALVISSON	HV		
CAVE COOPERATIVE DE CANAULES ET ARGENTIERES	CANAULES ET ARGENTIERES	MV	X	
SCA LA GRAVETTE DE CORCONNE	CORCONNE	MV	X	
CAVE COOPERATIVE DE FONTANES	FONTANES	MV		
SCA CAVE COOPERATIVE VIGNERONS LEDIGNAN	LEDIGNAN	MV		X
SCA VIGNOBLE DE LA PORTE DES CEVENNES	LEZAN	MV	X	X
	MASSILLARGUES ATTUECH	MV	X	X
SCA MONTAGNAC DOMESSARGUES	MONTAGNAC	MV	X	
SCA LES VIGNERONS D'EILINS	MOULEZAN	MV	X	X
LES VIGNERONS DE QUISSAC	QUISSAC	MV	X	X
SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE	SAINT-CLEMENT ET GAILHAN	MV	X	X
	VILLEVEILLE	MV	X	X
SCA DES VIGNERONS DE ST JEAN DE SERRES	SAINT-JEAN DE SERRES	MV	X	
LES VIGNERONS DU SOMMIEROIS	SOMMIERES	MV	X	
LES VIGNERONS DU GRAND SOUVIGNARGUES	SOUVIGNARGUES	MV	X	
SCA VIGNERONS DE TORNAC	TORNAC	MV		
SOL&AME	GALARGUES	MV	X	X
CELLIERS DU VAL DES PINS LES VIGNERONS DE MONTAUD	MONTAUD	MV	X	
SOCIETE COOPERATIVE VINICOLE LES COTEAUX DE SAINT CHRISTOL	SAINT-CHRISTOL	MV	X	
SCA LES COTEAUX DU PIC	SAINT-MATHIEU DE TREVIERS	MV	X	X
	VALFLAUNES	MV	X	X
SABLEDOC	AIGUES MORTES	BV		
LES MAITRES VIGNERONS DE GALLARGUES ET VAUVERT	GALLARGUES LE MONTUEUX	BV		X
MUSCAT DE LUNEL	VERARGUES	BV		

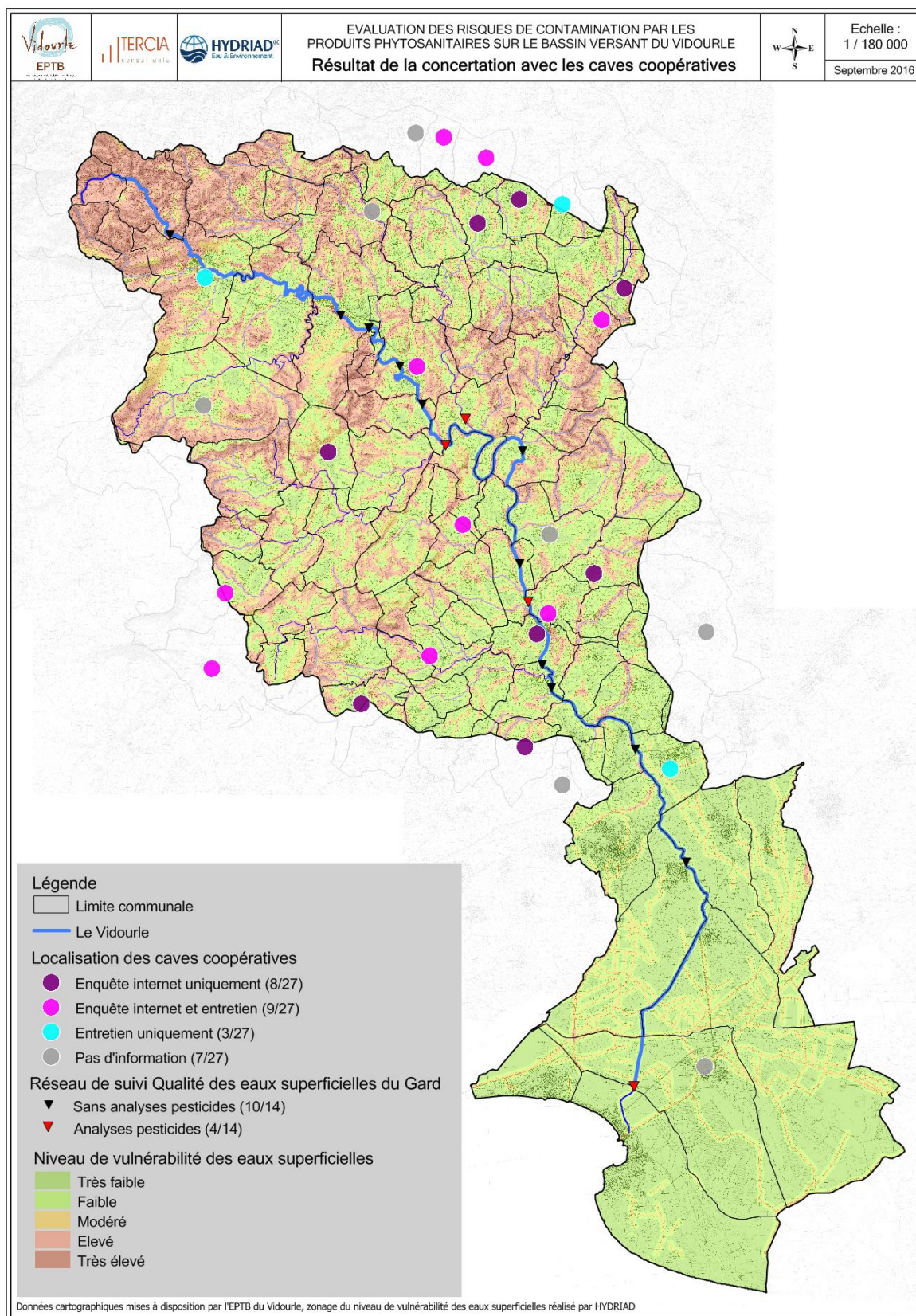
17 caves coopératives sur 27 ont répondu à l'enquête internet ; en ajoutant 3 caves rencontrées qui n'ont pas répondu à l'enquête internet, ce sont 20 caves sur 27 (74%) qui ont fournies des informations sur leur situation socio-économique et leur approche de la problématique « produits phytosanitaires ». Ce qui représente 17 des 23 structures coopératives (raison sociale).

**Les données synthétisées ci-dessous ne représentent donc qu'une partie du contexte socio-économique de la viticulture sur le périmètre du bassin versant mais elles permettent de donner des tendances de fond.**

**Figure 76 : Résultat de la concertation auprès des caves coopératives**



**Figure 77 : Résultat de la concertation auprès des caves coopératives**





## 7.2. Résultats de l'étude sur les caves coopératives

### 7.2.1 Connaissance de l'EPTB Vidourle et des documents de planification et de projet

#### *Un déficit de connaissance tant de l'EPTB et de ces compétences que des projets de gestion de la ressource en eau....*

Seules 30% des caves ayant répondu à l'enquête internet connaissent l'EPTB (6 sur 20).

Concernant les documents de planification et de projet, 30% des caves sont informées de l'existence d'un Contrat de rivière et 35% savent d'un Plan de Gestion concertée de la Ressource en Eau (PGRE) doit être élaboré sur le bassin du Vidourle en 2017. Celui-ci est un plan de retour à l'équilibre, sur le bassin versant, entre les usagers de l'eau en période estivale, entre les usages de l'eau et les capacités des milieux aquatiques.

On constate globalement un déficit de connaissance tant de l'EPTB et de ces compétences que des projets de gestion de la ressource en eau. Cela peut s'expliquer en partie par le fait que les caves sont des interlocuteurs indirects de l'EPTB en matière de gestion de la ressource en eau, à la différence des collectivités locales.

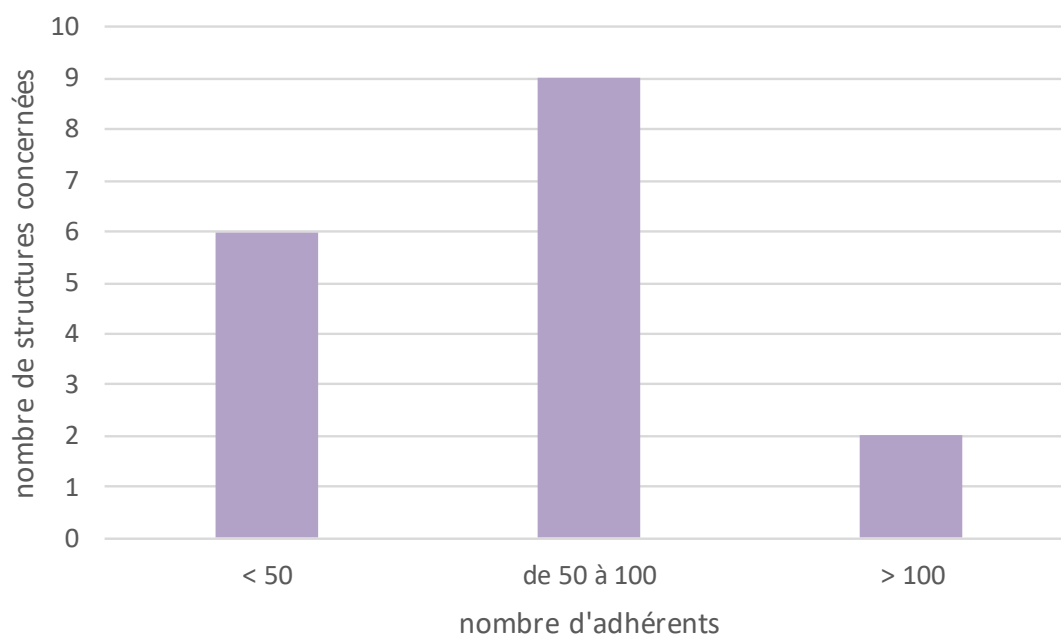
### 7.2.2 Eléments socio-économiques sur les caves

#### 7.2.2.1 Données humaines et sociales

#### *Des caves coopératives à dimensions variables qui partagent la même inquiétude au sujet de l'évolution du nombre d'adhérents dans les 10 années à venir ....*

Les 20 caves coopératives ayant fournies des informations à l'occasion de l'enquête internet et des entretiens représentent environ 1 100 viticulteurs adhérents ; le nombre d'adhérent par cave est très variable entre une trentaine pour les plus petites caves (Canaules, Quissac, Saint Hippolyte du Fort) et plus de 100 pour les plus grandes (Galargues, Corconne).

**Figure 78 : Nombre de structures (raison sociale) par classe d'adhérents**



Sur la base des réponses à l'enquête, le volume moyen produit annuellement par chaque coopérateur est d'environ 500 hectolitres, avec des variations notables, entre 267 hectolitres pour les adhérents de la cave de Corconne et 827 hectolitres pour les adhérents de la cave de Moulézan.

En extrapolant aux 27 caves du secteur, y compris celles situées en bordure du bassin versant et dont une partie des adhérents est située hors du bassin versant (ratio par rapport au volume vinifié), on peut considérer que le nombre de coopérateurs représente environ 1 800 viticulteurs.

**Pour la majorité des caves, le nombre d'adhérent est stable ces dernières années, à l'exception des caves qui ont fusionné récemment.**

L'âge moyen des viticulteurs reste assez élevé (50 à 55 ans) ; de nombreuses caves font état d'une pyramide des âges peu équilibrée et s'inquiètent de l'évolution dans 10 ans du nombre de coopérateurs - arrêt d'activité sans reprise de l'exploitation, passage en cave particulière – et des incidences sur l'économie des caves. Des regroupements entre caves coopératives sont encore envisageables dans l'avenir.

Toutes les caves emploient des salariés. Le nombre de **salariés permanent** des caves ayant fourni des informations à l'occasion de l'enquête internet représente 102 personnes ; 76% d'entre eux disposent d'un contrat à durée indéterminée. Les **salariés saisonniers** représentent quant à eux 122 personnes, soit 54 % des emplois des caves.

#### 7.2.2.2 Répartition des surfaces en vignes / territoire de collecte

##### *Des superficies en vignes relativement stables ces dernières années ....*

Les territoires de collecte des caves ont une emprise très variable, de 1 commune à une vingtaine de communes (cf carte n°3), la taille de la cave jouant un rôle mais pas exclusif, certaines caves pouvant avoir des adhérents sur des communes relativement éloignées de la cave.

Les informations obtenues ne permettent pas d'identifier par commune les surfaces vinifiées par cave.

Les surfaces totales en viticulture sur le bassin versant, identifiées via la cartographie de l'occupation des sols représentent environ 17 180 hectares répartis de la manière suivante :

- Haute vallée : 1 134 hectares ;
- Moyenne vallée : 11 447 hectares ;
- Basse vallée : 4 599 hectares.

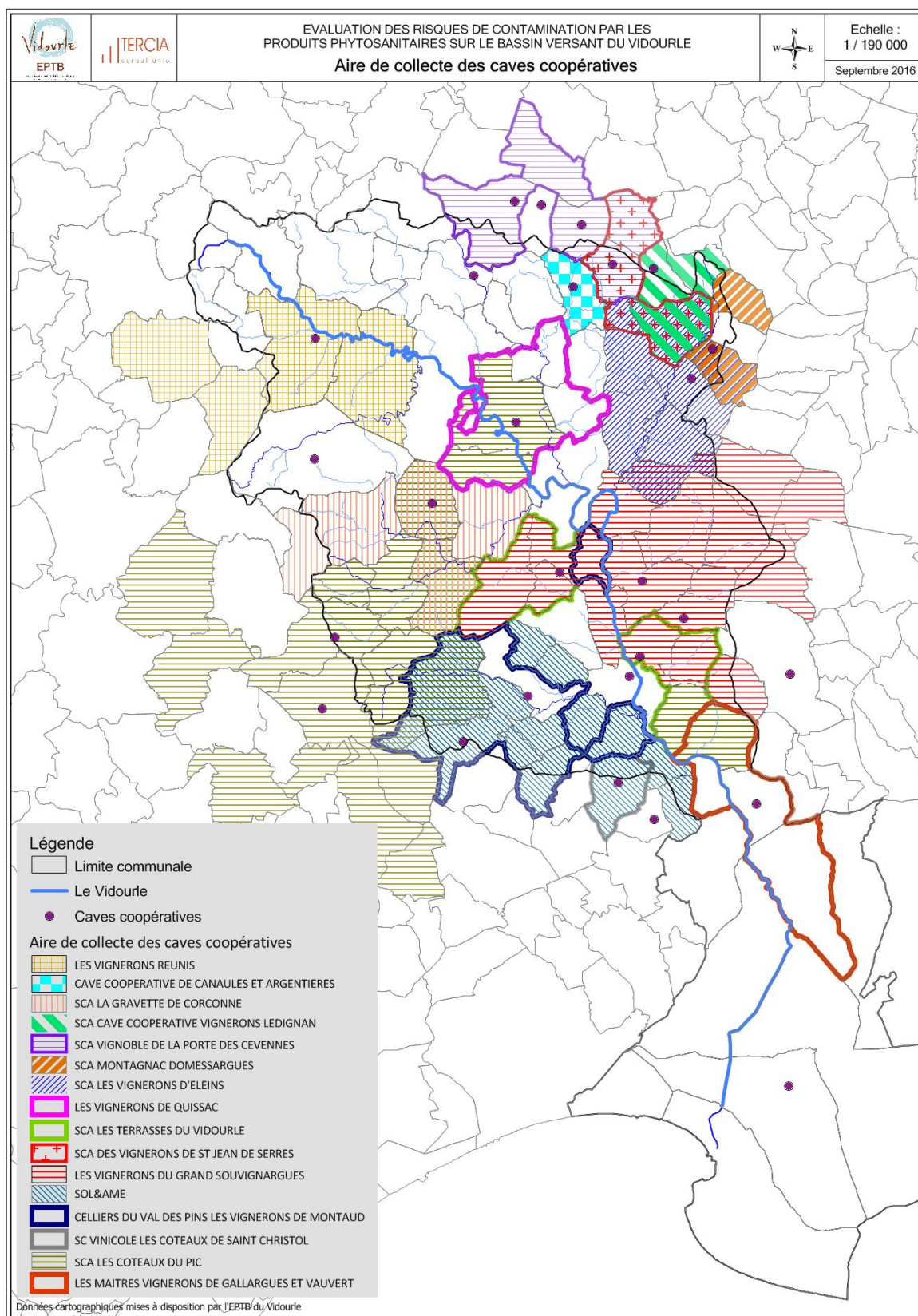
La vigne représente à elle seule 39% des surfaces dédiées à l'agriculture sur le bassin versant (hors parcours et estives).

Les superficies en vignes des 20 caves ayant été enquêtées représentent environ 8 300 hectares.

De l'avis des responsables des caves rencontrés, les superficies en vigne sont stables ces dernières années.

Sur la basse vallée, une cave a un important programme de replantation de vigne (+10% de la superficie du vignoble).

**Figure 79 : Aire de collecte des caves coopératives**



### 7.2.2.3 Encépagement

#### *Des encépagements qui évoluent peu sur la dernière décennie ....*

Les données collectées dans l'enquête internet ne permettent pas de déterminer la répartition des surfaces par cépages, moins de la moitié des caves ayant indiqué cette donnée. De l'avis des responsables des 12 caves rencontrés, l'encépagement évolue marginalement, à la différence des années 1990 / 2000 où des phénomènes comme l'arrachage définitif de la vigne, la plantation de nouveaux cépages (cépages bordelais en particulier) et l'évolution de la demande des consommateurs (diminution de la demande en vins rouges et progression de la demande en vins blancs et rosés) a modifié notablement le vignoble. Certaines caves comme Gallargues le Montueux ou Villevieille vinifient désormais plus de vins blancs ou rosés que de vins rouges.

A titre indicatif et sur la base des informations fournies par les caves, on peut estimer aujourd'hui que les cépages blancs représentent environ ¼ de l'encépagement total. Depuis une vingtaine d'années, les cépages bordelais (merlot, cabernet) se sont fortement implantés au détriment des cépages languedociens.

### 7.2.2.4 Production : volumes vinifiés

#### *Un volume vinifié sur le BV supérieur à 570 000 hectolitres ....*

Le tableau suivant présente les volumes moyens vinifiés par les caves situées sur le bassin versant sensu stricto ou en limite du bassin versant (une partie seulement de la production provient de vignes situées sur le BV du Vidourle) :

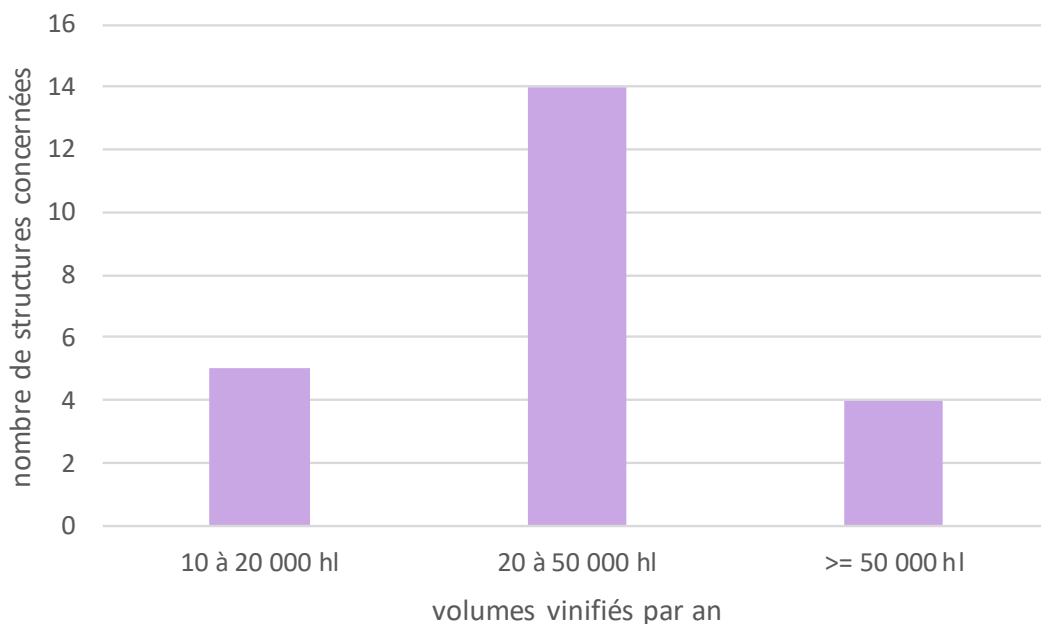
**Tableau 27 : Volumes moyens vinifiés par les caves coopératives**

Raison sociale (CA)	Commune	V. moyens vinifiés (hl/an)	Remarques
<b>SCA LES COTEAUX CEVENOLS</b>	DURFORT ET ST M.DE S.	<b>33 000</b>	
	POMPIGNAN		
LES VIGNERONS REUNIS	SAINT-HIPPOLYTE DU F.	10 000	
SCA VIGNERONS PROPRIETES ASSOCIES	CALVISSON	195 000	collecte principalement hors BV
CAVE COOPERATIVE	CANAULES ET ARGENTIERES	13 000	
SCA LA GRAVETTE DE CORCONNE	CORCONNE	28 000	
CAVE COOPERATIVE DE FONTANES	FONTANES	25 000	
SCA CAVE COOPERATIVE VIGNERONS LEDIGNAN	LEDIGNAN	37 000	
<b>SCA VIGNOBLE DE LA PORTE DES CEVENNES</b>	LEZAN	<b>35 000</b>	collecte en partie hors BV
	MASSILLARGUES A.		
SCA MONTAGNAC DOMESSARGUES	MONTAGNAC	35 000	
SCA LES COTEAUX DE LA COURME	MOULEZAN	43 000	
LES VIGNERONS DE QUISSAC	QUISSAC	28 000	
<b>SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE</b>	SAINT-CLEMENT ET G.	<b>46 000</b>	
	VILLEVIEILLE		
SCA DES VIGNERONS DE ST JEAN DE SERRES	SAINT-JEAN DE SERRES	27 000	
LES VIGNERONS DU SOMMIEROIS	SOMMIERES	40 000	
LES VIGNERONS DU GRAND SOUVIGNARGUES	SOUVIGNARGUES	35 000	
SCA VIGNERONS DE TORNAC	TORNAC	25 000	collecte en partie hors BV
SOL&AME	GALARGUES	55 000	
CELLIERS DU VAL DES PINS LES VIGNERONS DE MONTAUD	MONTAUD	41 000	
SOCIETE COOPERATIVE VINICOLE LES COTEAUX DE SAINT CHRISTOL	SAINT-CHRISTOL	12 000	collecte en partie hors BV
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE LES COTEAUX DU PIC	SAINT-MATHIEU DE T.	50 000	collecte en partie hors BV
	VALFLAUNES		
SABLEDOC	AIGUES MORTES	55 000	
LES MAITRES VIGNERONS DE GALLARGUES ET VAUVERT	GALLARGUES LE M.	19 000	
MUSCAT DE LUNEL	VERARGUES	10 000	collecte principalement hors BV
	<b>TOTAL toutes caves</b>	<b>897 000</b>	
	<b>TOTAL caves sur BV</b>	<b>570 000</b>	

Les volumes totaux des 27 caves identifiées sur le bassin versant (897 000 hectolitres) sont surévalués car ils prennent en compte une partie de la production hors BV du Vidourle (en particulier cave de Calvisson). A

l'inverse, les volumes vinifiés sur les 21 caves situées uniquement sur le bassin versant (570 000 hectolitres) est sous-évalué.

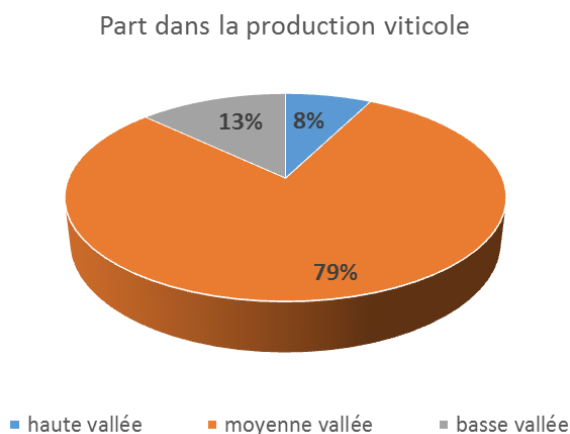
**Figure 80 : Nombre de structures (raison sociale) par classe de volume vinifié par an**



On constate que la majorité des structures coopératives de vinification (60%) sont de taille moyenne avec des volumes vinifiés compris entre 20 000 et 50 000 hectolitres.

Le graphique suivant présente la part de chaque secteur du bassin dans la production viticole (pour les 21 caves) :

**Figure 81 : Part dans la production viticole**



**La moyenne vallée concentre près des 4/5<sup>ème</sup> de la production viticole du bassin.**

#### 7.2.2.5 Types de productions

**Une production majoritairement sous signe de qualité, des surfaces en bio et/ou irriguées en augmentation....**

Le tableau suivant présente les superficies et les volumes collectés par signe officiel de qualité (Appellation d'Origine Contrôlée, Indication Géographique Protégée) et en vin de table pour les 17 caves ayant répondu à l'enquête internet :

**Tableau 28 : Superficies et volumes collectés par signe officiel de qualité**

	surfaces (ha)	% des surfaces	volumes (hl)	% des volumes
production AOC	568	9	27 000	6
production IGP	5 823	89	408 500	92
production vin de table	122	2	9 500	2
<b>total</b>	<b>6 513</b>		<b>445 000</b>	
dont surface en bio	329	5		
dont surfaces irriguées	1 579	24		

On constate que les productions en Indication Géographique Protégée représentent près de 90% des superficies et des volumes produits.

**Les surfaces en agriculture biologique représentent environ 5 % des surfaces totales pour les 17 caves coopératives enquêtées ayant fourni cette donnée ; cette proportion est plus de 3 fois plus importante que la moyenne nationale, en cohérence avec la situation du Languedoc-Roussillon, région la plus productrice de vins bio.**

Cette situation est fortement contrastée sur le bassin versant : la part de surfaces en agriculture biologique est importante sur le nord et le sud du bassin et reste plus marginale dans la moyenne vallée. Les experts locaux de la viticulture contactés au cours de l'étude (voir chapitre pratiques phytosanitaires en zone agricole) font état par ailleurs d'un développement important des surfaces en agriculture biologique chez les caves particulières ; plus de 50% des caves particulières seraient en production bio sur certaines communes (Vacquières, Aigues Mortes).

**Les surfaces irriguées représentent 24% des superficies en vigne ; elles sont en progression sur le bassin versant (plusieurs projets de développement de l'irrigation ont été signalés). Cette thématique est traitée dans l'étude conjointe menée par le groupement Chambre d'Agriculture du Gard / Alliance Environnement.**

Le chiffre d'affaire généré pour chaque type de production ne peut pas être estimé, de nombreuses caves n'ayant pas fourni cette donnée stratégique.

#### 7.2.2.6 Modalités de commercialisation

**Des stratégies commerciales très variables mais plus de ¾ du chiffre d'affaires réalisé auprès des négociants....**

Les données suivantes s'appuient sur les informations fournies par seulement 13 des 27 caves vinifiant totalement ou partiellement sur le BV du Vidourle, ce qui limite la représentativité des données. Elles représentent 43 % des volumes totaux vinifiés.

**La vente auprès des négociants représente en moyenne 77% du chiffre d'affaires des caves, la vente directe représentant 23%.** Cette dernière concerne les ventes en caveau ou via les cavistes. Ce dernier mode de commercialisation peut toutefois représenter un pourcentage beaucoup plus élevé pour certaines caves comme Saint-Christol (60% environ). Pour 7 caves sur 13, la part de vente en caveau représente plus de 20% du chiffre d'affaire.

On constate des situations très contrastées pour les caves du bassin versant entre celles qui commercialisent principalement voire exclusivement en vrac et celles qui ont opté pour une commercialisation en bouteilles et Bib, via des caveaux de vente, témoignant de stratégies commerciales très variables, clairement revendiquées.

Les prix de vente moyens sont compris entre 80 et 95€/hl pour la vente en vrac auprès des négociants et 110 à 120€/hl pour la vente directe en vrac en caveau.

Plusieurs caves de la haute vallée et du nord de la moyenne vallée vinifient une part notable de leur production en bio ; une cave de la basse vallée lance une gamme bio à partir de cette année. **De l'avis des interlocuteurs rencontrés, la valorisation économique des produits bio permet aujourd'hui d'assurer une rentabilité satisfaisante pour les exploitations en viticulture bio.**

#### 7.2.2.7 Priorités, contraintes et enjeux socio-économiques des caves

***Le maintien du nombre d'adhérents (et des volumes vinifiés) qui constitue l'enjeu socio-économique majeur de la majorité des caves à l'horizon 10 ans ....***

En matière d'investissement, la plupart des caves enquêtées indiquent qu'elles ont déjà entrepris par le passé les investissements lourds (cuverie, groupes de froid...) et que les investissements actuels consistent principalement en du renouvellement de matériel ; quelques caves ont en cours des investissements liés à la maîtrise de la qualité ou à la mise en place d'aires de lavage des pulvérisateurs (voir chapitre suivant).

**Le maintien du nombre d'adhérents (et des volumes vinifiés) constitue un enjeu socio-économique majeur de la majorité des caves à l'horizon 10 ans.** Eu égard à la pyramide des âges chez les viticulteurs (voir ci avant, données humaines et sociales), le départ à la retraite de nombres d'entre eux et le risque d'une non-reprise des exploitations ou du départ de viticulteurs en cave particulière constitue un risque évoqué par de nombreuses caves. Des regroupements futurs de caves ne sont pas exclus pour certains.

Plusieurs caves (Gallargues-Vauvert, Massillargues-Lézan par exemple) réfléchissent aujourd'hui à la mise en place de commissions foncières dont l'objectif serait de faciliter la transmission du foncier de viticulteurs en retraite et sans repreneurs à de jeunes viticulteurs cherchant à s'installer.

L'arrêt possible de la commercialisation du glyphosate à court ou moyen terme comme l'augmentation des exigences des acheteurs en matière de traçabilité (en particulier eu égard aux traitements phytosanitaires) induisent des enjeux pour les caves, ceux d'une transition dans les pratiques culturelles des viticulteurs. Ce point est abordé dans le chapitre «enjeux et intérêt à la réduction des produits phytosanitaires ».

Les exigences des acheteurs en matière de garantie sanitaire, bien que croissantes, restent encore souvent peu contraignantes, par exemple absence de cahiers des charges imposant certaines modalités de traitement phytosanitaire à la parcelle, exception faite du bio.

La conjoncture économique de la viticulture est plutôt favorable depuis quelques années. Mais la plupart des caves pointent l'incertitude sur l'avenir qui prévaut et pensent que les cours actuels sont probablement au plus haut.

Seules 2 caves ont indiqué être en train de développer le marché à l'export ; ces 2 caves disposent d'une gamme bio et d'une gamme conventionnelle. Elles considèrent que cela représente un atout pour leur développement.

### 7.2.3 Gestion des phytosanitaires

#### 7.2.3.1 Equipements et actions collectives liés à la gestion des pulvérisateurs

##### ***Des équipements collectifs de remplissage et de lavage des pulvérisateurs quasi-absents aujourd'hui mais des projets en cours....***

Seule une cave dispose d'un équipement collectif de remplissage des pulvérisateurs (Saint Clément-Gailhan). Aucune cave ne dispose aujourd'hui d'un équipement collectif de lavage des pulvérisateurs, mis à disposition des viticulteurs ; toutefois, plusieurs caves nous ont fait part de projets d'investissement dans ce type d'équipement sur les communes de Villevielle, Montaud, Saint Mathieu de Trévières, Lédignan, Lézan, Saint Christol) ainsi que la cave de Gallargues-Vauvert pour un projet situé hors du périmètre du bassin versant.

Le contrôle et le réglage des pulvérisateurs sont, de l'avis des caves, pratiqués par de plus en plus de viticulteurs ; lors des visites de caves, des documents d'information émanant de prestataires spécialisés ont été régulièrement aperçus. Plusieurs caves ont organisé des journées de contrôle des pulvérisateurs sur le site même de la cave.

Plusieurs interlocuteurs rencontrés s'interrogent sur le coût élevé de ces équipements et parfois leur pertinence selon les situations : en cas de dispersion géographique des viticulteurs, selon les modalités et fréquences de lavage des pulvérisateurs. Sur ce dernier point, certains viticulteurs rincent sommairement leur pulvérisateur à la parcelle chaque soir et n'effectuent un lavage en profondeur qu'en fin de campagne, ce qui limite l'intérêt de ce type d'équipement, très coûteux à mettre en place.

#### 7.2.3.2 Modalités d'entretien des abords de la cave

##### ***Un désherbage mécanique ou manuel des abords des caves majoritaire....***

L'entretien des abords des caves intègre également l'entretien des bords de route ou de chemin et des espaces verts situés dans le périmètre de la cave. 14 caves sur 27 ont fourni des informations sur ce thème. Les surfaces ou linéaires concernés ont été toutefois peu renseignés et ne permettent pas un traitement pertinent des données.

En matière de désherbage des abords des caves, 5 caves utilisent des herbicides (36% des caves), 2 pratiquant un désherbage chimique exclusif et 3 une pratique mixte (désherbage chimique + désherbage mécanique). 9 caves ne pratiquent qu'un désherbage mécanique ou manuel sans utilisation de produits chimiques.

Seules 2 caves ont apporté des précisions sur les produits et les doses employés, les périodes d'emploi et le nombre de traitement pratiqué.

Aucune cave ne déclare utiliser des insecticides ou des fongicides pour le traitement des abords.

Aucune cave n'est demandeuse de conseil sur ce thème.

#### 7.2.3.3 Gestion des produits et traitements phytosanitaires à la cave

Seules 3 caves sur 5 pratiquant le désherbage chimique des abords ont des employés formés à l'application de produits phytosanitaires, dont 2 avec des employés disposant d'un certificat Certiphyto.

4 caves disposent d'une traçabilité des traitements herbicides (tenue d'un registre de suivi) et 5 d'un local spécifique pour le stockage des produits (dont 3 caves sur 5 pratiquant le désherbage chimique).

3 caves ont indiqué recourir à une collecte spécifique des emballages usagés de produits phytosanitaires via les déchetteries.



## 7.2.4 Enjeux et intérêts à la réduction des produits phytosanitaires

### 7.2.4.1 Enjeux internes et externes

#### ***Des acheteurs de plus en plus attentifs aux traitements phytosanitaires pratiqués par les producteurs...***

Les caves constatent toutes une évolution récente des exigences des acheteurs en matière de traçabilité. Ces exigences concernent la traçabilité « à la cave », se traduisant par plus d'analyses de résidus dans le vin. Elles concernent également de plus en plus une traçabilité « de la parcelle au vin », avec en particulier une demande accrue de connaissance des traitements phytosanitaires pratiqués par les viticulteurs ; cela se traduit parfois par une centralisation à la cave des cahiers de traitement (ou des copies) des coopérateurs voire un projet de mise en place de système intranet.

#### **89% des responsables de caves (16 caves sur 18) considèrent que les acheteurs sont attentifs aux traitements phytosanitaires pratiqués par les producteurs.**

Les exigences des acheteurs ne sont pas aujourd'hui assorties d'un caractère obligatoire...mais pourraient le devenir, à l'avenir, de l'avis de la plupart des caves. La possibilité de voir, à l'avenir, les acheteurs opérer à des choix de fournisseurs en fonction des pratiques de traitement phytosanitaire semble tangible de l'avis des caves rencontrées.

Les incertitudes sur l'avenir de l'autorisation de mise en marché du glyphosate, principale matière active utilisée dans les herbicides, constituent, de l'avis des responsables de caves, une source de préoccupation pour de nombreux viticulteurs. Depuis la réalisation des enquêtes, la Commission Européenne a accordé une prolongation de l'autorisation de cette matière active pour 1,5 an.

Certaines caves commencent à s'approprier le sujet et à envisager les moyens pour modifier les pratiques. Depuis plusieurs années et en raison d'une conjoncture viticole plus favorable, de nombreuses caves constatent une reprise des investissements en matériel chez les viticulteurs, en particulier l'acquisition d'outils de désherbage mécanique ou de travaux du sol.

La lutte contre le Black Rot<sup>1</sup>, constitue un enjeu actuel majeur pour les agriculteurs bio, eu égard à l'efficacité limitée des traitements chimiques existants et à la complexité des traitements mécaniques. Des pertes de récolte importantes ont affecté, ces dernières années, certains viticulteurs en agriculture biologique et pourraient entraîner leur retour vers l'agriculture conventionnelle si aucune solution n'était trouvée.

### 7.2.4.2 Implication des caves dans des projets de réduction des produits phytosanitaires

#### ***La majorité des caves ne sont pas impliquées de manière directe dans des projets de maîtrise ou de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires....***

Des caves comme Gallargues-Vauvert (captage d'Aimargues) ou Massillargues-Lézan (captage de Cardet), dont certains adhérents sont impliqués dans des programmes d'actions sur captages prioritaires, assistent aux réunions d'information et de suivi mais seule cette dernière va plus loin dans le conseil et l'accompagnement des démarches via l'association Grappe 3.

Cette association, a été créée en 2010 à l'initiative des caves de Tornac et Massillargues-Attuech, en lien avec le mouvement de conversion en agriculture biologique. Elle rassemble également des consommateurs, des transformateurs, des associations et des collectivités locales.

---

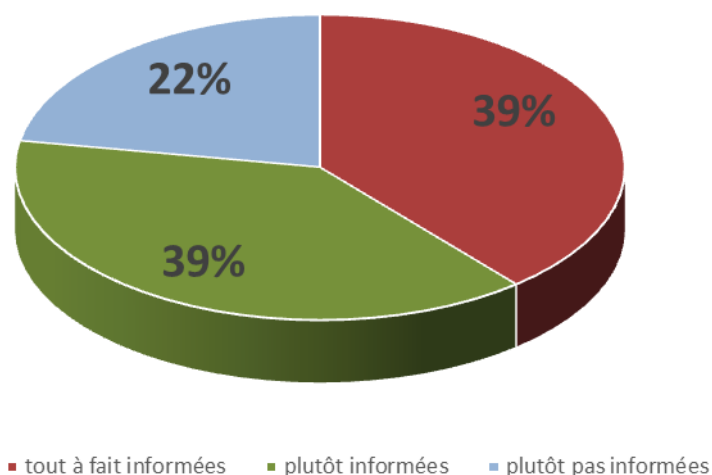
<sup>1</sup>Le Black Rot est une maladie cryptogamique de la vigne causée par un champignon pathogène. Cette maladie, traditionnellement peu présente dans le vignoble méditerranéen, est toutefois en forte recrudescence depuis quelques années.

#### 7.2.4.3 Sensibilité et intérêt pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires

*Des caves majoritairement informées de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux et plutôt favorables à un partenariat avec l'EPTB sur une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires auprès des coopérateurs ....*

Le graphique suivant est issu des enquêtes et entretiens menés auprès de 20 caves.

**Figure 82 : Niveau d'information des caves coopératives vis-à-vis de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux**

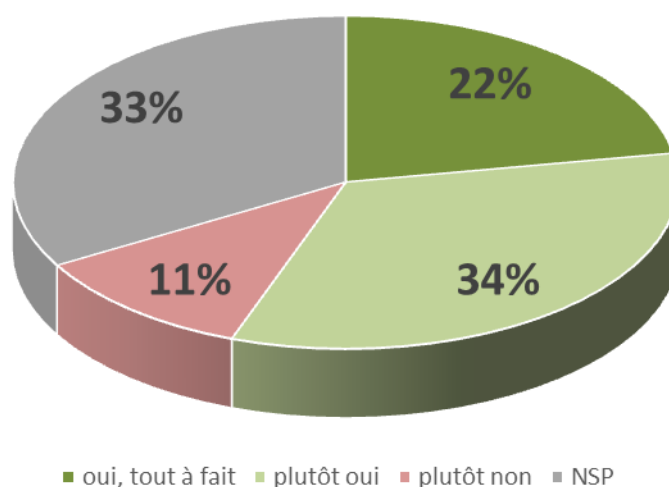


Près des 4/5<sup>ème</sup> des caves (78%) se considèrent comme plutôt informées ou tout à fait informées de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux.

Les caves de Villevieille, Saint Clément/Gailhan, Moulèzan et Saint Christol ont considéré qu'elles n'étaient plutôt pas informées de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux.

Le graphique suivant, issu des enquêtes et entretiens menés auprès de ces 20 caves, présente l'intérêt des caves pour un partenariat avec l'EPTB sur une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires auprès des coopérateurs (réunions d'information, autres actions) :

**Figure 83 : Intérêt des caves coopératives pour un partenariat avec l'EPTB**



On constate que 56% des caves sont plutôt ou tout à fait intéressées pour un partenariat avec l'EPTB sur une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires auprès des coopérateurs, ce qui est un résultat encourageant dans l'optique de la mise en place de programme d'actions suite à la présente étude.

1/3 des caves ne se prononcent pas (Montaud, Saint Jean de Serre, Saint Hippolyte du Fort, Massillargues-Attuech, Lézan, Moulezan) ; notons que parmi les caves de cette catégorie, 3 sont déjà engagées dans des démarches de réduction de l'emploi des produits phytosanitaires (Saint Hippolyte du Fort, Massillargues-Attuech, Lézan).

La thématique de l'utilisation des phytosanitaires, en particulier pour le désherbage, fait l'objet de débats chez des viticulteurs de toutes les caves rencontrées. Ces échanges sont parfois relayés au niveau du Conseil d'Administration de la cave mais pas de manière systématique : certaines caves ne souhaitent pas s'immiscer dans les choix techniques de leurs adhérents alors que d'autres développent des actions collectives (groupes agriculture raisonnée, accompagnement du bio, conseil agricole).

#### 7.2.4.4 Evolution des pratiques de désherbage

##### ***Des modalités de gestion des couverts herbacés dans les vignes variables mais une pratique du désherbage chimique « en plein » en régression chez les viticulteurs ....***

Selon la plupart des caves enquêtées, la pratique du désherbage chimique « en plein » (traitement chimique du rang et des inter-rangs) est en forte régression chez les viticulteurs.

Les modalités de gestion des couverts herbacés dans les vignes sont variables, d'une cave à l'autre : désherbage mécanique en inter-rang et chimique sous le rang, enherbement et travail du sol 1 rang sur 2.

L'enherbement total des parcelles reste une pratique peu usitée, en particulier en raison de la concurrence pour l'eau entre la vigne et l'herbe et des risques d'aggravation du stress hydrique souvent invoqués comme facteur de baisse de la qualité de la vendange. Ces solutions seraient toutefois envisageables sur les secteurs irrigables ou avec des choix de couvert végétal approprié.

Le travail du sol constitue la solution alternative à l'emploi du désherbage chimique la plus fréquemment citée par les responsables de cave.

Les programmes d'actions menés sur les captages prioritaires de Vacquières et de Lédignan/Cardet par exemple montrent que des pratiques vertueuses de gestion des adventices, comme celles citées par les responsables de cave, sont déjà effectives sur le bassin versant et conduisent à des résultats positifs en matière d'amélioration de la qualité de l'eau.

**La réduction effective de l'utilisation des produits phytosanitaires n'est pas équivalente sur tout le bassin versant** : sur le nord du bassin (haute vallée et nord de la moyenne vallée), plusieurs caves ont déjà entrepris des démarches depuis de nombreuses années se traduisant en particulier, par une part importante de conversion en agriculture biologique, et l'abandon du désherbage chimique. L'agriculture biologique représente entre 30 et 50% des surfaces en vignes pour des caves comme Saint Hippolyte du fort, Tornac ou Massillargues-Attuech.

### 7.3. Synthèse des enseignements de notre étude sur les caves coopératives

#### 7.3.1 Collecte de l'information auprès des caves coopératives

- ✚ La totalité des caves coopératives viticoles du secteur d'étude (27) a été sollicitée via un questionnaire internet, envoyé par l'EPTB ;
- ✚ Toutes les caves ont fait l'objet d'un contact téléphonique préalable destiné à les informer sur les études en cours et sur l'envoi du questionnaire ainsi que de 2 relances par mail et une relance téléphonique pour celles n'ayant pas répondu ;
- ✚ 12 caves ont été sélectionnées pour des rencontres individuelles complémentaires avec leurs dirigeants ;
- ✚ La sélection des caves s'est opérée en prenant en compte la répartition géographique des zones viticoles et des caves, la vulnérabilité et l'état des masses d'eau, les résultats des analyses de suivi des eaux, l'existence de démarches connues de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- ✚ 20 caves sur 27 (74%) ont fourni des informations sur leur situation socio-économique et leur approche de la problématique « produits phytosanitaires ».

#### 7.3.2 Résultats sur les données socio-économiques et sur la gestion des pesticides par les caves coopératives

- ✚ Un déficit de connaissance tant de l'EPTB et de ces compétences que des projets de gestion de la ressource en eau (moins d'un tiers des caves connaissent l'EPTB et sont informées de l'existence d'un Contrat de rivière, d'un Plan de Gestion concertée de la Ressource en Eau et du Plan de retour à l'équilibre en élaboration en 2017 ;
- ✚ Des caves coopératives de tailles variables dont le nombre d'adhérents est stable sur les dernières années (environ 1 800 coopérateurs sur 27 caves) mais qui partagent la même inquiétude au sujet de l'évolution du nombre d'adhérents dans les 10 années à venir ;
- ✚ Des superficies en vignes relativement stables ces dernières années représentant 17 000 ha soit 40% des surfaces agricoles, estives et prairies comprises ;
- ✚ Des encépagements qui évoluent peu sur la dernière décennie ;
- ✚ Un volume vinifié supérieur à 570 000 hectolitres ;
- ✚ Une production majoritairement sous signe de qualité, en Indication Géographique Protégée, des surfaces en bio et/ou irriguées en augmentation ;
- ✚ Des stratégies commerciales très variables mais plus de ¾ du chiffre d'affaire réalisé auprès des négociants ;
- ✚ Le maintien du nombre d'adhérents (et des volumes vinifiés) qui constitue l'enjeu socio-économique majeur de la majorité des caves à l'horizon 10 ans ;
- ✚ Des équipements collectifs de remplissage et de lavage des pulvérisateurs quasi-absent aujourd'hui mais des projets en cours (4) ;
- ✚ Un désherbage mécanique des abords des caves majoritaire ;
- ✚ Des acheteurs de plus en plus attentifs aux traitements phytosanitaires pratiqués par les producteurs ;
- ✚ Des caves pas ou peu impliquées de manière directe dans des projets de maîtrise ou de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- ✚ Des caves majoritairement informées de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux et plutôt favorables à un partenariat avec l'EPTB sur une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires auprès des coopérateurs ;
- ✚ Des modalités de gestion des couverts herbacés dans les vignes variables avec une pratique du désherbage chimique « en plein » devenue marginale chez les viticulteurs ; cette tendance est confirmée par les entretiens avec les experts locaux de la viticulture.

## 8. PRATIQUES PHYTOSANITAIRES EN ZONE NON AGRICOLE

### 8.1. Méthodologie

Cette partie de l'étude doit permettre à l'EPTB de mieux connaître ce qui, dans les pratiques des usagers non agricoles du bassin versant, peut conduire à des pollutions diffuses ou ponctuelles. Elle doit également permettre d'appréhender les contraintes, enjeux et priorités dans leurs pratiques de gestion présentes et futures. Leur sensibilité à des démarches de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires doit à ce titre être appréciée.

L'ensemble des « gestionnaires » de l'espace sont potentiellement concernés. Leur nature et la diversité du niveau de risque n'en justifie pas moins une différence de traitement, explicitée dans chaque sous-partie.

#### 8.1.1 Collectivités locales

##### 8.1.1.1 Présentation générale

Les collectivités locales, partenaires de l'EPTB du Vidourle, figurent parmi les premières gestionnaires de l'espace en zone non agricole : espaces verts, bords de route et de chemins, cimetières, stades ... Les 95 communes du bassin versant sont à ce titre concernées, mais également les EPCI (Etablissement public de coopération intercommunale) avec des niveaux d'implication variables. Deux sont à ce titre actuellement en cours d'élaboration d'un Plan Intercommunal d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles (PiAPPH, soit un plan visant à supprimer l'emploi de produits phytosanitaires sur les espaces publics et à réduire les volumes d'arrosage) : la Communauté de communes (CC) du Pays de Lunel et la CC du Piémont cévenol.

Considérant l'importance des espaces gérés par ces acteurs, de leur possible rôle d'entraînement vis-à-vis de la population et des professionnels, et de leur mission d'exemplarité reconnue par la loi Labbé du 6 février 2014 puis par la loi pour la Transition énergétique de 2015 (cf. encadré législatif de la partie 8.2 « Résultats »), les communes méritent de faire l'objet d'une attention particulière.

L'ambition est de caractériser les pratiques de gestion du plus grand nombre de communes, de recenser l'existence de démarches de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires mais également de sonder de manière plus qualitative les sensibilités, freins, leviers ... permettant à ces acteurs d'adopter des pratiques exemptes de produits phytosanitaires, conformément aux dispositions législatives (cf. encadré législatif de la partie 8.2 « Résultats »). Pour finir, leur consultation doit permettre de préfigurer les pistes d'actions pour les années à venir.

Conformément aux exigences du CCTP, les pratiques et sensibilités des collectivités locales ont été appréciées via deux modalités :

- Une enquête internet, adressée à l'ensemble des communes du bassin versant ;
- 15 entretiens téléphoniques, menés auprès d'une sélection de communes et des deux CC impliquées dans une démarche de PiAPPH.

##### 8.1.1.2 Modalités de réalisation de l'enquête internet

Un questionnaire d'enquête auprès des communes a été établi et soumis au mois de mars 2016 à la validation des membres du Comité de Pilotage. Les grandes thématiques abordées par le questionnaire sont les suivantes (le questionnaire complet est présenté en annexes) :

- Types d'espaces gérés ;
- Modalités de gestion et moyens humains mobilisés ;
- Pratiques de gestion ;
- Equipements et matériel mobilisés ;
- Sensibilité à la problématique et investissement présent / futur favorable à une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

Ce questionnaire a été mis en ligne via le site « Survey Monkey ». Les données recueillies ont été traitées sous excel.

La première invitation à répondre à l'enquête a été envoyée le 09/05/16 par courriel électronique par l'EPTB du Vidourle, de manière à rassurer les communes sur le bienfondé et la légitimité de la démarche. Deux relances ont ensuite été effectuées par le bureau d'études Tercia, respectivement le 24/05/16 et le 02/06/16.

#### 8.1.1.3 Modalités de réalisation des entretiens communaux

Les entretiens, menés de manière « *semi-directive* » au téléphone, ont été pensés pour apporter des éléments complémentaires à ceux récoltés dans le cadre de l'enquête internet. Les points suivants ont fait l'objet d'une attention particulière :

- Les évolutions passées et par extension les difficultés rencontrées et leviers mobilisés ;
- La sensibilité de la commune (élus, services techniques, habitants) au changement de pratiques ;
- Les marges de manœuvre et ambitions à ce titre ;
- La participation présente et future à des démarches de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- L'intérêt pour une collaboration avec l'EPTB sur la problématique.

La sélection des communes s'est faite sur la base d'une analyse multicritères prenant en compte :

- La population

Au regard de la complexité des enjeux et facteurs à prendre en compte, il a été convenu que ce seul indicateur n'était en soit pas suffisant pour justifier à lui seul la tenue d'un entretien.

Le critère de la population a toutefois été pris en compte au même titre que les suivants pour aiguiller la sélection, et plus spécifiquement pour s'assurer d'une représentation de communes de tailles diverses, permettre l'éventuel arbitrage entre deux communes aux autres caractéristiques similaires, et pour retenir la plus peuplée : Lunel.

- L'existence d'une démarche en cours

De manière à obtenir un panel représentatif des différentes situations observées dans l'investissement des communes, le choix a été fait d'avoir un relatif équilibre entre communes menant ou non une démarche visant à réduire l'utilisation de produits phytosanitaires. Ce choix vise à permettre d'identifier les besoins / freins / ... afférents aux différents cas de figure.

Plusieurs situations existent sur le bassin versant du Vidourle :

- Pas de réflexion quant à l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- En réflexion / en attente de subvention / en réduction d'usage sans PAPPH ;
- PAPPH en cours ;
- PAPPH mis en œuvre ;
- Zéro phyto déclaré ;
- Labellisation Terre saine.

- L'existence / élaboration d'un PAPPH

Il a été décidé de rencontrer Villevielle, commune porteuse d'un PAPPH en régie, ainsi que les deux structures porteuses d'un PiAPPH, soit :

- La CC du Piémont Cévenol ;
- La CC du Pays de Lunel.

Les Maitres d'ouvrage ont été interrogés afin d'avoir des éléments de contexte et de diagnostic des PiAPPH en cours.

Considérant que ces entretiens avec les CC ont vocation à apporter des informations sur les communes concernées par les démarches intercommunales et qu'un entretien avec les municipalités n'apporterait que peu d'éléments complémentaires, lesdites communes ont sauf cas particulier été écartées de la sélection.

- Les priorités du Contrat de rivière du bassin du Vidourle

L'action A2.5 du Contrat de rivière vise à soutenir l'émergence de PAPPH et met en avant des communes prioritaires compte tenu des enjeux de préservation et de vulnérabilité des ressources en eau. Ces dernières ont été retenues d'office. Considérant les informations devant être apportées par les deux entretiens intercommunaux (cf. ci-dessus), seules celles concernées par un PiAPPH ont toutefois pu ne pas être retenues.

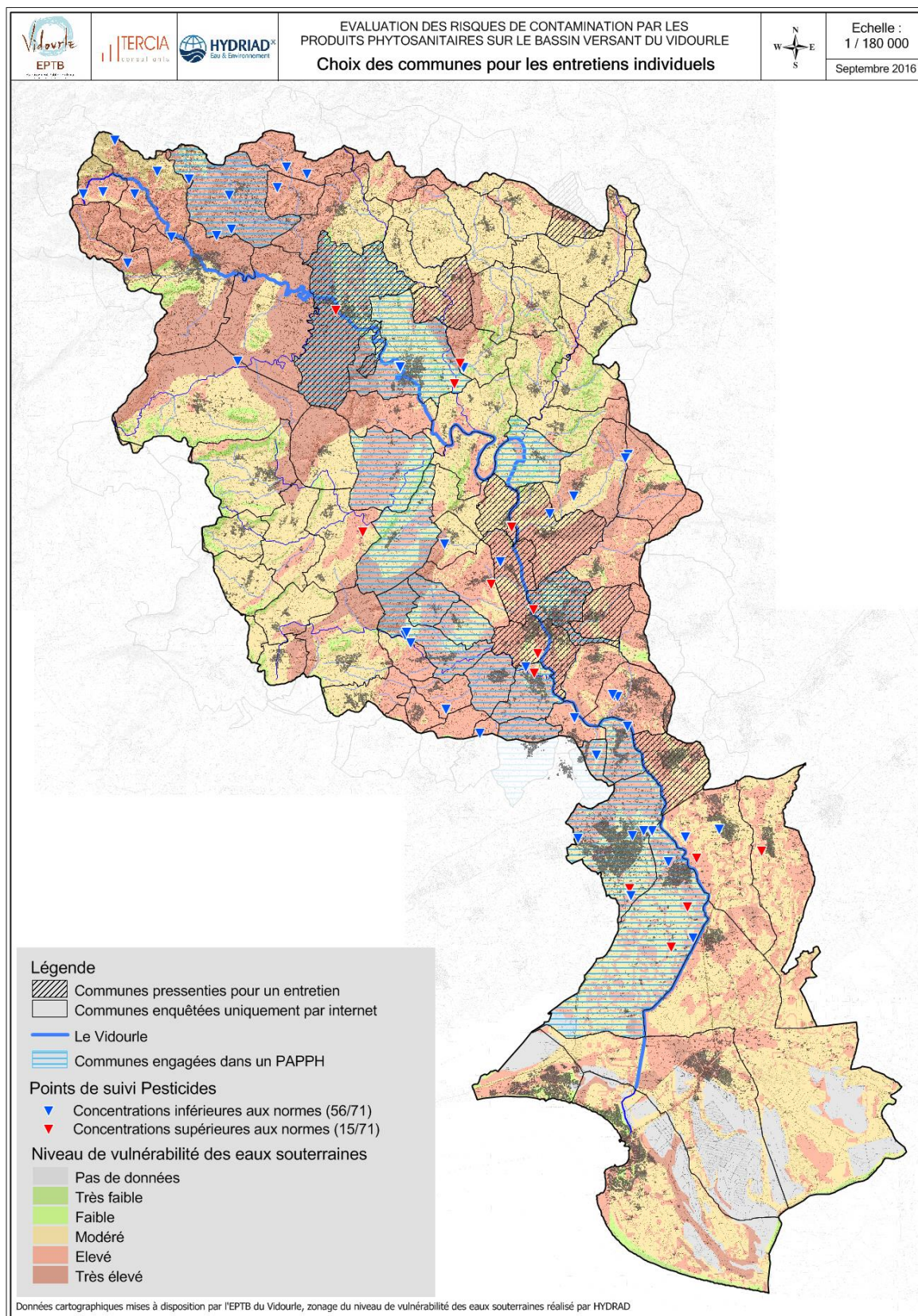
- L'investissement dans la tenue du Salon « Zéro pesticides dans nos communes » en 2014

Considérant que plusieurs critères traduisent l'intérêt des communes vis-à-vis d'une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, seules les trois communes partenaires de la tenue de l'évènement ont été considérées à ce titre, comme remarquablement investies sur la problématique : Cardet, Lézan et Lédignan. Cardet et Lézan ont été exclues car situées pour tout ou majeure partie sur le bassin versant du Gardon.

- Du niveau de vulnérabilité des masses d'eau souterraines et superficielles du territoire

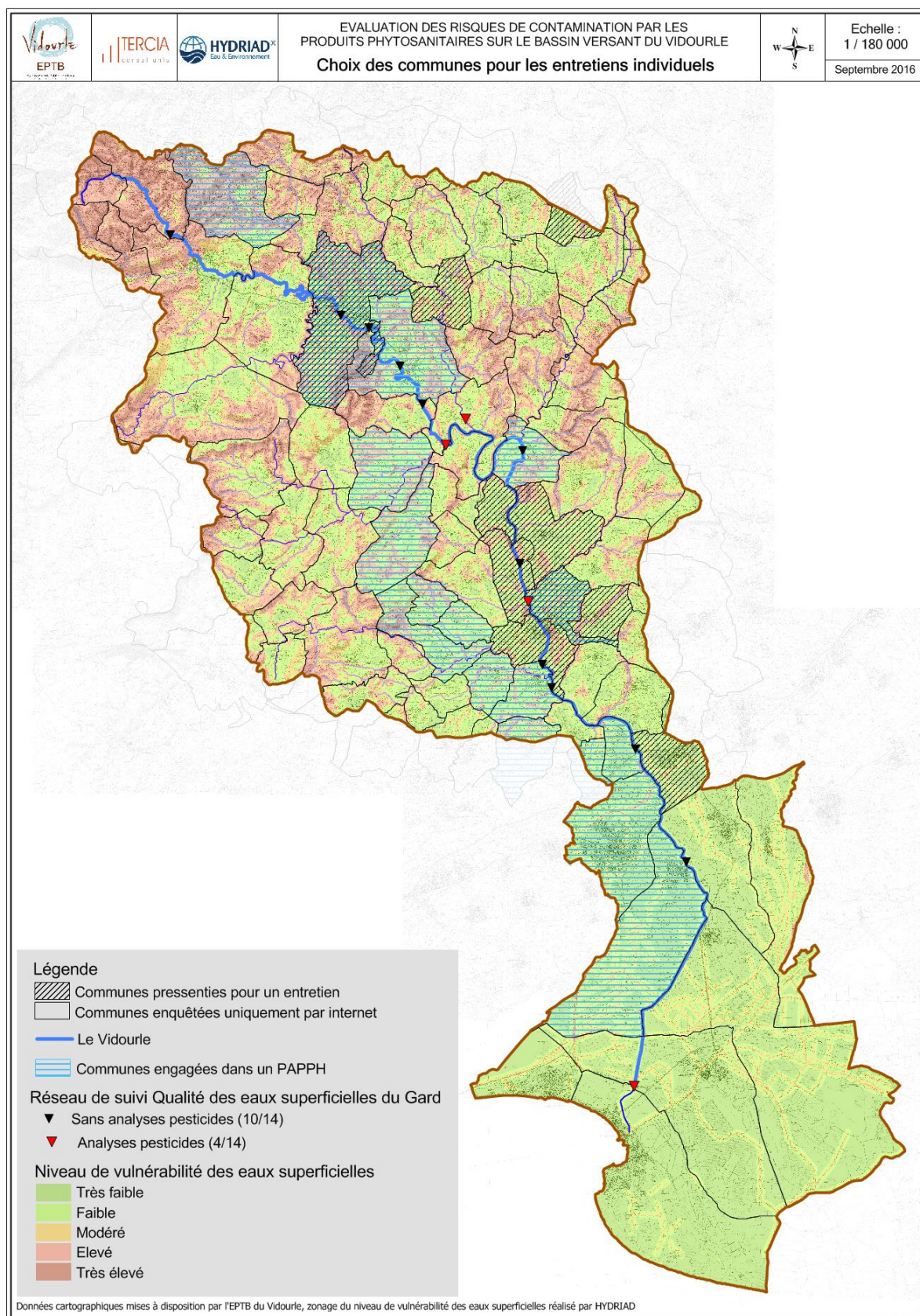
Sur la base de l'analyse menée par Hydriad, il a été vérifié que la vulnérabilité des masses d'eaux superficielles et souterraines des territoires communaux était au moins partiellement élevée. Les cartes ci-dessous le confirment :

**Figure 84 : Communes retenues pour un entretien individuel au regard du niveau de vulnérabilité des eaux souterraines**





**Figure 85 : Communes retenues pour un entretien individuel au regard du niveau de vulnérabilité des eaux superficielles**



- Prise en compte de la couverture géographique des communes retenues

Une fois la liste constituée sur la base des critères précédents, il a été vérifié que les communes couvraient de manière satisfaisante le territoire d'étude.

#### 8.1.1.4 Collectivités locales représentées

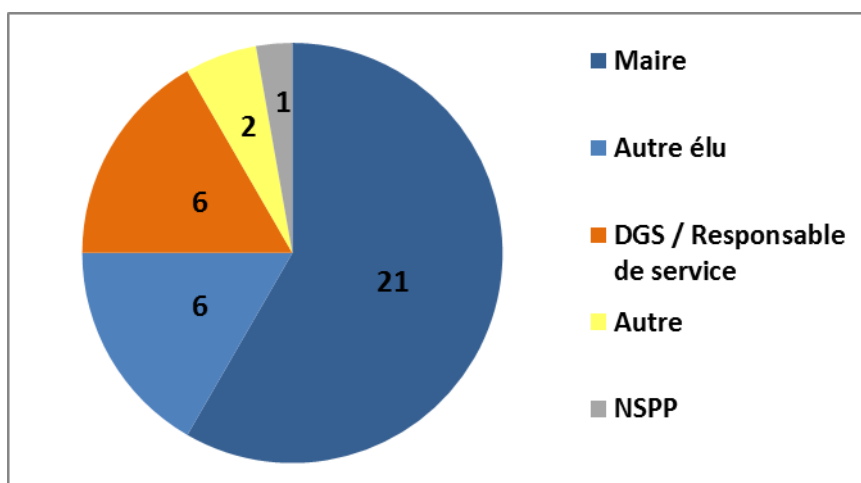
##### *Echantillon de l'enquête internet*

Un total de 36 communes sur 95 a répondu à l'enquête internet, soit un taux de réponse de 38%.

Leur population s'échelonne de 38 habitants à 8568 habitants (données INSEE de 2010), avec une moyenne de 1279 habitants contre 1581 habitants pour les 95 communes du bassin versant. Cette amplitude s'explique avant tout par l'absence de réponse de municipalités fortement peuplées. De fait, l'éventail des différents types de communes présentes sur le bassin du Vidourle est bien représenté.

Les répondants sont à 75% des élus, essentiellement des maires mais également des adjoints ou conseillers. Les autres répondants sont essentiellement des Directeurs généraux des services ou responsable de services (Espaces verts, entretien ...). Les autres répondants travaillent au secrétariat de mairie. Cette surreprésentation des élus ou directeurs / responsables s'explique largement par la petite taille des communes du bassin et par extension la polyvalence des effectifs communaux.

**Figure 86 : Fonction des répondants à l'enquête internet**



##### *Collectivités locales sélectionnées pour un entretien complémentaire*

Outre les deux communautés de communes retenues d'office, les communes retenues sur ces différents critères sont listées dans le tableau ci-dessous. Les colonnes aux entêtes orangés indiquent les critères de sélection. La colonne « Pourquoi un entretien ? » synthétise la justification de leur sélection

VILLE	Heute Moyenne ou Basse Vallée	Populations légalisées INSEE 2010 / Totale (en vigueur 1er janvier 2015)	A répondu à l'enquête	Mention CCIP	Démarche en cours (enquête)	PAPPH	Autres infos sur pratiques phytos	Charte régionale Ecophyto	Contrat de rivière	Partenaire selon O phyto 2014 (incomplet)	Reste-t-il pour entretien	Pourquoi un entretien ?
ALVARGUES	M	862	1		1		en réduction				1	démarche
FONTAINES (Gard)	M	651							1		1	contrat de rivière
GALLARGUES LE MONTUEUX	B	3399	1	1	1		en réduction				1	CCIP + démarche
LECOUES	M	450	1						1		1	Contrat de rivière + pas de démarche
LEDIGNAN	M	1438				PAPPH		Terre saine		1	1	salon + PAPPH mise en oeuvre
LOGRIAN FLORIAN	H	279	1		1						1	démarche + HV
LUNEL	B	25509		1		CCP Lunel					1	CCIP + pop
SAINTE HIPPOLYTE DU FORT	H	3905		1					1		1	CCIP + pop + HV + contrat de rivière
SALINELLES	M	511							1		1	contrat de rivière
SAUVE	M	1978	1	1		CC Piémont de Noël (en partie)			1		1	CCIP + vulnérabilité forte à très forte
SOMMIÈRES	M	4529		1					1		1	CCIP + pop + contrat de rivière
VILLEVIELLE	M	1724	1	1		Ville velle					1	CCIP + PAPPH

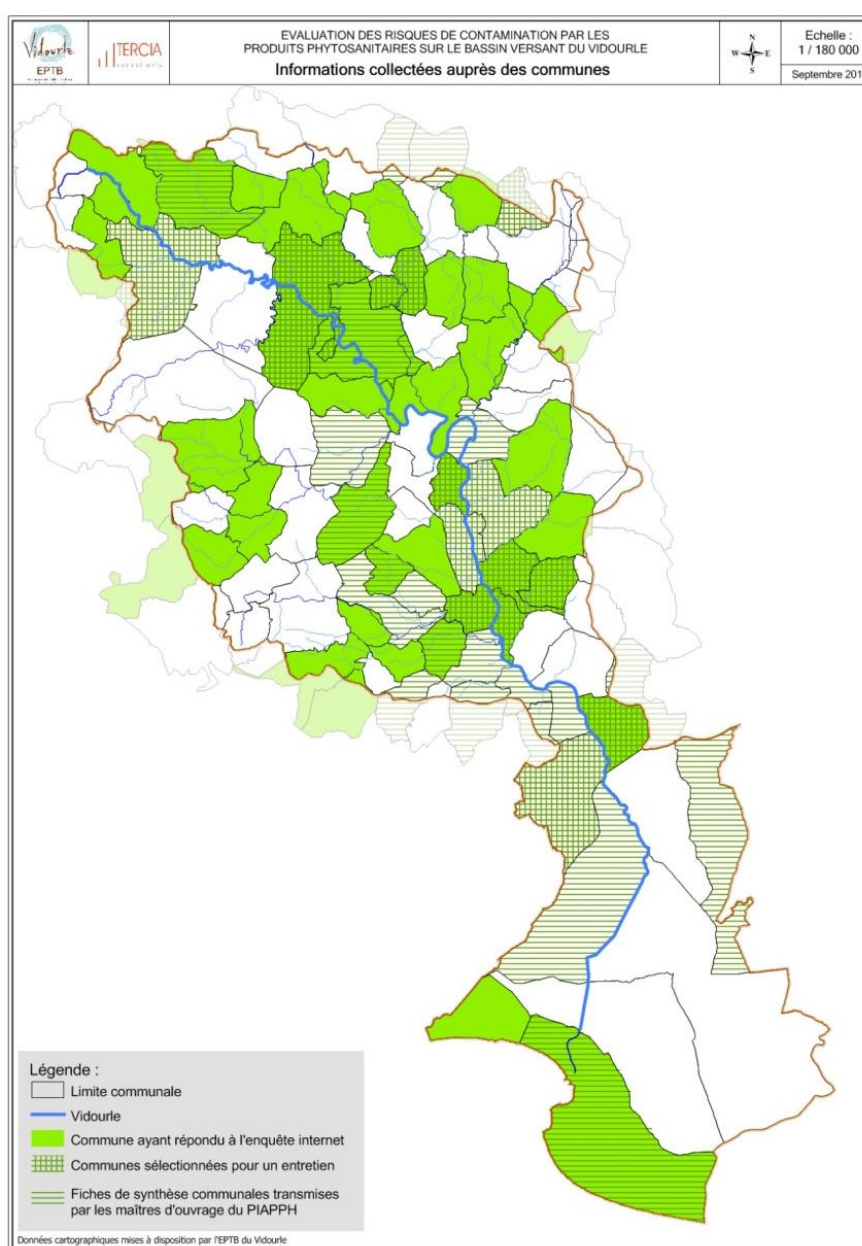
### Autres sources d'informations

En complément de l'enquête internet et des entretiens téléphoniques, les données produites dans le cadre de l'étude du PIAPPH de la CC de Lunel ont pu être rassemblées. L'étude étant en cours, ces données ne sont toutefois que provisoires, et n'ont pu servir qu'à corroborer et éventuellement étayer une information existante. 11 communes sont concernées : Boisseron, Campagne, Garrigues, Lunel, Marsillargues, Saint-Christol, Saint-Sériès, Saturargues, Saussines et Villetelle.

### Synthèse

Au total, 47 communes ont pu faire l'objet d'une analyse. Leur répartition sur le bassin versant du Vidourle est la suivante :

**Figure 87 : Répartition des communes pour lesquelles de l'information a été collectée (entretiens, enquête internet, documents transmis)**



### 8.1.2 Gestionnaires d'infrastructures

Aux infrastructures de transport sont associés d'importants linéaires de bordures faisant dans certains cas l'objet d'un traitement par produits phytosanitaires. Conformément aux exigences du CCTP, il a de ce fait été décidé de réaliser un entretien avec les principaux gestionnaires de ces espaces.

Leur identification s'est faite sur la base de la connaissance du territoire de l'EPTB et vérifiée à partir des bases de données disponibles.

Les structures identifiées sont les suivantes :

- Conseils départementaux du Gard et de l'Hérault, gestionnaires du réseau routier départemental ;
- Autoroutes du Sud de la France (ASF), gestionnaire de l'A9 ;
- SNCF Réseau, gestionnaire de la ligne Montpellier-Nîmes ;
- BRL, gestionnaire du canal du Bas-Rhône Languedoc.

Les entretiens téléphoniques, menés de manière « *semi-directive* », ont vocation à caractériser les pratiques de gestion, de recenser l'existence de démarches de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires, de sonder de manière plus qualitative les sensibilités, freins, leviers ... permettant à ces acteurs d'adopter des pratiques exemptes de produits phytosanitaires, et pour finir de préfigurer les pistes d'actions pour les années à venir.

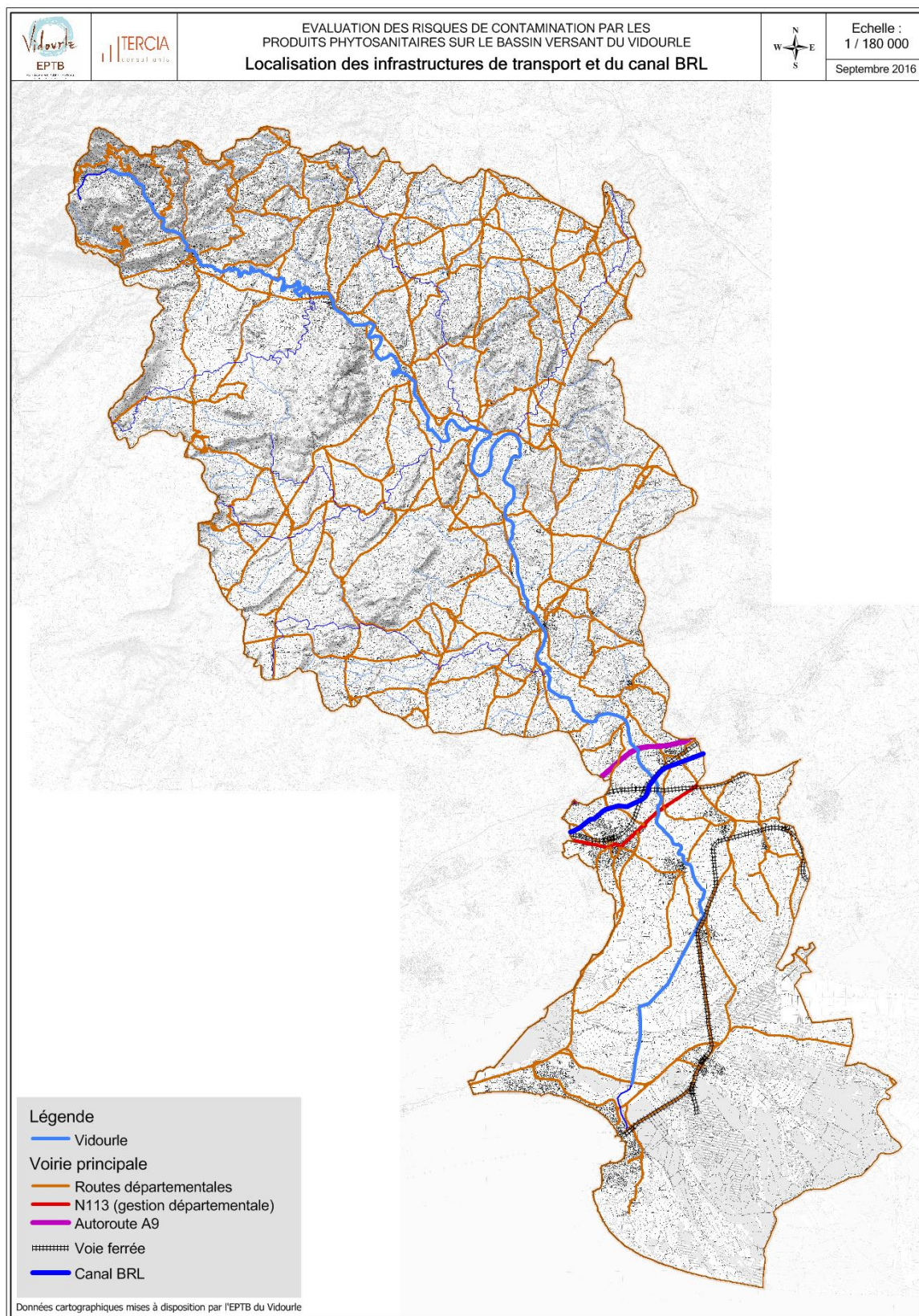
Le détail des points abordés dans les entretiens est disponible en annexes.

5 structures ont été identifiées et 4 entretiens menés, auprès des deux Conseils départementaux, de très loin responsables du plus important linéaire, de SCNF Réseau et de BRL, gestionnaire de canaux. La récupération des informations auprès d'ASF n'a pas été possible malgré les différentes relances.

**Tableau 29 : Longueur des infrastructures de transport et du canal BRL dans la zone d'étude**

Catégorie	Longueur dans la zone d'étude (km)
Autoroute A9	11,7
Route nationale N113 (sous gestion départementale)	11,4
Routes départementales	861,4
Voie ferrée	48,4
Canal BRL	8,7

**Figure 88 : Localisation des infrastructures de transport et du canal BRL**



### 8.1.3 Campings

Les usages des gestionnaires de campings n'étant pas connus de l'EPTB, il a été décidé d'en faire une analyse spécifique. Conformément aux exigences du CCTP, leur consultation s'est principalement faite via une enquête internet. Il a par ailleurs été décidé de ne pas enquêter les campings implantés sur des communes littorales, très peu susceptibles de contribuer de manière significative à l'impact polluant sur la ressource en eau du bassin versant.

Leur identification s'est dans un premier temps opérée par une recherche internet sur les sites spécialisés suivants : <http://www.campingfrance.com/> et <http://www.campings-herault.com/> Elle a ensuite été complétée à partir du Scan 25 de l'IGN qui indique la présence des campings.

Au total 30 campings ont ainsi été identifiés. 18, très majoritairement situées à proximité du Vidourle, ont fait l'objet d'une enquête internet : 14 dans le Gard et 4 dans l'Hérault (cf. carte n° 8).

Un questionnaire d'enquête auprès des campings a été établi et soumis à la validation des membres du Comité de Pilotage en mars 2016. Les grandes thématiques abordées par le questionnaire sont les suivantes (le détail des questions est par ailleurs présenté en annexes) :

- Types d'espaces gérés ;
- Modalités de gestion et moyens humains mobilisés ;
- Pratiques de gestion ;
- Equipements et matériel mobilisés ;
- Sensibilité à la problématique et investissement présent / futur favorables à une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

Ce questionnaire a été mis en ligne via le site « Survey Monkey ». Les données recueillies ont été traitées sous excel.

La première invitation à répondre à l'enquête a été envoyée le 09/05/16. Deux relances ont ensuite été effectuées, respectivement le 24/05/16 et le 02/06/16. Tous les campings n'ayant pas répondu à l'enquête ont ensuite fait l'objet d'un appel téléphonique visant à collecter les informations essentielles sur leurs pratiques de gestion.

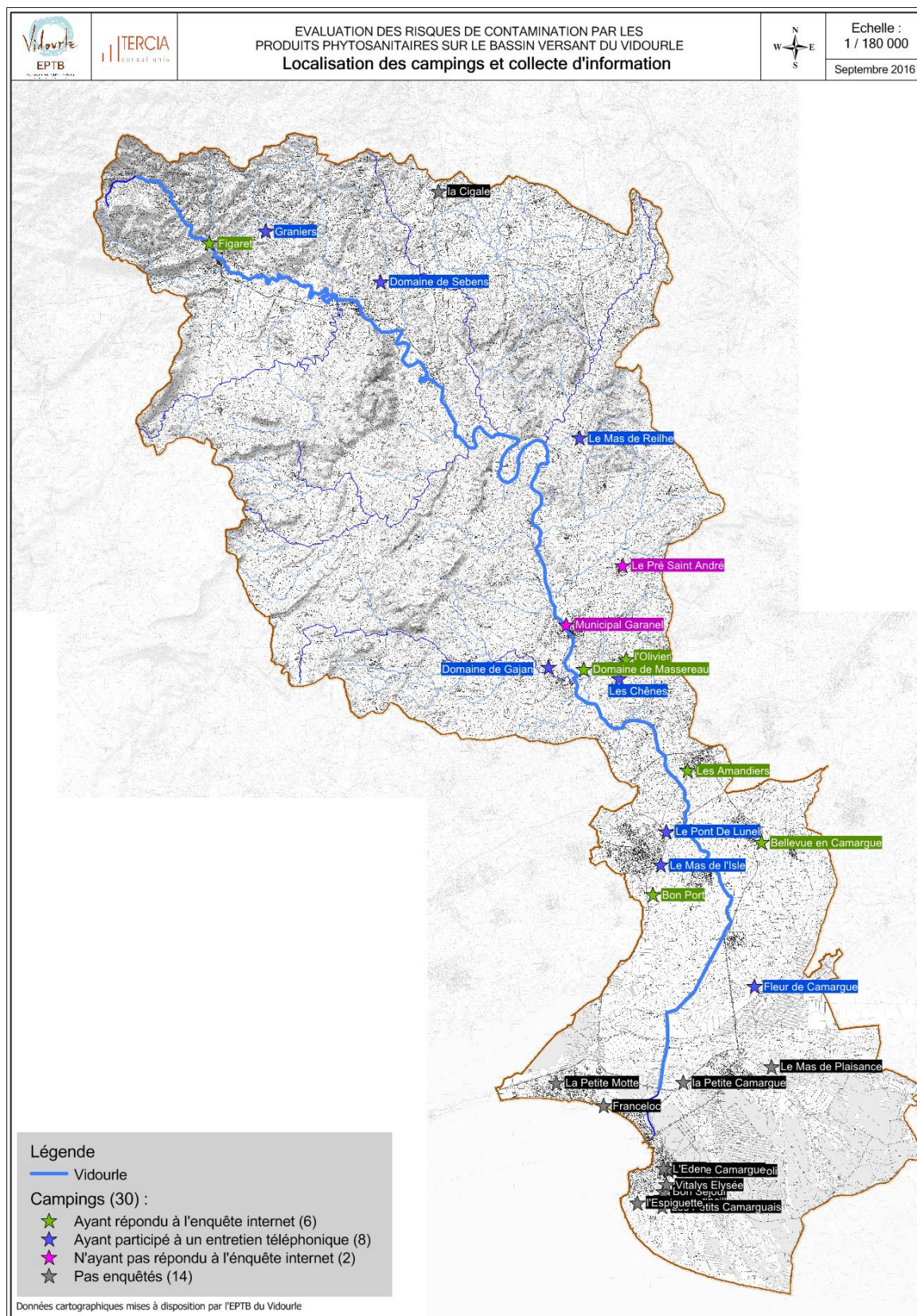
6 campings ont directement répondu à l'enquête, soit un taux de réponse de 33%. 8 ont par ailleurs accepté de fournir les informations concernant l'utilisation de produits phytosanitaires par téléphone. Celles-ci sont ainsi disponibles sur 14 des 18 campings ciblés par l'enquête, soit un taux de 78%.

**Tableau 30 : Liste des campings recensés et modalités de collecte de l'information**

Nom du camping	Commune	Basse, moyenne ou haute vallée	Surface (ha)	Enquête	Réponse enquête	Entretien court téléphonique
Camping Graniers	MONOBLET	HV	3,62	oui		oui
Camping du Figaret	SAINT-HIPPOLYTE-DU-F.	HV	2,45	oui	oui	
Camping Domaine de Gajan	BOISSERON	MV	4,11	oui		oui
Camping Le Mas de Reilhe	CRESPIAN	MV	1,81	oui		oui
Camping l'Olivier	JUNAS	MV	1,04	oui	oui	
Camping Les Chênes	JUNAS	MV	2,73	oui		oui
Domaine de Sebens	SAUVE	MV	5,37	oui		oui
Camping Municipal Garanel	SOMMIERES	MV	1,91	oui		
Camping Domaine de Massereau	SOMMIERES	MV	7,34	oui	oui	
Camping Le Pré Saint André	SOUVIGNARGUES	MV	1,71	oui		
Camping Bellevue en Camargue	AIMARGUES	BV	4,28	oui	oui	
Camping Les Amandiers	GALLARGUES-LE-M.	BV	3,21	oui	oui	
Camping Le Mas de l'Isle	LUNEL	BV	6,49	oui		oui
Camping Le Pont De Lunel	LUNEL	BV	1,75	oui		oui
Camping Bon Port	LUNEL	BV	5,27	oui	oui	
Camping Fleur de Camargue	SAINT-LAURENT-D'AIGOUZE	BV	4,51	oui		oui
Camping à la ferme Le Mas de Plaisance (6 emplacements)	SAINT-LAURENT-D'A.	BV	5,25			
Camping la Cigale (6 emplacements)	TORNAC	BV	2,62			
Camping la Petite Camargue	AIGUES-MORTES	BV	11,57			
Camping La Petite Motte	LA GRANDE-MOTTE	BV	25,02			
Camping du Soleil	LE GRAU-DU-ROI	BV	4,16			
Les Jardins de Tivoli	LE GRAU-DU-ROI	BV	6,14			
Camping La Marine	LE GRAU-DU-ROI	BV	5,00			
Camping Bon Séjour	LE GRAU-DU-ROI	BV	5,01			
Abri de Camargue	LE GRAU-DU-ROI	BV	4,05			
Camping Vitalys Elysée	LE GRAU-DU-ROI	BV	13,60			
Camping Les Petits Camarguais	LE GRAU-DU-ROI	BV	9,43			
Camping de l'Espiguette	LE GRAU-DU-ROI	BV	38,58			
Camping Franceloc	LE GRAU-DU-ROI	BV	7,22			
Camping L'Eden	LE GRAU-DU-ROI	BV	3,52			



**Figure 89 : Localisation des campings enquêtés et collecte d'informations**



#### 8.1.4 Autres

Il a été recherché sur différentes bases de données et à dire d'experts d'autres sites / structures non agricoles dont les pratiques en matière d'utilisation de produits phytosanitaires seraient porteuses d'une pression non négligeable sur la ressource.

Les premières ressources consultées ont été les répertoires BASIAS et BASOL. Ces répertoires recensent, localisent et précisent la nature et l'état d'un grand nombre de sites sur tout le territoire français, département par département, susceptibles d'être affectées par une pollution ou une désaffectation. Ces bases de données mises à jour régulièrement sont par conséquent intéressantes et facilement exploitables.

La deuxième source d'information est la couche d'occupation des sols qui permet de localiser des zones d'activités et des équipements (par exemple un golf).

## 8.2. Résultats des enquêtes en zone non agricole

### 8.2.1 Collectivités locales

#### **Point législatif : obligations des communes et autres structures publiques vis-à-vis de l'utilisation des produits phytosanitaires**

**De par le code de la voirie routière et le code rural, les communes sont responsables de la gestion des voiries communales et des chemins ruraux.** Cette compétence s'étend à leurs « dépendances », c'est-à-dire aux abords des voies « nécessaires » ou « indispensables » à leur entretien (talus, fossés, murs ...). Parce que les dépenses d'entretien des voies communales sont obligatoires, les communes sont responsables du défaut d'entretien des voies communales. Celui des chemins communaux est toutefois facultatif.

La compétence voirie peut être déléguée à l'EPCI. Ce transfert est subordonné à la notion d'intérêt communautaire et ne concerne donc pas toute la voirie. Comme les autres collectivités locales, les communes sont par ailleurs responsable de l'entretien de leurs différentes propriétés : espaces verts (décoratifs, récréatifs ...), stades, cimetière ...

**L'arrêté ministériel du 12 septembre 2006** est le texte de base en matière de traitement par les produits phytosanitaires. Il pose de grands principes relatifs aux pratiques : conditions de stockage des produits, délais avant la réouverture des zones traitées, protection des applications, conditions de préparation, enregistrement des traitements, gestion des emballages vides (EVPP) ...

**L'arrêté du 27 juin 2011** le complète en interdisant l'utilisation de certains produits dans les lieux fréquentés par le grand public (espaces verts, cimetières, terrains de sport ...) ou des groupes vulnérables (écoles, hôpitaux ...). Il précise également les conditions d'emploi à respecter pour les produits qui peuvent être utilisés : balisage, affichage, délai de ré-entrée ...

**L'arrêté du 1<sup>er</sup> mars 2012** apporte une évolution notable en introduisant un certificat individuel, Certiphyto, obligatoire à partir du 26 novembre 2015 pour l'ensemble des utilisateurs professionnels, distributeurs et conseillers.

L'évolution la plus notable est toutefois apportée par la **Loi Labbé n°2014-110 du 6 février 2014** visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, et modifiée par la loi de transition énergétique de 2015. Elle mentionne en effet qu'à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2017, « Il est interdit aux personnes publiques [...] **d'utiliser ou de faire utiliser les produits phytopharmaceutiques [...] pour l'entretien des espaces verts, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public et relevant de leur domaine public ou privé** », ainsi que sur les abords des voiries, avec une exception : sur les zones étroites ou difficiles d'accès, telles que les bretelles, échangeurs, terre-pleins centraux et ouvrages, dans la mesure où leur interdiction ne peut être envisagée pour des raisons de sécurité des personnels chargés de l'entretien et de l'exploitation ou des passagers de la route, ou entraîne des sujétions disproportionnées sur l'exploitation routière.

Cette interdiction ne s'applique par ailleurs pas aux produits de biocontrôle, produits autorisés en agriculture biologique et produits à faibles risques.

Ces évolutions législatives sont à garder en tête dans toute l'appréciation des éléments d'analyse présentés ci-dessous. Elles impacteront très largement les parties du Plan d'actions destinées aux personnes publiques du bassin du Vidourle. **Il est par ailleurs à noter que l'application stricte des arrêtés de 2006 et 2011 est de nature à largement contraindre l'utilisation des produits phytosanitaires sur les espaces comme les cimetières, non concernés par les lois de 2014 et 2015. L'obligation de fermeture après les traitements semble en effet incompatible avec les besoins d'accès afférents.**

Il est intéressant de noter que lors des entretiens téléphoniques menés auprès des communes, cette évolution législative n'a que marginalement été évoquée. **Certaines personnes interrogées n'en n'avaient pas connaissance.**

#### 8.2.1.1 Niveau de connaissance de l'EPTB, du contrat de rivière et du plan de gestion concerté de la ressource en eau

##### **Une bonne connaissance des démarches de protection de la ressource en eau...**

De manière assez logique, l'ensemble des personnes enquêtées déclarent connaître l'EPTB, dont leur commune est adhérente. Quelques-unes déclarent malgré tout avoir connaissance du Syndicat par d'autres voies : presse, activités organisées en direction du public scolaire ...

On constate également une très bonne connaissance du Contrat de rivière, à hauteur de 85% des personnes interrogées. Ce niveau décroît légèrement pour le futur Plan de gestion concerté de la ressource en eau, mais 74% des répondants déclarent malgré tout en avoir connaissance, soit un taux très satisfaisant.

Globalement, les entretiens téléphoniques confirment que les collectivités locales du bassin sont bien au fait des activités du Syndicat. La réalisation de travaux est à ce titre fréquemment citée comme une clé d'entrée.

#### 8.2.1.2 Espaces gérés par les collectivités locales

##### **Des superficies et linéaires afférents non négligeables, avec toutefois une importante variabilité...**

Les chiffres présentés ci-dessous se basent sur les données récoltées pour 34 communes, soit 36% des communes du bassin. Toutes n'ont cependant pas renseigné à la fois les informations relatives aux espaces verts et aux bords de routes / chemins.

**Pour les espaces verts (EV)**, 27 communes ont fourni des informations. Les superficies cumulées d'espaces verts gérés s'élèvent à 236 ha, soit une **superficie moyenne de 8,7 ha. Cette moyenne cache toutefois des réalités très variables selon les communes.** Certaines, très rurales, ne gèrent aucun espace vert quand une grande commune littorale et touristique comme la Grande Motte déclare en gérer 128 ha. Si on ne tient pas compte de la Grande Motte, la moyenne d'espaces verts gérée par commune tombe à 4,1 ha.

**Tableau 31 : Nombre de communes par classes de surface d'espaces verts gérés (sur 27 communes)**

Surface	nombre de communes
moins de 1 ha	10
Entre 1 et 5 ha	11
Entre 7 et 21 ha	5
128 ha	1

**Pour les linéaires de bords de routes et chemins**, 27 communes ont fourni des informations (certaines n'étant pas les mêmes que pour les espaces verts). Cumulés, les linéaires de bords de routes et chemins gérés atteignent les 700 km, ce qui donne un linéaire moyen par commune de 29 km. Une fois encore, ce chiffre moyen recouvre des écarts importants : de moins d'1 km pour certaines communes très faiblement peuplées jusqu'à 153 km pour Lunel. A noter que certaines réponses à l'enquête internet ont indiqué un linéaire de 0 km, difficilement compréhensibles et sûrement dues à une mauvaise compréhension de la question. Elles n'ont pas été prises en compte.

**Tableau 32 : Nombre de communes par classes de linéaires gérés**

Linéaire (km)	nombre de communes
moins de 5 km	7
Entre 10 et 19 km	4
Entre 20 et 30 km	6
Entre 40 et 45 km	4
Entre 75 et 153 km	3

**Les autres espaces** font parfois l'objet d'une gestion et de difficultés spécifiques et ont également fait l'objet d'une analyse. Pour les 12 communes en déclarant, il s'agit essentiellement des **cimetières, stades et terrains de football, boudromes, espaces liés aux stations d'épuration et captages d'eau potable ...** Leur surface cumulée est de 104 ha, soit une moyenne de 9 ha par commune. Celle-ci est largement « faussée » par les surfaces déclarées de la Grande Motte, à savoir 95 ha de golf municipal et de terrains de sport. En excluant cette dernière commune, la superficie totale des autres espaces (cf. tableau 17) est de 9,2 ha, avec une moyenne de 0,8 ha.

**Tableau 33 : Récapitulatif des superficies et linéaires gérés**

	EV gérés (ha)	Bords de routes / chemins gérés (km)	Autres espaces gérés (ha)
Total	235,56	699,8	104,02
Plus important	128 (Grande Motte)	153 (Lunel)	95 (Grande Motte)
Moins important	0	0,5 km	0
Moyenne	8,7	29	8,7
Moyenne hors valeur maximale	4,1	23,7	0,8

Comme nous le verrons plus loin, ces superficies et linéaires globaux peuvent renvoyer à des réalités de gestion très différentes.

#### 8.2.1.3 Moyens humains mobilisés pour l'entretien des espaces verts / abords de voiries et modalités d'organisation

##### **Une compétence de gestion avant tout réalisée en interne...**

Sur les 47 communes pour lesquelles l'information est disponible, 90% environ déclarent employer en interne au moins un agent préposé à plein temps ou partiellement à l'entretien des espaces verts et abords de voiries.

**Tableau 34 : Réponse à la question « Employez-vous des agents préposés à l'entretien des espaces verts ? »**

	Total	%
Oui	42	89%
Non	4	9%
NSPP	1	2%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

Les 35 communes ayant fourni des informations sur le sujet déclarent employer un total de 110 agents, soit une moyenne de 3 agents environ par commune.

Deux premières nuances doivent être apportées à ce chiffre :

- D'une part ces agents ne sont pas toujours employés à plein temps à l'entretien des espaces. Plusieurs communes emploient à ce titre des agents préposés à l'ensemble des tâches techniques relevant de la compétence communale ;

- D'autre part, en rapport avec les constats formulés sur les linéaires et superficies étudiées, les écarts sont très importants d'une collectivité à l'autre. La Grande Motte emploie par exemple 35 agents, quand certaines communes rurales et peu peuplées n'en emploient qu'un à temps partiel. **En excluant la Grande Motte, le nombre moyen d'agents employé à l'entretien des EV / abords de voirie est de 2,2 agents.**

**Tableau 35 : Récapitulatif des agents employés par les communes pour l'entretien des espaces**

Commune	Agents employés
<b>Total</b>	<b>110,18</b>
Plus important	35 (La Grande Motte)
Moins important	0,5
Moyenne	3,1

Il est par ailleurs opportun de considérer les modalités d'organisation, certaines communes pouvant avoir recours à des ressources externes pour entretenir les espaces communaux. Plus d'1/4 d'entre elles déclare ainsi que le personnel affecté à cet entretien n'est pas uniquement employé par la commune.

**Tableau 36 : Réponse à la question « Tout le personnel affecté à l'entretien de ces espaces est-il employé par la commune ? »**

	Total	%
Oui	28	72%
Non	10	26%
NSPP	1	3%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

Dans le cas des communes pour lesquelles l'information est disponible, il s'agit majoritairement d'un recours à une entreprise privée (4 cas) ou à l'EPCI (3 cas). Une commune a par ailleurs recours à un Etablissement et service d'aide par le travail favorisant l'accès à l'emploi de personnes handicapées.

#### 8.2.1.4 Types de gestion

##### **40% des communes ayant recours à un désherbage chimique, mais avec des superficies variables...**

Seuls 30% des communes considérées déclarent avoir recours à un désherbage chimique, contre 45% déclarant ne pas y avoir recours. Il est toutefois à noter que plus d'un quart ne se prononcent pas sur la question. En ne prenant en compte que les communes pour lesquelles l'information est disponible (47), 40% d'entre elles utilisent des produits phytosanitaires pour le désherbage. Très peu ont par ailleurs recours à une lutte chimique contre les espèces « nuisibles » / « envahissantes » végétales comme animales, moins de 15%.

Les produits désherbants utilisés sont essentiellement à base de glyphosate : Roundup, Figaro 360 ou Suzatol. Une seule a recours à un autre produit, l'Aikido, à base de flazasulfuron. Très peu d'insecticides ou fongicides sont utilisés : Tigranem (contre le Tigre du platane), **Spruzit (acaricide) et Super Bouillie Macclesfield 80 (fongicide de type bouillie bordelaise).**

Presque toutes les communes se prononçant sur leur type de gestion de l'espace affirment mettre en œuvre un désherbage manuel et mécanique, qui dans certains cas, précède le désherbage chimique, ce qui a pour effet de diminuer la quantité de produit chimique utilisée.

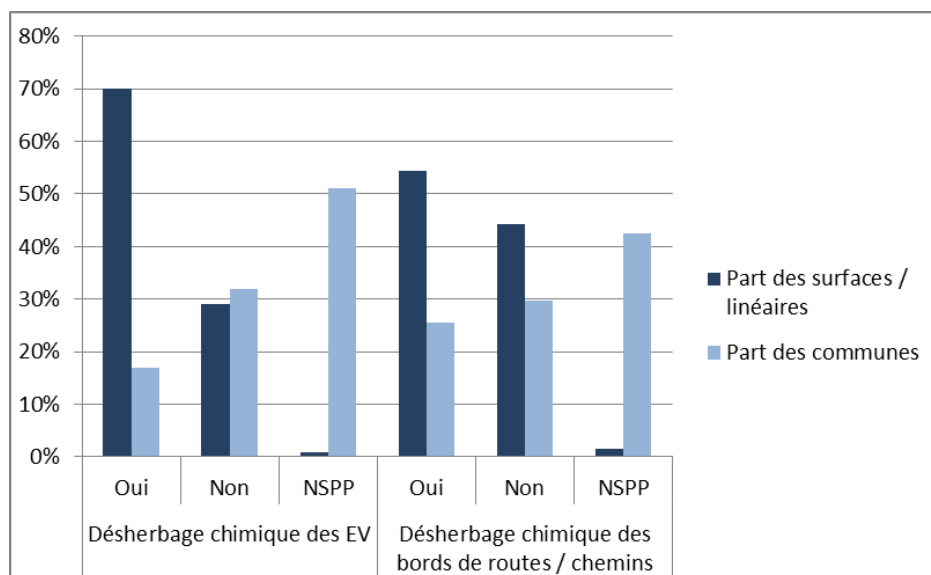
**Tableau 37 : Récapitulatif des types de gestion des espaces communaux**

	Désherbage manuel		Désherbage mécanique		Désherbage chimique		Lutte chimique contre les « indésirables »	
	Brut	Part	Brut	Part	Brut	Part	Brut	Part
Oui	29	62%	37	79%	14	30%	6	13%
Non	2	4%	1	2%	21	45%	25	53%
NSPP	16	34%	9	19%	12	26%	16	34%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

Rapportés **aux surfaces et linéaires concernés**, ces chiffres doivent toutefois être relativisés. En effet, une fois tous les chiffres communaux agglomérés, la part des espaces verts faisant l'objet d'une gestion à base notamment de produits phytosanitaires est de 70% (alors qu'ils ne sont localisés que sur 17% des communes). Pour les linéaires de bords de routes et chemins, cette part dépasse les 50%, concentrés sur ¼ des communes environ. L'écart s'explique par la surreprésentation des « grandes » municipalités gérant d'importantes surfaces / linéaires parmi celles-ci.

Le passage à une gestion sans utilisation de produits chimiques implique très souvent des aménagements de ces espaces traités, un changement de pratiques pas toujours bien acceptés (population et / ou élus et / ou agents communaux), une communication et des explications auprès des habitants afin de faire évoluer leur regard sur la place de l'herbe et éviter l'assimilation systématique à un manque d'entretien, et surtout un surcroît de travail pour les services techniques / prestataires pas toujours compensé en termes d'effectif au sein des collectivités.

La présence d'herbes dans les espaces publics tend, d'après les entretiens réalisés, à être plus acceptée dans les communes très rurales ou peu touristiques. La décision politique de passer à une gestion sans produit phytosanitaire est par ailleurs d'après les avis exprimés moins lourde dans les municipalités aux effectifs techniques réduits. La proximité avec la population est souvent reliée à l'acceptabilité de ces décisions, quoique l'inverse ait également, mais marginalement, pu être constaté.

**Figure 90 : Part des espaces verts et linéaires de bords de routes / chemins faisant l'objet d'un désherbage chimique sur 47 communes)**


### **Des pratiques de gestion généralement différenciées au sein d'une même commune...**

Les enquêtes ont montré que les communes ayant recours à un désherbage chimique tendent à adopter des pratiques de gestion différenciée des espaces.

Plusieurs de celles utilisant encore des produits phytosanitaires ne le font ainsi que très ponctuellement sur leurs espaces verts : pour traiter certains d'entre eux difficiles d'accès pour un traitement mécanique, pour palier une surcharge de travail momentanée, pour traiter un problème ponctuel lié à des plantes

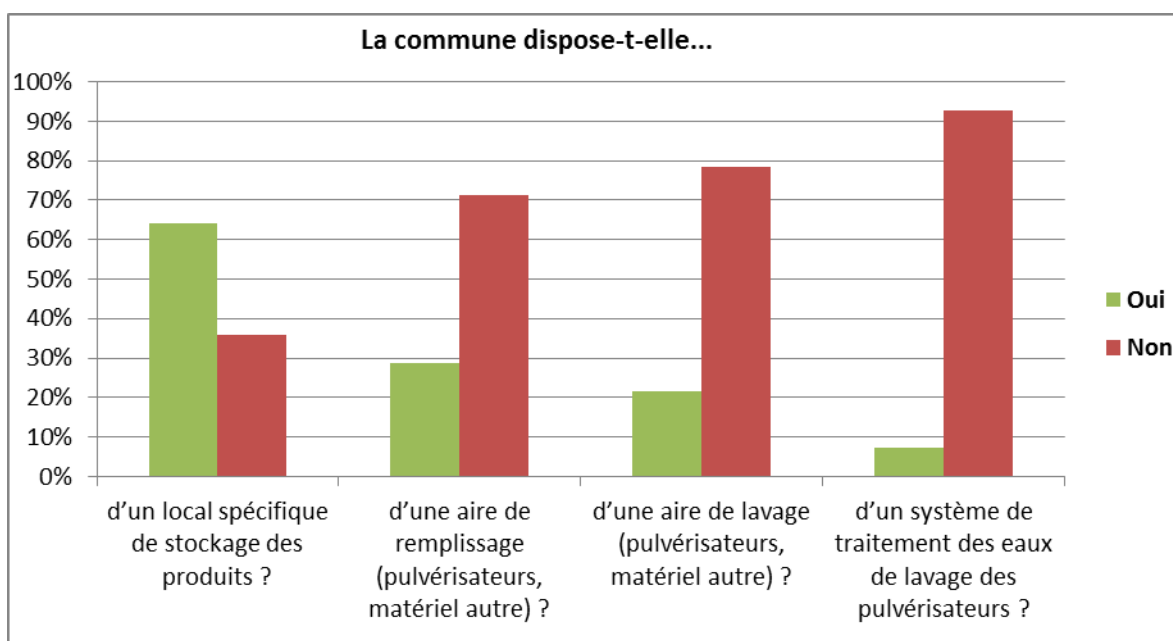
« envahissantes » ... Pour les bords de routes et de chemins, les voies passant au sein du village / de la ville sont beaucoup plus susceptibles de faire l'objet d'un important traitement, quand les abords des chemins éloignés ne sont fauchés qu'une ou deux fois dans l'année.

**Certains espaces se démarquent comme étant jugés problématiques pour un passage à une gestion de type « Zéro phyto ». Il s'agit dans un premier temps des cimetières.** Les entretiens téléphoniques nous indiquent en effet que l'acceptation sociale de la présence d'herbe dans ces espaces est moindre que sur le reste des espaces publics, leur donnant un aspect « négligé » non conforme avec le respect dû au lieu. Certaines des personnes interrogées affirment toutefois que les craintes des élus quant à la réception par les habitants d'une telle décision ne sont pas toujours fondées. Dans plusieurs cas ce passage n'a suscité que quelques remarques d'une frange marginale de la population. Il s'agit par ailleurs des terrains de sport : stade de football, boulodrome ... Ces difficultés évoquées sont dues aux exigences des pratiques sportives. Des exemples très positifs existent toutefois sur le territoire ou sur les bassins versants voisins. La communication vers les habitants, élus et agents techniques paraît à ce titre fondamentale parmi les actions à mener, au même titre que la formation des gestionnaires.

### **Une grande diversité des conditions d'équipement et de formation des agents au sein des communes utilisant des produits phytosanitaires...**

Les 14 communes déclarant utiliser des produits phytosanitaires sont très diversement équipées pour stocker les produits, remplir et laver le matériel ainsi que pour traiter les eaux de lavage des pulvérisateurs. Ainsi, si plus de 60% (9/14) d'entre elles disposent d'un local de stockage propre, très peu bénéficient d'équipements spécifiques de remplissage (30% environ) ou de lavage (20% environ). Une seule pour finir a mis en place un système de traitement des eaux issues du lavage.

**Figure 91 : Equipement des communes ayant recours à des traitements phytosanitaires (14 communes recensées)**



Il est à ce titre possible de constater une fréquente corrélation entre ce niveau d'équipement et les quantités de produits utilisés / l'importance des services techniques mobilisés. Aux yeux des communes, contraintes par des impératifs économiques, celles-ci justifient passer un certain seuil la décision d'investissement. La Grande Motte dispose par exemple de l'ensemble de ces équipements. Il n'a que peu été mentionné le partage des infrastructures entre communes ou avec d'autres acteurs (agriculteurs par exemple). Le niveau de formation des services techniques est également variable d'une commune à l'autre. Presque un tiers des communes (4/14) déclarent ainsi que leurs agents ne sont pas formés à l'utilisation de tels produits. Il s'agit pour deux d'entre elles de communes de plus de 1 500 habitants gérant des espaces non négligeables.

**Tableau 38 : Formation des agents (14 communes utilisatrices)**

Question	Total	Oui		Non		NSPP	
		Brut	%	Brut	%	Brut	%
Les agents sont formés à l'application de produits phytosanitaires	14	9	64%	4	29%	1	7%
Les agents possèdent un certificat Certiphyto	14	4	29%	8	57%	2	14%
La commune inscrit les traitements sur un registre de suivi (traçabilité)	14	4	29%	9	64%	1	7%

Seules 4 communes emploient par ailleurs des agents possédant un certificat Certiphyto et inscrivant les traitements sur un registre de suivi. Il s'agit dans deux cas de grandes communes – la Grande Motte et Sommières – mais pour les deux autres de petites communes rurales.

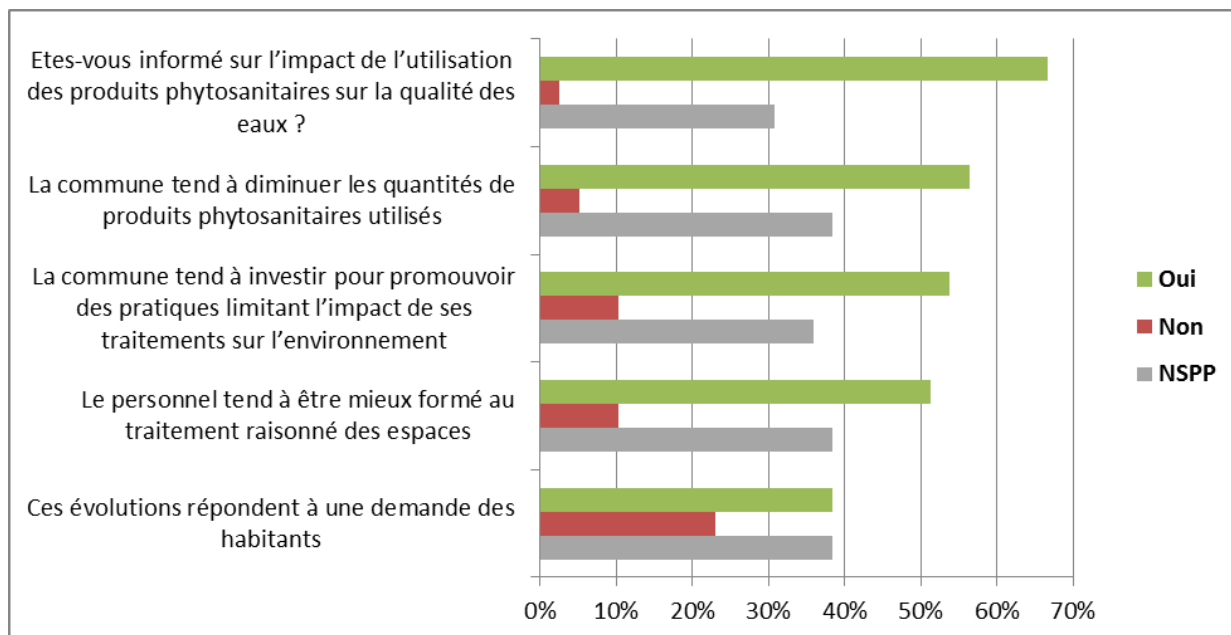
Considérant le contexte législatif (cf. encadré législatif à la rubrique 8.2.1), la question de la formation des agents semble devoir se tourner vers les nouvelles pratiques de gestion adaptées.

**Des communes plutôt sensibilisées...**

Les éléments d'appréciation qualitatifs corroborent assez largement les tendances mise en avant par l'analyse des informations techniques. Plus des ¾ des communes se déclarent ainsi informées sur l'impact des produits phytosanitaires sur la qualité de l'eau. Le quart restant est essentiellement composé de communes ne s'étant pas prononcées sur le sujet.

Nombre d'entre elles, près de 60% (sur 47 communes) affirment également être dans une dynamique de réduction / suppression de l'utilisation des produits. La part restante est encore une fois essentiellement composée de non-répondants.

**Figure 92 : Sensibilité et dynamiques communales dans l'utilisation des produits phytosanitaires**



Au regard des éléments disponibles, 49 des 61 communes pour lesquelles une information est à ce titre disponible sont jugées comme étant dans une dynamique d'amélioration de leurs pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires, soit 80% d'entre elles. Ce jugement est fondé sur plusieurs critères :

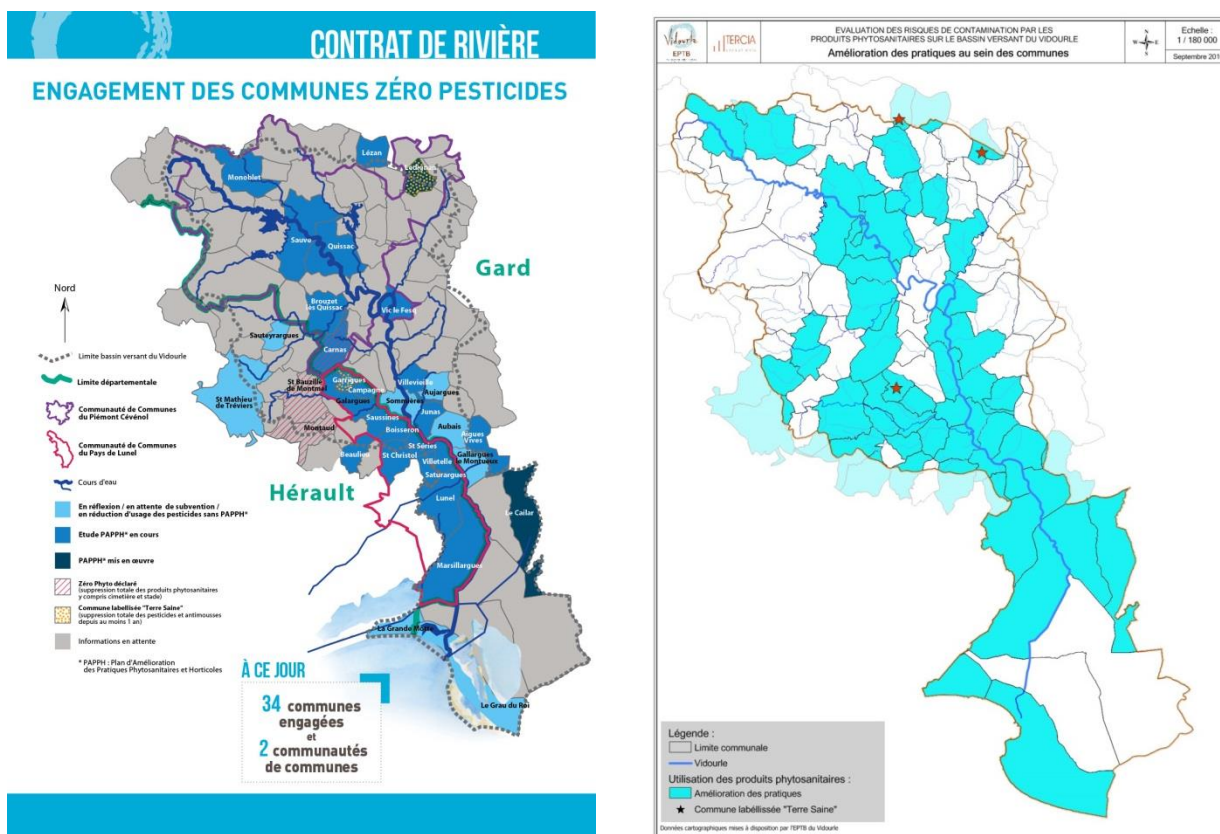
- Investissement dans un PAPPH ou PiAPPH, label Terre Saine, Charte régionale objectif « zéro phyto » ... ;



- Pas de recours à un désherbage chimique ;
- Réponse « Oui tout à fait » ou « Plutôt oui » à la question « La commune tend à diminuer les quantités de produits phytosanitaires utilisés » ;
- Données d'avancement des démarches zéro pesticides sur le bassin versant du Vidourle, transmises par l'EPTB.

Voici leur répartition sur le bassin du Vidourle :

**Figure 93 : Amélioration des pratiques communales**



La méthodologie retenue pour l'étude ne permet pas de lister exhaustivement les communes les plus susceptibles de rencontrer des difficultés dans leur transition vers une gestion exempte de produits phytosanitaires. Il est toutefois possible de mettre en avant certains profils méritant une attention particulière :

- Les communes qui disposent de très peu de moyens humains et financiers mais d'importantes superficies / linéaires à gérer, lesquelles risquent d'avoir du mal à surmonter le surplus de travail requis pour un traitement uniquement mécanique et manuel. Il s'agit notamment des communes très rurales, peu peuplées mais vastes, avec de l'habitat et des exploitations agricoles disséminées sur leur territoire ;
- Les communes qui ne bénéficient pas encore du conseil adapté à leurs besoins. Il peut s'agir dans certains cas de conseils techniques précis (choix des plantes, gestion différenciée, utilisation du matériel alternatif, etc.), mais dans d'autres cas également de conseil plus général ;
- Les communes ne bénéficiant pas d'une volonté politique forte pour un changement de pratiques, voire celles souffrant de réticences fortes au sein des services techniques ;
- Les communes confrontées à un enjeu particulier pouvant entrer en conflit avec les conséquences de ce type de gestion sur l'aspect des espaces publics. Il s'agit notamment de certaines communes touristiques considérant devoir préserver une certaine image auprès du public. Plus largement, les communes dans lesquelles l'acceptabilité sociale de ces conséquences est moindre. La tendance constatée à ce titre va toutefois largement dans le sens d'un changement

des mentalités, avec une plus grande tolérance de l'herbe, de l'aspect « naturel » de certains espaces publics, un intérêt pour la biodiversité ordinaire et la nature en ville ... Comme dit plus haut, les cimetières et terrains de sport sont les espaces sur lesquels les changements sont à ce titre les plus difficiles.

### **Des communes ouvertes à un partenariat avec l'EPTB mais peu demandeuses de conseils...**

Seuls 15% des communes déclarent avoir besoin de conseils sur le thème du changement de pratiques phytosanitaires, près de 55% affirmant le contraire. Les entretiens confirment ce constat et apportent des éléments d'éclairage :

- La plupart des communes étant déjà passées à une gestion de type Zéro phyto jugent ne plus avoir besoin d'accompagnement particulier. Ce n'est pas le cas de toutes, certaines étant toujours appuyées ponctuellement par un bureau d'étude par exemple, ou par un organisme comme la FREDON Languedoc-Roussillon ;
- Certaines des communes qui ne gèrent que de très faibles superficies / linéaires et qui, de par leur caractère très rural, ont depuis longtemps tendance à se conformer à des exigences moindres, n'ont pas eu besoin d'appui pendant leur conversion ;
- Pour les autres communes, le besoin de conseil est déjà largement satisfait par d'autres structures que l'EPTB. Celui-ci est apporté par la FREDON LR, le CIVAM du Gard, le CNFPT, les EPCI, des bureaux d'études, etc. Des échanges entre communes ont également pu avoir lieu, sans que ce lien soit pour autant généralisé.

Une majorité de communes se déclare malgré tout intéressée par un partenariat avec l'EPTB pour une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires (également vis-à-vis de la population, des agriculteurs ...), quand un peu plus de 20% affirment l'inverse. La raison principalement mise en avant pour le manque d'intérêt de ces dernières est la mise en œuvre déjà effective d'une gestion exempte de produits phytosanitaires et dès lors une certaine perplexité quant au contenu d'un partenariat sur le sujet. Le manque de moyens humains permettant de s'investir activement dans des actions peut également être un frein.

Les pistes évoquées pour d'éventuels partenariats seront développées dans la partie Plan d'actions. Voici toutefois les principales pistes mises en avant par les communes :

- Information, formation et conseil de l'EPTB sur la problématique ;
- Rapprochement des communes sous la houlette de l'EPTB, pour des échanges techniques sur les bonnes pratiques de gestion ;
- Appui pour une sensibilisation du monde agricole.

#### **8.2.2 Gestionnaires d'infrastructures**

Comme expliqué en partie 1, l'analyse ci-dessous doit encore être agrémentée des informations relatives à la portion d'autoroute gérée par ASF.

#### ***Un impact quasi nul.***

Les deux Conseils départementaux, gestionnaires de plus de 800 km de linéaire, ont considérablement réduit leur utilisation de produits phytosanitaires. Le Gard est passé depuis 2014 à une gestion quasiment sans produits phytosanitaires sur ses routes départementales. L'année dernière, en 2015, seuls 150 mètres ont fait l'objet d'un désherbage chimique. L'Hérault a considérablement réduit sa consommation de produits phytosanitaires, passant de 1000 l/an il y a 5 ans à quelques dizaines de l/an aujourd'hui (sur un linéaire total 4600 km). Les voiries urbaines sont les premières concernées par ces traitements.

De son côté, BRL a abandonné depuis plus d'une décennie l'utilisation de produits phytosanitaires sur les portions de canal incluses dans le bassin versant. Leur rôle dans l'alimentation en eau potable et les obligations réglementaires expliquent ce choix.

SNCF réseau continue de son côté d'utiliser des produits phytosanitaires dans l'entretien de ses voies et de leurs abords. La politique de formation interne et d'amélioration des pratiques conduit toutefois à une

diminution notable des traitements : l'IFT global sur le réseau est ainsi passé de 1,2 à 0,8 entre 2008 et 2015. Les traitements intègrent par ailleurs les prescriptions des zones à enjeux comme les aires de protection des captages.

### *Un éventuel rôle à jouer dans la sensibilisation des autres acteurs.*

Les Départements bénéficient pour le moment de moyens internes leur permettant de sensibiliser et former leurs services techniques. Certains de leurs agents sont habilités à aller chercher les besoins de conseils complémentaires. Tous deux sont logiquement plus dans une position d'appui dans les actions de sensibilisation et formation des autres acteurs, publics notamment. Certaines de leurs pratiques peuvent en effet être transposables aux contextes communaux, certes très différents dans les ressources potentiellement mobilisables.

## 8.2.3 Campings

### *Eléments généraux...*

Avec application de la méthodologie exposée précédemment, l'information est disponible sur un total de 14 campings (sur les 18 identifiés, cf. partie méthodologie). Ils sont situés tout au long du cours du Vidourle (cf. carte n°8). De par leur activité, une majorité d'entre eux, plus de 70%, se situe à grande proximité du cours d'eau. Les profils sont très divers, avec des campings allant de 2 à 5 étoiles et des services d'hébergements variés : certains offrent avant tout des emplacements de tentes, quand d'autres disposent de plus de 100 mobil-homes.

**Leur niveau de connaissance** sur la problématique est très partiel. 2 sur 5 déclarent connaître l'EPTB du Vidourle, 1/5 le Contrat de rivière et le PGRE (ces données proviennent de l'enquête internet uniquement, toutes les questions n'ayant pas été posées dans les échanges téléphoniques complémentaires. Les analyses basées sur cette donnée partielle sont plus bas identifiées d'une parenthèse « données enquête internet »).

**La superficie totale** de ces campings est de 54 ha, avec une moyenne de 3,9 ha par structure.

**Concernant les moyens humains mobilisés**, 3 des 5 campings (données enquête internet) ont un poste spécifique au moins partiellement dédié à l'entretien des espaces. Les gérants des deux autres réalisent eux-mêmes l'entretien. Aucun n'a recours à une structure extérieure.

### *Un faible recours aux produits phytosanitaires...*

Sur les 14 campings analysés, 11 n'utilisent aucun produit phytosanitaire, soit 80% environ, se contentant d'un désherbage mécanique et manuel. Il n'y a a priori pas de vraie corrélation entre l'utilisation de ces produits et la superficie des établissements, la taille moyenne de ceux en utilisant étant de 4,2 ha et celle de ceux n'en utilisant pas de 3,7 ha. La superficie totale des premiers est seulement de 17 ha. Considérant que la donnée est disponible sur 80% des campings du bassin (à l'exclusion des communes littorales, comme expliqué dans la partie méthodologique), il peut être affirmé que **les surfaces totales gérées de manière possiblement impactante sont très faibles**.

**Tableau 39 : Utilisation des produits phytosanitaires par les campings**

	Nombre		Superficie totale (ha)		Superficie moyenne (ha)
	Brut	%	Brut	%	
Campings utilisant des produits phytosanitaires	3	21%	16,9	31%	4,2
Campings n'utilisant pas de produits phytosanitaires	11	79%	37,1	69%	3,7
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>54,0</b>	<b>100%</b>	<b>3,9</b>

La gestion chimique consiste pour les trois campings concernés en un désherbage des allées / routes, une seule fois par an pour 2 d'entre eux, et en un traitement contre les papillons du palmier. Un seul affirme traiter les emplacements et les espaces verts. Ce traitement est réalisé l'hiver, car interdit en présence des clients (choix interne du groupe).

### *Pas de besoin de conseil déclaré et une incertitude quant à la nature d'un possible partenariat...*

Aucun des campings enquêtés ne déclare un besoin de conseil sur la problématique. Ce constat est avant toute chose lié au petit nombre de structures utilisant des produits phytosanitaires dans la gestion de l'espace.

Un seul affirme par ailleurs être potentiellement intéressé par un partenariat avec l'EPTB, sans que cette déclaration soit étayée. **Au regard de la faiblesse de l'enjeu, cette piste de réflexion ne semble pas prioritaire.**

#### 8.2.4 Autres

##### 8.2.4.1 Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS)

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale BASIAS. Environ 250 000 sites sont recensés en France par BASIAS.

Dans sa réalisation pratique, l'IHR est mené par département. Il est mis en place, suivi et contrôlé par un comité de pilotage qui définit le cadre de l'opération (période de recensement, nature des activités recherchées) et aménage la méthodologie nationale en fonction des spécificités du département concerné.

Au total 306 sites industriels et activités de service sont recensés sur les communes du BV du Vidourle. Parmi ces sites 146 sont en activité et 141 ne sont plus en activité.

2 sites situés sur des communes en limite de bassin versant ont une pollution connue non traitée à ce jour, il s'agit de :

- L'ancienne mine de la Croix de Pallières à Saint-Félix-de-Pallières (UMICORE, ex UNION MINIERE, ex Vieille Montagne) dont l'activité est terminée (bassin versant des Gardons) ;
- La gare (Route de LA) - NOVARTIS AGRO SA à Aigues-Vives qui est toujours en activité (bassin versant du Vistre).

Tableau 40 : Synthèse des sites répertoriés dans BASIAS

Commune principale	En activité		Activité terminée			Inconnu	Total général
	Inventorié	Pollué connu	Inventorié	Pollué connu	Traité	Inventorié	
AIGUES-MORTES (30003)	14		7				21
AIGUES-VIVES (30004)	2	1	3				6
AIGUES-VIVES (34007)	1						1
AIMARGUES (30006)	7		4				11
AUBAIS (30019)	1		1				2
BEAULIEU (34027)			1				1
BOISSERON (34033)			1				1
CALVISSON (30062)	10						10
CANAULES-ET-ARGENTIERES (30065)	1						1
CLARET (34078)			1				1
CORCONNE (30095)	2						2
CREISSAN (34089)			1				1
CRESPIAN (30098)	1						1
DOMESSARGUES (30104)	1						1
DURFORT-ET-SAINT-MARTIN-DE-SOSSENAC (30106)	1		4				5
FONTANES (30114)			3				3
GALLARGUES-LE-MONTUEUX (30123)	3		3				6
LA GRANDE-MOTTE (34344)	6		1			1	8
LE CAILAR (30059)	1		1				2
LE GRAU-DU-ROI (30133)	7		8				15
LEDIGNAN (30146)	3		4				7
LEZAN (30147)	1						1
LUNEL (34145)	15		44			2	61
MARSILLARGUES (34151)	6		1		1	6	14
MASSILLARGUES-ATTUECH (30162)			1				1
MONOBLLET (30172)	1		1				2
MOULEZAN (30183)	2		1				3
POMPIGNAN (30200)	2						2
QUISSAC (30210)	7		4				11
RESTINCLIERES (34227)	1		1				2
SAINT-BAUZILLE-DE-MONTMEL (34242)	1						1
SAINT-BENEZET (30234)	1						1
SAINT-CHRISTOL (34246)	1						1
SAINT-DREZERY (34249)	1						1
SAINT-FELIX-DE-PALLIERES (30252)				1			1
SAINT-HIPPOLYTE-DU-FORT (30263)	7		13		1	1	22
SAINT-JEAN-DE-CRIEULON (30265)						1	1
SAINT-LAURENT-D'AIGOUZE (30276)	2		4			1	7
SAINT-MATHIEU-DE-TREVIERS (34276)	6		2			2	10
SAUVE (30311)	3		3			1	7
SOMMIERES (30321)	13		11			1	25
SOUVIGNARGUES (30324)	2						2
SUMENE (30325)	4		8			2	14
TORNAC (30330)	2		1			1	4
VACQUIERES (34318)	1						1
VALFLAUNES (34322)	1						1
VILLETELLE (34340)	4						4
Total général	145	1	138	1	2	19	306

#### 8.2.4.2 Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) (BASOL)

Cette base est construite pour une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Elle recense les sites pollués (ou potentiellement pollués), qui du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. De par l'origine industrielle de la pollution, la législation relative aux installations classées est la réglementation la plus souvent utilisée pour traiter les situations correspondantes. Près de 4 000 sites sont recensés en France dans BASOL. Cette base de données est complémentaire de BASIAS.

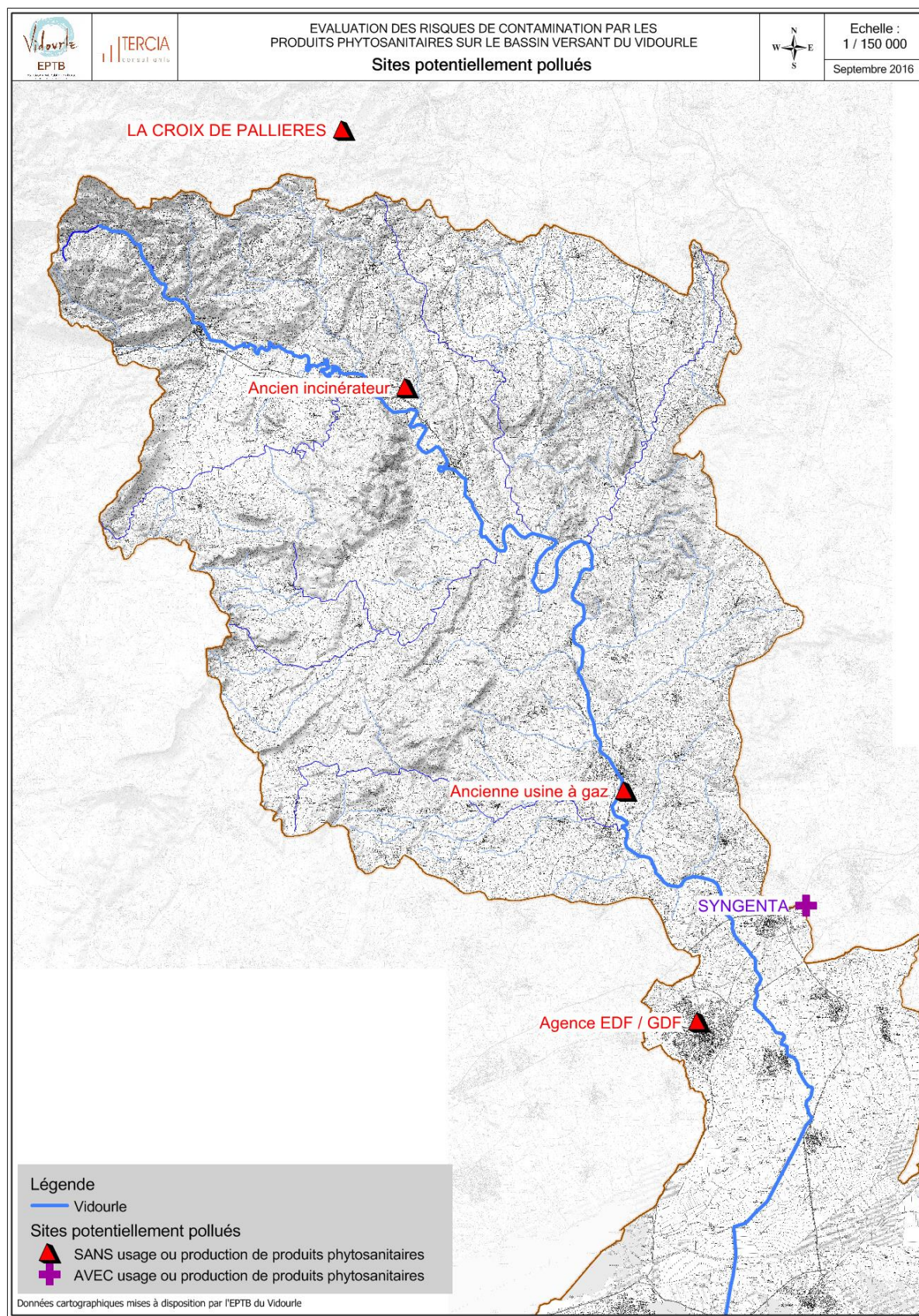
Sur les communes de la zone d'étude on recense 5 sites pollués (ou potentiellement pollués) dont le site de Saint-Félix-de-Pallières identifié dans la base de données BASIAS.

**Tableau 41 : Sites recensés dans la base de données BASOL**

Dépt.	Commune	Code INSEE	Nom usuel du site
30	Aigues-Vives	30004	SYNGENTA
30	Saint-Félix-de-Pallières	30252	LA CROIX DE PALLIERES
30	Sauve	30311	Ancien incinérateur
30	Sommières	30321	Ancienne usine à gaz
34	Lunel	34145	Agence EDF / GDF

**Les 3 sites de Sauve, Sommières et Lunel sont dans le bassin versant du Vidourle mais ne sont pas concernés par la question de l'utilisation des produits phytosanitaires, par contre le site d'Aigues-Vives (SYNGENTA), en limite sud-est de bassin, est un distributeur professionnel de produits antiparasitaires agréés.**

**Figure 94 : Sites potentiellement pollués issus de la base de données BASOL**






#### 8.2.4.3 Base de données sur les friches infrastructurelles issues d'ICPE

Le Ministère met à disposition du public une base de données permettant de rechercher les installations classées selon des critères géographiques, le type d'activité ou un régime particulier (SEVESO, IED...). Elle précise l'état d'activité de ces établissements et offre l'avantage de pouvoir sélectionner les établissements classés ICPE par leur activité principale tels que les administrations et défense, enseignements, bibliothèques, musées, etc...qui ne sont pas forcément recensés dans les autres bases de données. La localisation précise à l'échelle cadastrale reste cependant fastidieuse.

On recense 86 établissements sur les communes de la zone d'étude dont 1 site SEVESO (seuil haut) à Aigues-Vives (SYNGENTA), en bordure sud-est de bassin.

### 8.3 Synthèse des enquêtes en zone non agricole

#### 8.3.1 Méthode de collecte de l'information auprès des acteurs non agricoles

<p> Communes :</p> <p>La totalité des communes du secteur d'étude (95) a été sollicitée via un questionnaire internet, envoyé par l'EPTB. Deux relances par courriel électronique ont été réalisées.</p> <p>11 communes et 2 CC ont été sélectionnés sur la base d'un panel de critères pour un entretien complémentaire.</p> <p>Les données existantes dans le cadre d'autres études ont pu corroborer / étayer ces éléments.</p> <p>L'information est disponible sur 47 communes, soit 49,5% d'entre elles, avec une répartition équilibrée sur le bassin.</p> <p> Gestionnaires d'infrastructures :</p> <p>Tous les gestionnaires d'infrastructures présents sur le territoire ont été sollicités pour un entretien téléphonique : Conseils départementaux du Gard et de l'Hérault, SNCF Réseau, ASF et BRL.</p> <p>Les entretiens ont été réalisés auprès de 4 des 5 structures (80%), le 5<sup>e</sup> est en attente.</p> <p> Campings :</p> <p>A l'exception des campings des communes littorales, et de deux n'ayant que 6 emplacements, tous les campings de la zone d'études (16) ont été sollicités via un questionnaire internet. Deux relances par courriel électronique ont été réalisées.</p> <p>Tous les campings n'ayant pas répondu à l'enquête ont été contactés par téléphonique pour un rapide échange autour de leurs pratiques.</p> <p>14 réponses ont été obtenues, 6 via l'enquête internet, 8 via les entretiens téléphoniques, soit 88% de taux de réponse.</p>
--



### 8.3.2 Résultats sur les données socio-économiques et sur la gestion des pesticides par les caves coopératives

- ✚ Communes : un mouvement général d'amélioration des pratiques appuyé par la loi
  - Des surfaces et linéaires gérés par les communes non négligeables : sur 34 communes (soit un peu plus d'1/3) un total de 236 ha d'espaces verts (8,7 ha en moyenne), de 700 km de bords de routes / chemins (26 km en moyenne) et de 104 ha d'autres espaces (cimetière, stade ...).
  - Une mission avant tout réalisée en interne : 89% des communes employant un agent (3,1 en moyenne).
  - Une bonne connaissance des démarches de l'EPTB, tant pour le Contrat de rivière (85% des communes informées) que pour le PGRE (74%), et globalement une forte sensibilisation à l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la ressource en eau (près de 70%).
  - Une dynamique marquée d'amélioration des pratiques : 30% seulement déclarent utiliser des produits phytosanitaires, et sur les 61 communes pour lesquelles l'information est connue, 80% sont dans une démarche d'amélioration des pratiques (PAPPH, Terre saine ...).
  - Un recours encore assez fréquent aux produits phytosanitaires chez les communes gérant les plus importants linéaires / superficie...
  - ...mais un contexte législatif qui interdit ces pratiques dès janvier 2017 avec dès lors une évolution attendue de leur part.
  - Une majorité de communes intéressée par un partenariat avec l'EPTB, mais des prestations de conseil et d'accompagnement déjà bien présentes (Fredon, CIVAM, bureaux d'études ...).
  
- ✚ Campings : un enjeu très faible
  - Des superficies très faibles, de l'ordre de 54 ha au total, pour une moyenne de 4 ha par camping.
  - 11 des 14 campings qui n'utilisent pas de produits phytosanitaires (79%), et que très ponctuellement pour le reste.
  - Une demande de conseil et d'accompagnement quasi nulle.
  
- ✚ Gestionnaires : des pratiques déjà largement améliorées et pas de besoin d'accompagnement
  - Un linéaire cumulé de 940 km dont 861 km de voirie départementale (91%).
  - Des politiques variables selon les structures mais des traitements qui à l'échelle du bassin versant ne sont plus que marginaux : très petites portions de la voirie départementale, réseau SNCF (50 km environ, mais avec une amélioration sensible des pratiques). (+ à compléter pour ASF)
  - Des ressources internes suffisantes pour assurer la formation des agents.

## 9. PRATIQUES PHYTOSANITAIRES EN ZONE AGRICOLE

### 9.1. Méthodologie

L'objectif de ce chapitre est de

- Caractériser les pratiques phytosanitaires ;
- D'évaluer ce qui, dans les pratiques des agriculteurs du bassin versant, peut conduire à des pollutions diffuses et ponctuelles ;
- Spatialiser à partir des données précédentes le niveau théorique de pression sur les eaux souterraines, superficielles et les milieux aquatiques.

Pour atteindre cet objectif, plusieurs étapes sont nécessaires :

- Identifier et quantifier les sources de pollution ponctuelle ;
- Réaliser des entretiens auprès des experts de la profession agricole afin d'apprécier les itinéraires culturaux par type de culture et les programmes de traitement pratiqués (pollutions diffuses). Lorsque cela est possible nous distinguerons au sein d'un même type de culture, les variations dans les pratiques qui peuvent résulter de la situation géographique, topographique, du climat, de nature des sols ... ;
- Analyser les facteurs pouvant influencer les niveaux de pression liés aux pratiques phytosanitaires des agriculteurs (exemple part des surfaces en agriculture biologique) ;
- Evaluer les impacts potentiels des pratiques phytosanitaires liées à l'agriculture et les traduire en indicateurs de pression polluante : IFT herbicides et IFT hors herbicides, quantités de matières actives apportées...

Une fois ces étapes réalisées, nous réaliserons sous SIG une analyse permettant de spatialiser le niveau de pression théorique lié aux pratiques en zone agricole. Le résultat de cette analyse sera « simplifié » afin d'obtenir des niveaux de pression (faible, moyen, fort et très fort) par secteur cohérent.

**Il doit être précisé que les indicateurs de pression polluante IFT ne sont que des estimations moyennes par secteur géographique obtenues à partir d'information « à dire d'experts » et non à partir d'enquêtes individuelles auprès des exploitants agricoles du bassin versant.**

Les données 2015 de la BNV-D, extraites par l'INERIS pour le bassin versant du Vidourle, ont été utilisées pour connaître les principales substances vendues sur le bassin versant, en particulier les herbicides (comme le glyphosate, principal herbicide retrouvé dans les analyses d'eau de surface), ainsi que les quantités vendues par code postal, résultat ensuite extrapolé par commune.

La conception de la base de données impose toutefois une grande prudence dans l'utilisation de ces données car elles sont enregistrées en utilisant le code postal du siège de l'acheteur (utilisateur) et non des surfaces qui reçoivent effectivement ces substances, ce qui peut avoir une influence sur une spatialisation des résultats.

La méthode qui consiste à répartir les données au prorata de la SAU de chaque commune au sein d'un même code postal est intéressante mais ne tient pas compte de la nature des cultures, les types de productions agricoles étant en lien direct avec la nature et la quantité des produits achetés. La méthode a été appliquée pour tous les codes postaux comprenant une majorité de territoire communal dans le BV ; pour les Codes postaux « essentiellement hors BV », correspondant à des parties très réduites de territoire du BV, le biais lié à la non prise en compte des types de production nous a semblé trop important.

Exemple : code 30420 (Calvisson) : part de la commune dans le BV autour de 5% avec une grande part en bois, garrigues ; code 30140 : 3 communes (Tornac, Massillargues, St Félix de Pallières) avec une part dans le BV n'excédant pas 1/3 de leur surface parmi 12 communes.

### 7.2.5 Identification des sources de pollution ponctuelles

4 sources de pollution ponctuelles liées à l'agriculture ont été identifiées sur le bassin versant du Vidourle :

- Les dispositifs privés de remplissage des pulvérisateurs ;
- Les stations de remplissage des collectivités ;
- Les aires de lavage des pulvérisateurs et machines à vendanger ;
- Les emballages de produits phytosanitaires.

Le désherbage chimique des abords, voiries...des caves coopératives peut également constituer des sources de pollution ponctuelle.

Les dispositifs privés de remplissage des pulvérisateurs ne peuvent être identifiés qu'au travers d'une enquête agricole exhaustive sur le bassin versant. Elles n'ont pas été prises en compte dans l'étude.

Les autres sources de pollution ponctuelles ont été identifiées via les enquêtes auprès des caves coopératives et des contacts auprès d'experts des départements du Gard et de l'Hérault :

**Tableau 42 : Experts rencontrés pour l'identification des sources ponctuelles de pollution**

organisme	nom de l'expert	fonction	date du contact
Chambre d'agriculture 34	Mr Auvergues	conseiller agro-équipements	05/09/2016
Direction Départementale des Territoires et de la Mer 34	Mr Dortel	expert cellule eau, risques et nature	02/09/2016
Coopérative Agricole Provence-Languedoc	Mr Chiappin	conseiller agronomie	22/07/2016
Chambre d'agriculture 30	Mr Négrier	conseiller agro-environnement	05/09/2016
Direction Départementale des Territoires et de la Mer 30	Mrs Lorient, Garneiro	experts service économie agricole	26/09/2016

Les sources de pollution ponctuelles, les équipements en place et leur conformité à l'Arrêté du 12 septembre 2006, les projets d'équipements et la situation en matière de collecte des emballages ont été identifiés.

### 7.2.6 Entretiens auprès des experts locaux

La connaissance des pratiques phytosanitaires en zone agricole s'est appuyée principalement sur des entretiens avec des experts locaux, complétés, le cas échéant, par des recherches documentaires.

Les experts ont été identifiés parmi les organismes de conseil, les distributeurs de produits phytosanitaires, les centres expérimentaux et organismes interprofessionnels. Ils ont été choisis pour que leur expertise couvre les différents types de cultures du bassin et les différents secteurs géographiques ; dans la mesure du possible, les contacts ont concerné au moins 2 experts pour chaque type de culture et pour chaque secteur géographique.

**Tableau 43 : Liste des experts sollicités**

organismes	noms des experts	fonctions	spécialités	secteurs du bassin
Coopérative Agricole Provence-Languedoc	Mr Chiappin	conseiller agronomie	vigne + grandes cultures	HV + MV
Chambre d'agriculture 30	Me Broquedis	référente phyto antenne Alès	vigne	HV + MV
Chambre d'agriculture 30	Mr Pianeti	conseiller agricole	grandes cultures/fourrages	tous secteurs
Chambre d'agriculture 30	Mr Caillol	conseiller agricole	melons/légumes	BV
Chambre d'agriculture 34	Mr Cambournac	conseiller agricole	vigne	MV 34
Chambre d'agriculture 30	Mr Cassarini	conseiller lutte raisonnée / bio	vigne	tous secteurs
Coopérative Agricole Provence-Languedoc	Mr Delranc	conseiller agronomie	vigne + grandes cultures	BV
Chambre d'agriculture 30	Mr Delon	conseiller agricole	arboriculture sauf oliviers	tous secteurs
Chambre d'agriculture 30	Me Arrégui	conseiller agricole	oliviers	tous secteurs
Chambre d'agriculture 30	Mr Marty	conseiller agricole	élevage	tous secteurs
Centre Expérimental Horticole de Marsillargues	Me Guigal-Merle	chargé d'études	asperges	tous secteurs
SOciété National Interprofessionnelle de la TOMate	Mr Giovinazzo	responsable technique	tomates	BV

(HV : haute vallée du Vidourle, MV : moyenne vallée, BV : basse vallée)

contactés - non pertinents ou sans réponses				
organismes	noms des experts	fonctions	spécialités	secteurs du bassin
Perret	Mr Gérondeau	responsable technique		BV
Association Départementale de Valorisation de l'Agriculture 34	Me Bals	référente écophyto	vignes	MV 34
CIVAM bio	Me Malaval	chargé de mission	grandes cultures/fourrages	HV + MV
société Calvet agro	Mr Mégias	responsable technique	maraichage/légumes	BV
Chambre d'agriculture 30	Mr Nouet	conseiller eau/captage	maraichage/légumes	BV

(HV : haute vallée du Vidourle, MV : moyenne vallée, BV : basse vallée)

**17 experts ont été contactés** ; 5 contacts sont restés sans réponse ou se sont révélés non pertinents, leur expertise technique sur la thématique ou sur le territoire leur paraissant insuffisante.

### 7.2.7 Identification de secteurs agronomiques cohérents

Les entretiens auprès des experts locaux (cf ci-dessus) nous ont permis d'identifier 4 secteurs agronomiques cohérents, c'est-à-dire des secteurs pour lesquels les conditions pédo-climatiques et les pratiques culturales étaient globalement similaires.

Les données sur les pratiques de traitement phytosanitaire doivent être considérées **comme des données moyennes, représentatives d'une majorité d'agriculteurs, mais qui n'excluent pas une variabilité de pratique chez certains agriculteurs au sein d'un même secteur**. Cette variabilité ne peut pas être prise en compte dans ce type d'étude à l'échelle d'un bassin versant ; elle est appréciable dans des études menées à des échelles plus fine, comme les études sur les BAC (bassin d'alimentation de captage).

Le découpage du bassin versant en 4 secteurs recouvre bien la réalité agronomique :

- Haute vallée ;

- Moyenne vallée (2 secteurs : Gard et Hérault-Pic Saint Loup) ;
- Basse vallée.

Ce découpage a été retenu dans la suite de ce chapitre pour présenter les pratiques phytosanitaires et pour évaluer la pression polluante.

### 7.2.8 Typologie des cultures et modes de production pris en compte

Pour une meilleure lisibilité et une approche plus cohérente, l'occupation du sol (base : SIG-LR corrigé Tercia) a regroupé les cultures par grands types :

- Viticulture ;
- Arboriculture ;
- Maraichage / cultures légumières (y compris cultures sous serre) ;
- Grandes cultures (céréales, oléo-protéagineux, fourrages) ;
- Prairies temporaires (luzerne, autres) ;
- Friches ;
- Surface en gel ;
- Riziculture.

Les estives et prairies permanentes qui ne font l'objet d'aucun traitement n'ont pas été prises en compte pour établir les pratiques de traitement phytosanitaire.

Les pratiques de traitement phytosanitaire ont été caractérisées, dans un 1<sup>er</sup> temps, pour chacune des principales cultures présentes sur le bassin :

- En grande culture : blé dur, largement majoritaire, tournesol, fourrage (blé tendre, orge) ;
- En arboriculture : pommier, abricotier/pêcher, olivier ;
- En maraichage / cultures légumières : asperges, melon, tomate, légumes méditerranéens et salade (sous serre ou en plein champs) ;
- Riziculture.

Pour chaque grand type de culture, **les contacts avec les experts ont permis d'estimer la proportion des différentes cultures pour chaque secteur du bassin versant.**

Les données de l'Agence Régionale Bio permettent de connaître les superficies totales en bio ; mais celles-ci, qui incluent les estives et prairies permanentes, ne permettent pas de distinguer les surfaces en bio par type de culture de manière exhaustive pour chaque commune.

**Les données sur les surfaces en bio ont été prises en compte en viticulture via les estimations fournies par les responsables de caves coopératives rencontrés** ; ces données ne sont donc pas exhaustives mais permettent surtout de mettre en évidence certaines communes sur lesquelles la viticulture bio est fortement représentée (telle que Saint Hippolyte du Fort...).

Pour les autres types de cultures, la production bio est marginale, au dire des experts ; elle n'a pas été prise en compte dans la suite de l'étude.

### 7.2.9 Evaluation des impacts liés aux sources de pollution diffuses / calcul des IFT

**L'Indice de Fréquence de Traitement (IFT) est l'indicateur qui a été retenu pour évaluer la pression polluante liée aux traitements phytosanitaires pratiqués sur les cultures.**

**Ces données ont été établies à partir des entretiens avec les différents experts locaux** ; ces entretiens ont permis d'identifier, pour chaque culture et chaque secteur géographique :

- Les principaux adventices, parasites et maladies ;
- Les modalités de lutte (mécanique, chimique, biologique) ;
- La part des surfaces faisant l'objet d'un traitement chimique ;
- Le nombre de traitements chimiques ;
- Les doses moyennes appliquées ;

- Les principales matières actives utilisées ;
- Les superficies concernées (traitement en plein sur 100% de la parcelle, traitement sur une partie seulement de la parcelle) ;
- Les périodes d'application.

**Tableau 44 : Extrait du fichier de synthèse des entretiens avec les experts**

culture	secteur du BV	experts	traitements adventices			traitements fongicides		
			% sur secteur	nombre d'applications	doses	maladie 1	nombre d'applications	doses
olivier	MV	Arregui	75	0	0	œil de paon	2 à 4	0,5
olivier	MV	Arregui	25	2	0,33	œil de paon	2 à 4	0,5
Blé dur	BV	Pianetti+Delranc	70	1,5	1	rouille brune	1 à 3	0,5

A partir de ces données, la méthode de calcul des IFT est exposée ci-dessous.

#### 7.2.9.1 Remarques préliminaires sur le calcul des IFT

En cohérence avec le cahier des charges de l'étude et dans la mesure où les herbicides constituent une source de risque de pollution des eaux majeure, nous avons identifié 2 catégories d'IFT : IFT lié au désherbage (IFT herbicide) et IFT lié aux autres pratiques de traitement, lutte fongicide, bio-contrôle (souffre par exemple), insecticide (IFT hors herbicide).

Le calcul des IFT s'est appuyé sur le guide méthodologique IFT d'octobre 2015 publié par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-Alimentaire et de la Forêt.

Comme le précise le guide méthodologique, les IFT ne prennent pas en compte les traitements sur les semences, bulbes, plants, les traitements après récolte et les traitements du type dévitalisation des vignes, taupicides. Dans la mesure où il n'a pas été possible de connaître la répartition des différents types de cépages par commune, il n'a pas été possible de prendre en compte dans l'IFT l'épamprage chimique, pratiqué uniquement sur certains cépages (viognier, cinsault ou cépages bordelais par exemple) ; ce dernier est parfois réalisé en même temps qu'un passage d'herbicide. Il concernerait, de l'avis des experts, environ 10% des surfaces en vigne.

Le calcul effectué ne permet pas d'obtenir des IFT « exploitant » dans la mesure où les données utilisées ont été fournies « à dire d'experts » et non à partir de l'analyse des cahiers d'enregistrement des exploitants agricoles ; il permet d'obtenir un IFT moyen spatial, par groupe de culture (grandes cultures, viticulture...) et par secteur géographique du bassin versant.

Compte tenu des modalités d'acquisition des données sur les pratiques de traitement (données globales par secteur géographique « à dire d'expert »), la dose utilisée dans le calcul est la dose de référence à la culture. Il a été considéré que la dose employée est la dose homologuée pour l'usage.

#### 7.2.9.2 Calcul des IFT par culture et par secteur géographique

Pour chaque culture et par secteur géographique, l'IFT herbicide a été calculé en multipliant le nombre d'application par la dose appliquée ; pour un traitement en plein, la dose de référence prise en compte est 1 ; pour un traitement sur une partie seulement de la surface, la dose retenue est 0,33 (traitement sur le rang en vigne, arboriculture) ou 0,40 (traitement sur la butte en asperge).

Cet IFT a été pondéré en fonction du pourcentage de surfaces traitées par culture (exemples : 10% des surfaces traitées en désherbage sur luzerne, 20% des surfaces sous serre).

Cette même méthode a été appliquée pour calculer les IFT non herbicides, en agrégeant les données d'IFT fongicides et insecticides. Pour la viticulture, le calcul de base intègre 3 traitements contre la flavescence dorée.

En viticulture, les IFT ont été calculés pour les productions conventionnelles et pour les productions bio.

#### Exemple de calcul :

Pour le blé dur dans la basse vallée du Vidourle, IFT herbicide moyen :

1 application en plein à dose homologuée et une 2<sup>ème</sup> application en plein dans 50% des cas

IFT herbicide moyen =  $1*1 + 0,5*1 = 1,5$

#### 7.2.9.3 Principe du calcul des IFT moyens par grand type de culture et par secteur géographique

Dans un 2<sup>ème</sup> temps, ont été calculés des IFT spatiaux moyens par secteur géographique et par grand type de culture, en s'inspirant de la méthode préconisée pour le calcul de l'IFT de référence dans le cadre du réseau de ferme Dephy : utilisation des IFT par cultures, pondérés par la proportion des cultures dans l'assolement sur le secteur.

A partir de l'avis des experts, on a effectué une pondération pour les 2 types d'IFT, selon la répartition des différentes cultures au sein de chaque secteur ; par exemple, le blé dur représente 70% des surfaces en grandes cultures, le tournesol 15% et les fourrages 15% : l'IFT moyen « grandes cultures » du secteur sera 70% de l'IFT blé dur + 15% de l'IFT tournesol + 15% de l'IFT fourrages.

Compte tenu de sa présence spécifique et importante sur 2 communes de la basse vallée, le riz a été identifié à part des autres grandes cultures.

#### Exemple de calcul :

Pour les grandes cultures dans la basse vallée du Vidourle, IFT herbicide moyen :

- Blé dur : 70% des surfaces, IFT herbicide moyen = 1,5
- Tournesol : 15% des surfaces, IFT herbicide moyen = 1
- Fourrages annuels (blé tendre, orge) : 15% des surfaces, IFT herbicide moyen = 1

IFT herbicide moyen grandes cultures BV =  $1,5*70\% + 1*15\% + 1*15\% = 1,35$

#### 7.2.9.4 Pondération des IFT moyens pour prendre en compte les productions en bio et la variabilité des traitements contre la flavescence dorée

Pour la plupart des cultures, la production bio est marginale, au dire des experts ; elle n'a pas été prise en compte pour une éventuelle pondération des IFT.

En revanche pour la viticulture, les surfaces en bio peuvent être localement très importantes ; à dire d'expert, elles représenteraient jusqu'à 50% des superficies du vignoble dans certaines communes. La basse vallée, la moyenne vallée Hérault/Pic Saint Loup et la haute vallée sont les secteurs où la viticulture bio est la plus présente. Afin de prendre en compte cette situation, il a été considéré que sur ces 3 secteurs, la viticulture bio représentait 10% des superficies ; les IFT moyens ont été calculés en conséquence.

Sur les communes pour lesquelles existait une information sur la part des surfaces en bio, les IFT ont été pondérés en prenant en compte cette situation (exemple : si 50% de surfaces en bio, les IFT moyens sont de 50% IFT bio + 50% IFT conventionnel).

Par ailleurs, il existe sur le département du Gard, une identification des communes en fonction du niveau d'infestation de la flavescence dorée et de l'existence de modalités spécifiques de suivi ou de surveillance (aménagement de la lutte, surveillance renforcée, 1 traitement, 3 traitements) ; le nombre de traitement à pratiquer selon les communes peut varier entre 0 et 3. Pour la partie héraultaise, seule la commune de Lauret est en aménagement de la lutte grâce à la présence d'un GDON.

Nous avons pris en compte l'arrêté préfectoral de 2015 et le communiqué de la DRAAF Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées pour l'année 2016, comme bases de référence ; pour les communes à 1 traitement par exemple, l'IFT hors herbicide a été réduit de 2 points.

**Tableau 45 : Part du bio et nombre de traitements contre la flavescence dorée par commune**

commune	secteur du bassin versant	type de lutte contre la flavescence	nombre de traitements contre la flavescence	Part de viticulture bio (%)
AIGREMONT	MV	3 traitements	3	
AIGUES MORTES	BV	1 traitement	1	20
AIGUES VIVES		3 traitements	3	
AIMARGUES	BV	3 traitements	3	20
ASPERES	MV	3 traitements	3	
AUBAIS	BV	surveillance renforcée	0	
AUJARGUES	MV	1 traitement	1	
BEAULIEU		3 traitements	3	
BOISSERON	MV	3 traitements	3	
BRAGASSARGUES	MV	surveillance renforcée	0	
BROUZET LES QUISSAC	MV	1 traitement	1	
BUZIGNARGUES	MV	3 traitements	3	
CALVISSON	MV	surveillance renforcée	0	
CAMPAGNE		3 traitements	3	
CANAULES ET ARGENTIERES	MV	aménagement	2	
CANNES ET CLAIRAN	MV	aménagement	2	
CARNAS	MV	1 traitement	1	
CLARET	MV	3 traitements	3	
COMBAS	MV	surveillance renforcée	0	
CONGENIES	MV	surveillance renforcée	0	
CONQUEYRAC	HV	0	0	
CORCONNE	MV	1 traitement	1	5
CRESPIAN	MV	aménagement	2	
CROS	HV	0	0	
DOMESSARGUES	MV	aménagement	2	
DURFORT ET ST MARTIN DE S.	HV	0	0	
FERRIERES LES VERRERIES	HV	3 traitements	3	
FONTANES	MV	3 traitements	3	
FONTANES (Gard)	MV	1 traitement	1	
FRESSAC	HV	0	0	
GAILHAN	MV	1 traitement	1	
GALARGUES	MV	3 traitements	3	
GALLARGUES LE MONTUEUX	BV	surveillance renforcée	0	
GARRIGUES	MV	3 traitements	3	
JUNAS	MV	1 traitement	1	
LA CADIERE ET CAMBO	HV	0	0	
LA GRANDE MOTTE	BV	3	3	
LAURET	MV	aménagement	2	
LE CAILAR	BV	1 traitement	1	20
LE GRAU DU ROI	BV	3 traitements	3	20
LECQUES	MV	aménagement	2	
LEDIGNAN	MV	aménagement	2	
LEZAN		aménagement	2	
LIouc	MV	surveillance renforcée	0	
LOGRIAN FLORIAN	HV	surveillance renforcée	0	
LUNEL	BV	3 traitements	3	
MARSILLARGUES	BV	3 traitements	3	
MASSILLARGUES-ATTUECH		surveillance renforcée	0	35
MAURESSARGUES	MV	3 traitements	3	
MONOBLLET	HV	0	0	



MONTAGNAC	MV	aménagement	2	
MONTAUD		3 traitements	3	
MONTMIRAT	MV	aménagement	2	
MONTPEZAT	MV	surveillance renforcée	0	
MOULEZAN	MV	3 traitements	3	
ORTHOUX-SERIGNAC-QUILHAN	MV	surveillance renforcée	0	
POMPIGNAN	HV	1 traitement	1	
PUECHREDON		surveillance renforcée	0	
QUISSAC	MV	surveillance renforcée	0	
RESTINCLIERES		3 traitements	3	
SAINT BAUZILLE DE MONTMEL	MV	3 traitements	3	
SAINT BENEZET	MV	aménagement	2	
SAINT CHRISTOL	MV	aménagement	2	
SAINT CLEMENT	MV	3 traitements	3	
SAINT COME ET MARUEJOLS		surveillance renforcée	0	
SAINT DREZERY		3 traitements	3	
SAINT FELIX DE PALLIERES	HV	0	0	
SAINT HILAIRE DE BEAUVOIR	MV	3 traitements	3	
SAINT HIPPOLYTE DU FORT	HV	0	0	30
SAINT JEAN DE CORNIES	MV	3 traitements	3	
SAINT JEAN DE CRIEULON	MV	surveillance renforcée	0	
SAINT JEAN DE SERRES	MV	aménagement	2	
SAINT LAURENT D'AIGOUZE	BV	1 traitement	1	35
SAINT MATHIEU DE TREVIERS	MV	3 traitements	3	
SAINT NAZAIRE DES GARDIES		surveillance renforcée	0	
SAINT ROMAN DE CODIERES	HV	0	0	
SAINT SERIES	MV	3 traitements	3	
SAINT THEODORIT		aménagement	2	
SAINTE CROIX DE QUINTILLARGUES	MV	3 traitements	3	
SALINELLES	MV	3 traitements	3	
SARDAN	MV	surveillance renforcée	0	
SATURARGUES	MV	3 traitements	3	
SAUSSINES	MV	3 traitements	3	
SAUTEYRARGUES	MV	3 traitements	3	
SAUVE	MV	0	0	
SAVIGNARGUES	MV	3 traitements	3	
SOMMIERES	MV	1 traitement	1	5
SOUVIGNARGUES	MV	surveillance renforcée	0	10
SUMENE		0	0	
TORNAC		surveillance renforcée	0	50
VACQUIERES	MV	3 traitements	3	50
VALFLAUNES	MV	3 traitements	3	
VIC LE FESQ	MV	surveillance renforcée	0	
VILLETTELLE	BV	3 traitements	3	
VILLEVIEILLE	MV	1 traitement	1	

(HV : haute vallée du Vidourle, MV : moyenne vallée, BV : basse vallée)

(Sources : communiqué « Mise en œuvre des mesures de lutte contre l'insecte vecteur de la flavescence dorée de la vigne, année 2016, DRAAF Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées » et enquête auprès des caves coopératives pour la part de surface en viticulture bio)

#### 7.2.9.5 Etablissement d'un chronogramme pour chaque secteur géographique

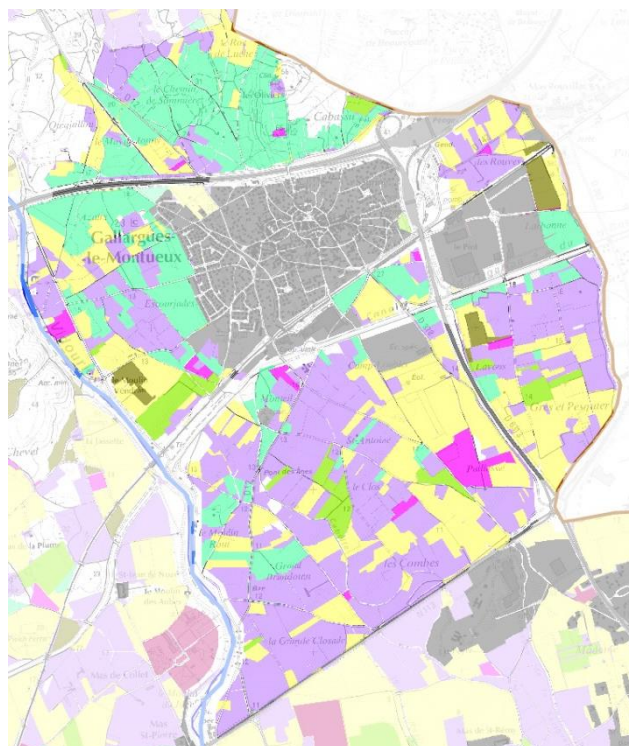
Il a été établi un chronogramme pour chaque secteur géographique qui identifie les périodes de traitement herbicides, fongicides et insecticides pour chaque grand type de culture ; ces périodes constituent les périodes de risques de transfert de substances. Elles sont corrélées avec les périodes à risques climatiques (pluviométrie essentiellement).

### 7.2.10 Cartographie SIG de la pression polluante agricole

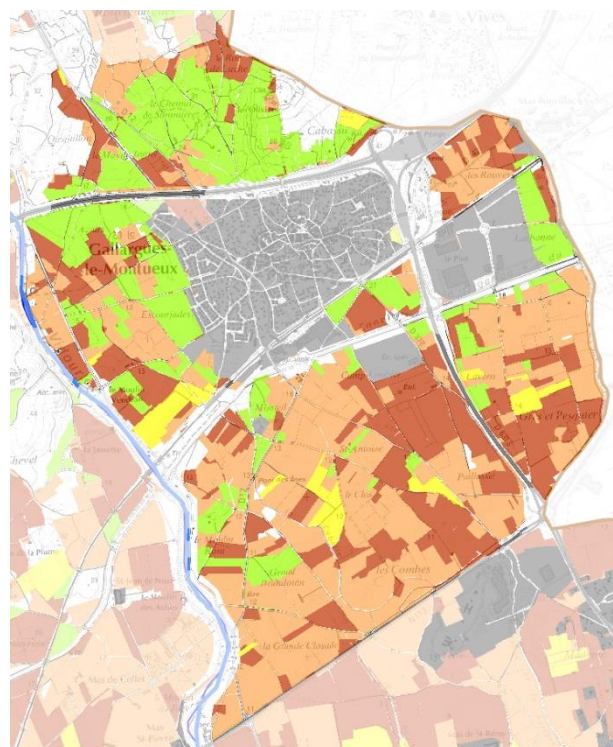
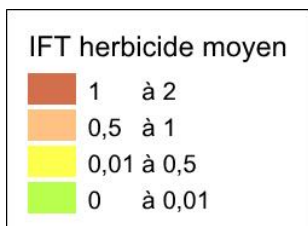
L'élaboration des 2 zonages (herbicides et non-herbicides) concernant les niveaux de pression polluante en zone agricole s'est déroulée en 5 étapes.

**Etape 1 :** La couche d'occupation des sols a été réalisée de manière à ce que chaque polygone comporte deux informations :

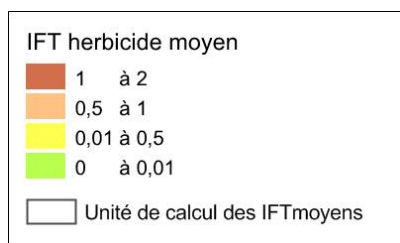
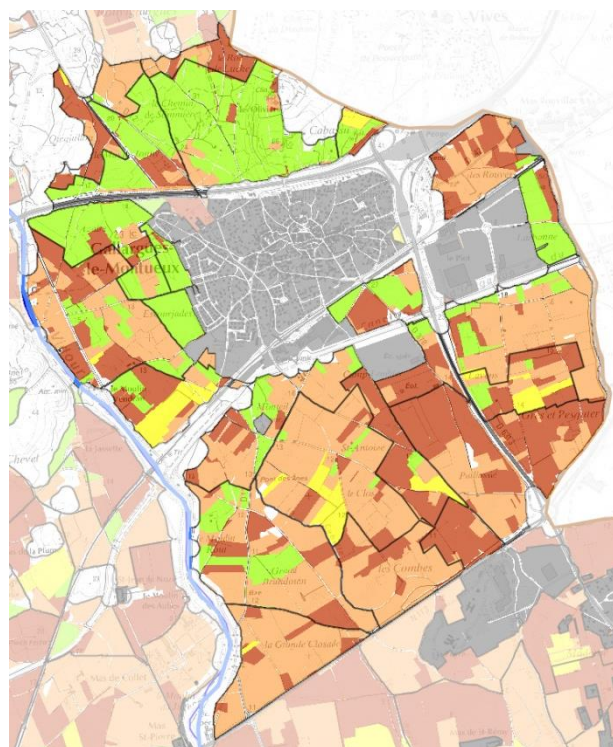
- Sa position géographique sur le bassin versant (basse, moyenne ou haute vallée) ;
- Le type de culture en présence, correspondant aux IFT moyens précédemment élaborés.



**Etape 2 :** Les valeurs moyennes d'IFT herbicides et non-herbicides ont été affectées à chaque polygone en fonction du type de culture et de sa position géographique. Une analyse thématique avec 4 classes a été réalisée sur la valeur des IFT moyens.

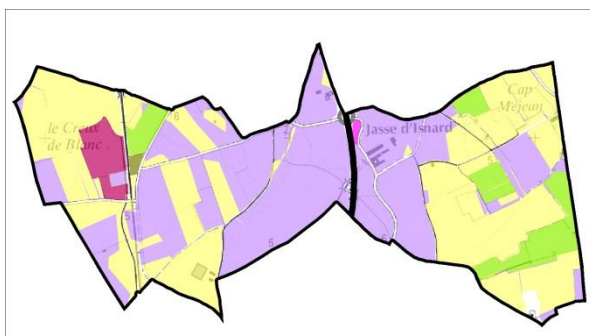


**Etape 3 :** Pour passer de l'échelle « parcellaire » à une échelle plus importante permettant de définir et de hiérarchiser des secteurs cohérents au regard du niveau de la pression polluante, il est nécessaire de choisir un découpage du territoire agricole qui quadrille le territoire (par exemple une grille avec des carrés de dimensions identiques), ce qui permettra de calculer par unités le niveau de pression et de les comparer entre-elles. On a fait le choix d'utiliser les sections cadastrales pour réaliser ce quadrillage du territoire, principalement en raison de leurs tailles et de leurs cohérences par rapport à la morphologie du territoire. Certaines sections cadastrales ont été redécoupées lorsque qu'elle couvrait une surface agricole présentant des grands types de culture géographiquement distincts (figure 15).

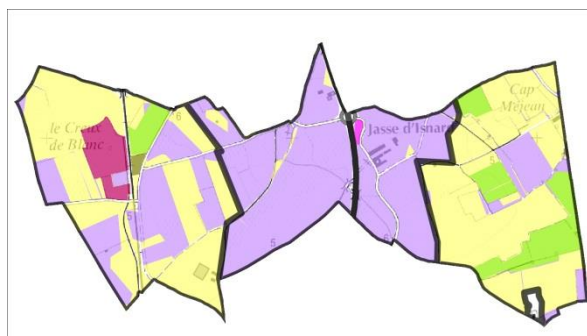


**Figure 95 : Exemple de découpage de sections cadastrales**

Section cadastrale initiale



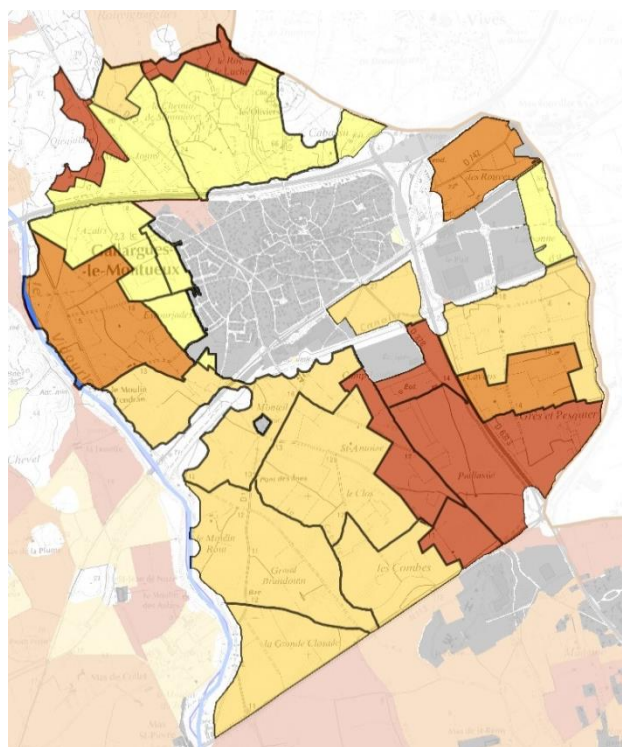
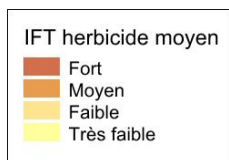
Section cadastrale redécoupée



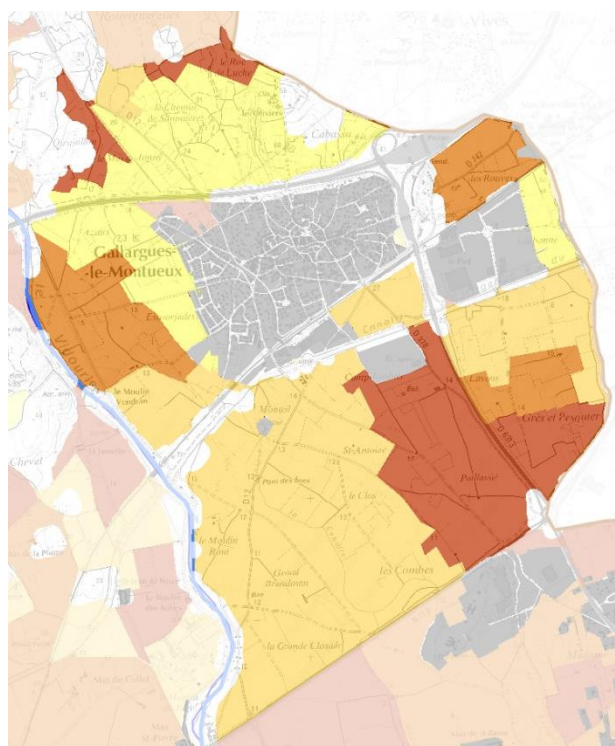
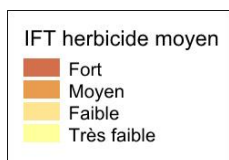
**Etape 4 :** Pour chaque « unité de calcul », on calcule les ITH herbicides et non-herbicides moyens correspondant à :

$$\sum ((\text{Surface polygone } 1 \times \text{IFT moyen } 1) + (\text{Surface polygone } 2 \times \text{IFT moyen } 2) + \dots + (\text{Surface polygone } n \times \text{IFT moyen } n)) / \text{Surface agricole surface totale agricole de l'unité de calcul}$$

On obtient ainsi une valeur IFT moyenne par « unité de calcul » tenant compte des surfaces des différentes cultures présentes au sein de l'unité de calcul. On effectue ensuite une analyse thématique avec 4 classes correspondant à des niveaux de pression jugés faible, moyen, fort et très fort.



**Etape 5 :** On retire les limites des « unités de calcul » et on assemble les unités de calcul ayant les mêmes niveaux de pression.



Une dernière étape de généralisation/simplification pourrait être réalisée, elle consisterait à homogénéiser les niveaux de pressions lorsque par exemple un espace agricole continu est largement dominé par un niveau de pression et que moins de 10% des unités de calcul se trouvant dans cet espace agricole continu ont un niveau de pression différent.

### 7.2.11 Identification des substances actives phytosanitaires

Pour chaque grand type de culture et pour chaque secteur du bassin versant, les principales matières actives utilisées par les agriculteurs sont répertoriées ; ces informations, fournies par les experts, sont indicatives mais non exhaustives.

D'une manière générale et comme souligné par tous les experts, les matières actives utilisées sont en très grand nombre ; dans de nombreux cas, l'utilisation de matières actives différentes est recommandée afin d'éviter les phénomènes de résistance et d'optimiser les traitements.

Les données 2015 de la BNV-D, extraites par l'INERIS pour le bassin versant du Vidourle, ont été utilisées pour connaître les principales substances vendues sur le bassin versant, en particulier les herbicides, ainsi que les quantités vendues par communes. La conception de la base de données impose toutefois une grande prudence dans l'utilisation de ces données :

- Il s'agit de données de ventes de produits phytosanitaires par les distributeurs aux professionnels agricoles exclusivement ; les distributeurs renseignant la base de données représentent plus de 95% des ventes mais pas la totalité ;
- Les données correspondent au code postal du siège de l'acheteur (utilisateur) et non des surfaces qui reçoivent effectivement ces substances ;
- Certains codes postaux regroupent de nombreuses communes, dont certaines hors du bassin versant.

Ces données ont été traitées de la manière suivante :

- En 1er lieu, retrait des données provenant de codes postaux essentiellement hors du bassin versant, soit 1/4 des communes environ ; la moitié des Codes Postaux concernent des communes intégralement dans le bassin versant, 1/4 environ sont en partie sur le bassin versant ;
- Utilisation de ces données uniquement en format global (sur le bassin versant légèrement élargi) pour identifier les principales substances vendues/utilisées (en tonnes, en %), leur usage phytosanitaire et les cultures concernées ;
- Par commune, détermination d'un ratio de quantité totale de substances achetée / ha de SAU (base : RGA 2010) et d'une quantité totale de substances achetées ; pour les codes postaux avec des communes hors du bassin versant, ce ratio a été établi en prenant la SAU de toutes les communes du code postal ; les ratios obtenus ne sont que des estimations, relativement juste pour les codes postaux intégralement dans le bassin versant.

## 9.2. Résultats sur les pratiques en zone agricole

### 7.2.12 Sources ponctuelles de pollution d'origine agricole

#### 7.2.12.1 Station de remplissage des pulvérisateurs

#### **De nombreuses stations collectives de remplissage des pulvérisateurs sécurisées**

Il a été identifié 29 communes sur lesquelles existaient des stations de remplissage des pulvérisateurs.

Sur 27 communes, il s'agit d'aires de remplissage collectives mises en place par la commune elle-même, dans 2 cas en relation avec les caves coopératives (Saint Christol – SCA les coteaux de Saint Christol, Villevieille – SCA les terrasses du Vidourle).

Sur la commune de Claret, a été identifié la présence de 4 aires de remplissage à partir de bornes BRL privées ; la commune de La Grande Motte a précisé qu'elle disposait d'une aire de remplissage des pulvérisateurs pour son propre usage.

**Tableau 46 : Aires de remplissage des pulvérisateurs**

	communes	code postal	cave coopérative ou domaine	risque existant
4 aires de remplissage individuelles	CLARET	34270		X
station de remplissage collective	SAINT CHRISTOL	34400	SCA LES COTEAUX DE SAINT CHRISTOL	X
station de remplissage collective	SAUTEYRARGUES	34270		X
station de remplissage collective	AIGREMONT	30350		
station de remplissage collective	AIGUES VIVES	30670		
station de remplissage collective	AUJARGUES	30250		
station de remplissage collective	BROUZET LES QUISSAC	30260		
station de remplissage collective	CALVISSON	30420		
station de remplissage collective	CANAULES ET ARGENTIERES	30350		
station de remplissage collective	CANNES ET CLAIRAN	30260		
station de remplissage collective	CARNAS	30260		
station de remplissage collective	COMBAS	30250		
station de remplissage collective	CORCONNE	30260		
station de remplissage collective	FONTANES	30250		
station de remplissage collective	GAILHAN	30260		
station de remplissage collective	GALLARGUES LE MONTUEUX	30660		
station de remplissage collective	LEDIGNAN	30350		
station de remplissage collective	LIOUC	30260		
station de remplissage collective	MOULEZAN	30350		
station de remplissage collective	QUISSAC	30260		
station de remplissage collective	SAINT BENEZET	30350		
station de remplissage collective	SAINT COME ET MARUEJOLS	30870		
station de remplissage collective	SAINT JEAN DE SERRES	30350		
station de remplissage collective	SARDAN	30260		
station de remplissage collective	SAVIGNARGUES	30350		
station de remplissage collective	SOUVIGNARGUES	30250		
station de remplissage collective	VILLEVIEILLE	30250	SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE	
station de remplissage collective	MARSILLARGUES	34590		X
aire de remplissage des pulvérisateurs (non collective)	LA GRANDE MOTTE	34280		

Les 25 stations de remplissage collectives situées sur le département du Gard sont équipées du dispositif « top remplissage » qui permet de limiter les risques de pollution ponctuelle (débordement de cuve, rinçage).

Sur les 4 communes de l'Hérault, les dispositifs de remplissage ont été expertisés par la DDTM et présentent tous des risques de pollution ponctuelle.

L'existence d'autres aires de remplissage, non-conformes à l'arrêté du 12 septembre 2006, sur le département du Gard, n'est pas connue de la Chambre d'Agriculture ni de la DDTM.

En raison de l'arrêt des financements des aires de remplissage collectives, aucun projet n'a été identifié à ce jour.

#### 7.2.12.2 Aires de lavage des pulvérisateurs

##### **Des aires de lavage des pulvérisateurs très peu répandues...mais des projets en cours**

Les aires de lavage des pulvérisateurs sont en faible nombre sur le bassin versant.

3 communes ont indiqué disposer d'une aire de lavage des pulvérisateurs, 2 sans système de traitement des eaux, 1 avec système de traitement des eaux.

3 aires individuelles de lavage des pulvérisateurs avec système de traitement des eaux ont été identifiées.

**Tableau 47 : Aire de lavage des pulvérisateurs**

	communes	risque existant
aire de lavage des pulvérisateurs avec système de traitement	LA GRANDE MOTTE	
aire de lavage des pulvérisateurs sans système de traitement	COMBAS	X
aire de lavage des pulvérisateurs sans système de traitement	SAINT JEAN DE SERRES	X
aire de lavage individuelle des pulvérisateurs	VACQUIERES	
aire de lavage individuelle des pulvérisateurs	MARSILLARGUES	
aire de lavage individuelle des pulvérisateurs	MARSILLARGUES	

5 projets d'aires collectives de lavage des pulvérisateurs ont été recensés ; ils concerneraient 7 communes du bassin versant, toutes situées dans la moyenne vallée. La commune de Saint Nazaire des Gardies serait également en réflexion.

**Tableau 48 : Projets d'aires de lavage des pulvérisateurs**

	commune	code postal	caves coopératives impliquées
aire de lavage pulvérisateurs/machines à vendanger	SAINT CHRISTOL	34400	
aire de remplissage/lavage des pulvérisateurs	VILLEVIEILLE	30250	SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE
aire de lavage des pulvérisateurs	MONTAUD	34160	CELLIER DU VAL DES PINS
aire de lavage des pulvérisateurs	SAINT MATHIEU DE TREVIER	34270	LES COTEAUX DU PIC
1 ou 2 aires de lavage des pulvérisateurs	LEDIGNAN, CARDET, LEZAN	30350	

#### 7.2.12.3 Collecte des emballages de produits phytosanitaires

#### **Une collecte des emballages de produits phytosanitaires chez les distributeurs encore trop peu généralisée**

La collecte des emballages de produits phytosanitaires est organisée depuis plus de 10 ans par le biais des distributeurs ; les Chambres d'Agriculture sont également impliquées dans la communication et la sensibilisation des agriculteurs.

Sur le département de l'Hérault, les collectes sont assurées 4 fois dans l'année (avril, juin, août, octobre) ; le taux de récupération des emballages n'excéderait pas 30% de l'avis des experts consultés.

Sur le département Gard, les collectes sont assurées 3 fois dans l'année (avril, juin, octobre) ; le taux de récupération des emballages serait compris entre 40 et 50% de l'avis des experts consultés.

Notons que des distributeurs, situés sur des communes proches géographiquement mais hors du bassin versant, sont également susceptibles d'être impliqués.

Le tableau suivant présente la liste des distributeurs professionnels de produits antiparasitaires agréés, présents sur les communes du bassin versant du Vidourle (source : ministère de l'Agriculture, de l'Agro-Alimentaire et de la Forêt – base : e-agre) :

**Tableau 49 : Liste des distributeurs agréés sur les communes du bassin versant**

Communes (code postal)	Distributeurs professionnels
BOISSERON (34160)	Etablissements Perret
LAURET (34270)	SCA d'approvisionnement de Lunel
LUNEL (34400)	SCA d'approvisionnement de Lunel
MARSILLARGUES (34590)	SCA d'approvisionnement de Lunel
VACQUIERES (34270)	Etablissements Perret
AIGUES VIVES (30670)	Syngenta France SAS
AIGUES-MORTES (30220)	Comptoir Agricole du Languedoc
	SCA d'approvisionnement de Lunel
AIMARGUES (30470)	Calvet Agrofouritures
CALVISSON (30420)	Coopérative Agricole Provence Languedoc
	LISALP
LEDIGNAN (30350)	Coopérative Agricole Provence Languedoc
	LISALP
LEZAN (30350)	Vernazobres Frères
QUISSAC (30260)	SARL Guin Frères
SAINT-NAZAIRE (30200)	Charrière distribution
SOMMIERES (30250)	SCA d'approvisionnement de Lunel - COPAL
SOUVIGNARGUES (30250)	Vernazobres Frères

### 7.2.13 Pratiques culturales et phytosanitaires pour la basse vallée

#### 7.2.13.1 Viticulture

##### **Spécificités du secteur et de la culture**

La viticulture représente 4614 hectares sur le secteur de la basse vallée, soit un peu plus d'1/4 de la surface agricole. C'est la 2<sup>ème</sup> production agricole après les grandes cultures.

Ce secteur du bassin se caractérise par des terres profondes, à fort rendement potentiel et vignes vigoureuses, terres de plus en plus sableuses en se rapprochant du littoral. Les sols légers et peu structurés permettent de pratiquer le travail mécanique du sol et de limiter les pratiques de désherbage chimique.

L'humidité, plus élevée sur le secteur du bassin, engendre une sensibilité plus grande aux maladies fongiques et un besoin plus élevé en traitements.

L'épamprage chimique est pratiqué sur 10 à 15% des surfaces, sur les communes où sont implantées des cépages bordelais ou du viognier (Aimargues, Gallargues le Montueux par exemple).

La viticulture bio est bien développée sur certaines communes du secteur (communes sièges d'un captage prioritaire, commune avec vin des sables) et en progression.

##### **Pratiques de lutte contre les adventices**

###### Itinéraires techniques

Sur le secteur, la pratique dominante est le désherbage chimique sous le rang couplé en inter-rang avec un enherbement naturel 1 rang sur 2 ou 3 et un travail du sol (griffonnage) 1 rang sur 2 ou 2 rangs sur 3 ; on considère que la surface traitée chimiquement représente environ 1/3 de la surface totale.

Dans le vignoble des sables, les producteurs pratiquent un désherbage mécanique avec éventuellement un désherbage chimique localisé sur les zones de développement des adventices.



Les viticulteurs bio pratiquent un désherbage mécanique du rang couplé en inter-rang avec de l'enherbement naturel, du travail du sol et du « non-travail » du sol (rang dur, sol non travaillé).

#### Principales adventices

Graminées, chiendent, sorgho d'Alep.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

2 passages de désherbant par an, la 1<sup>ère</sup> en mars/avril, la 2<sup>ème</sup> en juin

1 traitement localisé éventuel au printemps si présence d'adventices en vignoble des sables

Pas de traitement chimique en viticulture bio.

#### Principales matières actives utilisées

Désherbant anti germinatif type flumioxasine ou flazasulfuron et systémique comme le glyphosate.

### **Pratiques de lutte contre les champignons**

#### Principaux champignons

L'oïdium et le mildiou constituent les 2 principales maladies de la vigne liées aux champignons (plasmopara viticola, érysiphe nécator) ; le black rot, peu présent traditionnellement en zone méditerranéenne, est en fort développement ces dernières années. L'apparition et le développement de ces maladies dépendent des variétés, de la densité de végétation et du climat (chaleur, humidité principalement).

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En viticulture conventionnelle :

6 à 8 applications en plein contre le mildiou entre mars et juillet, 6 à 9 applications en plein contre l'oïdium entre avril et juillet avec certains des traitements faits à doses réduites, souvent en début ou en fin de campagne (IFT moyen fongicide estimé à 10) ; certaines applications servent également au traitement contre le black rot (produits à double action mildiou/black rot ou oïdium/black rot) ; selon le développement de la maladie, de 0 à 4 traitements supplémentaires contre le black rot peuvent être nécessaires (IFT moyen supplémentaire estimé à 2) ; nombre de traitements fortement conditionné par la pluviométrie au printemps.

En viticulture bio :

4 à 12 applications en plein contre le mildiou entre mars et juillet (doses souvent réduites pour ne pas dépasser les doses maximales autorisées de cuivre métal), 8 à 12 applications en plein contre l'oïdium entre avril et juillet, dont une partie à doses réduites (IFT moyen fongicide estimé à 11) ; pas de traitements chimiques spécifiques autorisés contre le black rot (lutte mécanique ou chimique via le mélange cuivre+souffre) ; nombre de traitement fortement conditionné par la pluviométrie au printemps.

#### Principales matières actives utilisées

En viticulture conventionnelle : cymoxanil, fosétyl aluminium, folpel, mancozèbe, phosphonate de potassium, IDM, sulfate de cuivre (bouillie bordelaise), soufre mouillable et poudre, métraphénone

En viticulture bio : sulfate et oxyde de cuivre, soufre naturel mouillable et poudre

L'alternance de différentes matières actives est très fortement conseillée pour limiter les phénomènes de résistance.

### **Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs**

#### Principaux parasites

Les vers et les tordeuses de la grappe et les cicadelles (vecteur de la flavescence dorée) constituent les principaux insectes parasites de la vigne. Le secteur subit une forte pression parasitaire pour les vers de la grappe.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En viticulture conventionnelle :

En traitement de base, 3 applications obligatoires en plein contre la flavescence dorée en juin et juillet (sauf exceptions sur certaines communes : de 0 à 2 traitements), 1 traitement supplémentaire en plein contre vers et tordeuses de la grappe.

En viticulture bio :

En traitement de base, 3 applications obligatoires en plein contre la flavescence dorée en juin et juillet (sauf exceptions sur certaines communes : de 0 à 2 traitements), pas de traitement chimique contre les autres insectes mais utilisation de la confusion sexuelle (par diffusion de phéromones).

#### Principales matières actives utilisées

En viticulture conventionnelle : pyréthrénoïdes, chlorpyrifos

Des matières actives différentes doivent être utilisées pour une efficacité maximale des traitements.

En viticulture bio : pyrivert (substance naturelle homologuée)

### 7.2.13.2 Grandes cultures SCOP et fourrages

#### **Spécificités du secteur et des cultures**

Les grandes cultures (hors riz) représentent 6728 hectares sur le secteur de la basse vallée et constituent les principales productions végétales. Ce secteur du bassin se caractérise par des terres profondes à haut rendement (le rendement moyen du blé dur est de 60 qx/ha), favorables aux cultures annuelles. Ce secteur, plus humide, est également plus propice au développement des maladies.

Le blé dur représente la principale culture. La rotation classique est triennale avec 2 années de blé dur et une année d'autres cultures (tournesol, melon, tomates, fourrages ...).

Les autres cultures SCOP (tournesol principalement) représentent approximativement 15 % de la sole, les fourrages (blé tendre, orge, sorgho) environ 15% également.

Les superficies sur la basse vallée du Vidourle des autres cultures annuelles de plein champs comme le melon ou la tomate d'industrie sont difficiles à estimer, de l'avis des experts, en raison de leur caractère « nomade » (terres ponctuellement louées, déplacements annuels des îlots de culture). Ces productions sont traitées dans la rubrique « maraichage et cultures légumières ».

Le riz est une production spécifique de la basse vallée, présent sur 2 communes (Le Cailar, Saint Laurent d'Aigouze). Toutes les productions sont en IGP « riz de Camargue ». Les superficies identifiées via le SIG représentent 820 hectares ; les superficies réelles exploitées en riz actuellement seraient toutefois plus proches de 400 à 500 hectares, de l'avis des experts, en forte baisse depuis 2006.

#### **Pratiques de lutte contre les adventices**

##### Itinéraires techniques

Pour le blé dur, aucun traitement herbicide n'est pratiqué après melon, tomates ou SCOP de printemps (maïs, tournesol). Dans les autres situations (80% des cas), les parcelles sont désherbées chimiquement en plein entre janvier et mars avec un anti-dicotylédone ou un produit mixte anti-graminée+ anti-dicotylédone ; pour la moitié des surfaces, un désherbage de post-levée est pratiqué en plus en novembre/décembre.

Pour les cultures fourragères, les parcelles sont désherbées chimiquement une fois en plein en février / mars avec un anti-dicotylédone.

Pour les cultures de printemps (semis en mars/avril), un désherbage est pratiqué en pré-semis ou en post-semis/pré-levée.

Pour le riz, les techniques de faux semis et de travail du sol permettent d'éviter, dans la majeure partie des cas, les traitements herbicides avant semis en mars/avril ; 2 traitements chimiques herbicides sont réalisés en post levée jusqu'au mois de juin.

##### Principales adventices

Principalement les dicotylédones comme le chardon marie, l'amarante, le chénopode, la renoué, dans une moindre mesure les graminées comme le ray gras et la folavoine.

Pour le riz, principalement le riz sauvage (riz crodo), les échinochloa et cypéracées.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

Pour 80% des surfaces en blé dur, 1 passage de désherbant entre janvier et mars ; dans la moitié des cas, 1 passage supplémentaire en novembre/décembre d'un anti-graminées de post-levée.

Pour les cultures de printemps, 1 passage de désherbant en mars/avril.

Pour les cultures fourragères, 1 passage de désherbant en février/mars.

Pour le riz, 2 passages de désherbant au printemps.

Les doses appliquées sont les doses homologuées utilisées en plein.

#### Principales matières actives utilisées

Les sulfonilurées et le chlortoluron sont majoritairement utilisés, dans une moindre mesure le bifénox et l'isoproturon, les glyphosate, pénoxulane et cyhalofop buthyl pour le riz ; les experts conseillent de changer régulièrement de matière active pour limiter les problèmes de résistance de la flore adventice.

### **Pratiques de lutte contre les champignons**

#### Principaux champignons

La septoria et la rouille brune, dans les zones les plus humides, constituent les principaux champignons pour les céréales. Environ la moitié des exploitants ne traitent pas sur blé dur (pas d'utilisation de fongicides) ; seules 1/3 des surfaces sont traitées en tournesol. Le riz n'est pas soumis à des attaques de champignons justifiant des traitements.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 à 3 applications en plein par an, selon l'humidité, en mars/avril pour le blé dur.

1 application en plein par an pour le tournesol, sur 1/3 des surfaces

Pas d'application de fongicides sur le riz et les cultures fourragères.

#### Principales matières actives utilisées

Mélange de matières actives, dont fluoxastrobine et tébuconazole (fréquemment utilisé).

### **Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs**

#### Principaux parasites

Le puceron constitue le principal insecte parasite pour le blé dur sur la basse vallée. Son apparition et son développement sont très liés au climat ce qui explique que les traitements s'effectuent en moyenne 1 année sur 3. Le tournesol, 2<sup>ème</sup> grande culture la plus présente, n'est pas soumis à des attaques d'insectes justifiant des traitements, tout comme les cultures fourragères.

La pyrale constitue le principal insecte affectant certaines variétés de riz ; seules, 20% des surfaces sont toutefois traitées.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 à 3 applications en plein par an, selon l'humidité, en mars/avril pour le blé dur.

Pas d'application d'insecticide sur les cultures de tournesol et les cultures fourragères

1 à 2 applications en plein par an, en juillet/aout pour le riz, sur 20% des surfaces.

#### Principales matières actives utilisées

Les pyréthrénoïdes pour le blé dur, tébufénozide pour le riz.

### 7.2.13.3 Prairies temporaires

#### **Spécificités du secteur et de la culture**

Les prairies temporaires sont très présentes sur le secteur de la basse vallée où elles représentent plus de 15% de la SAU, en raison de la présence d'élevage. Elles sont destinées à la pâture des animaux ou à la production de fourrages.

Les prairies de luzerne, implantées pour 3 à 5 ans, représentent environ les 2/3 des prairies temporaires ; le 1/3 restant est constitué de prairies de céréales (ray gras, fétuque) ou de prairies mixtes céréales/légumineuses.

#### **Pratiques de lutte contre les adventices**

##### Itinéraires techniques

Pour la luzerne, les parcelles sont désherbées chimiquement une fois en plein en février / mars uniquement en cas de présence d'adventices ; environ 10% seulement des surfaces font l'objet d'un désherbage.

Les autres prairies temporaires ne font pas l'objet de désherbage.

##### Principales adventices

Chardon, sorgho d'Alep

##### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 passage de désherbant en plein en février/mars sur 10% des surfaces en luzerne.

##### Principales matières actives utilisées

Glyphosate.

#### **Pratiques de lutte contre les champignons**

##### Principaux champignons

Très rare problème de champignons sur luzerne (verticilliose, anthracnose).

##### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 traitement fongicide sur luzerne 1 année sur 2 sur 20% des surfaces.

Pas de traitement sur les autres prairies temporaires.

#### **Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs**

##### Principaux parasites

L'apion (type de charançon) est le principal insecte ravageur pour la luzerne. Les autres prairies temporaires ne sont pas soumises à des attaques d'insectes justifiant des traitements.

##### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 à 2 passages en plein de février à avril sur 10% des surfaces en luzerne

Pas de traitement sur les autres prairies temporaires.

### 7.2.13.4 Arboriculture

#### **Spécificités du secteur et de la culture**

L'arboriculture représente 475 hectares sur le secteur de la basse vallée. Au regard des surfaces en vigne, grandes cultures et prairie, la production arboricole reste globalement marginale, à l'exception notable de quelques communes comme Marsillargues (plus de 300 ha).

Les abricotiers, pêchers et pommiers sont les cultures prédominantes, en particulier les pommiers sur Marsillargues.

## Pratiques de lutte contre les adventices

### Itinéraires techniques

Plus de 90% des vergers sont enherbés entre les rangs et désherbés chimiquement sur le rang ; on considère que la surface traitée chimiquement représente environ 1/3 de la surface totale.

Le désherbage s'effectue quasi exclusivement en post-levée avec des désherbants systémiques ou de contact.

Dans 10% des cas, les producteurs pratiquent un désherbage mécanique des vergers à raison de 4 à 6 passages par an ; les sols relativement meubles de la basse vallée rendent possible ce type de pratique.

### Principales adventices

Les graminées et des dicotylédones comme le liseron, la mauve.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

2 passages de désherbant par an, la 1<sup>ère</sup> en mars/avril la 2<sup>ème</sup> en mai/juin ou octobre/novembre selon la flore adventice à traiter

### Principales matières actives utilisées

Un désherbant systémique comme le glyphosate est utilisé dans 50 et 60% des cas.

Des désherbants de contact comme kafénétrazone, fluazifop.

## Pratiques de lutte contre les champignons

### Principaux champignons

L'oïdium et la moniliose constituent les principales maladies liées aux champignons pour les pêchers et abricotiers ; la tavelure sur les fruits et la rouille sur les feuilles sont également présentes de manière aléatoire et non systématique sur environ 30% des surfaces de vergers ; leur apparition et leur développement dépendent des variétés et du climat.

L'oïdium et la tavelure représentent les principales maladies liées aux champignons pour les pommiers.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En abricotiers et pêchers, 6 à 8 applications par an : 1 à 2 applications contre l'oïdium, de 2 à 5 applications contre monilia, le nombre de traitement étant conditionné à la pluviométrie au printemps, 1 application contre la rouille en juillet et 1 à 2 applications exclusivement en préventif contre la tavelure en avril/mai, le nombre de passage étant conditionné à la pluviométrie au printemps.

En pommiers, 12 à 14 applications par an, principalement contre l'oïdium (1 à 2 passages seulement contre la tavelure)

### Principales matières actives utilisées

Souffre naturel, captane, dithianon

## Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs

### Principaux parasites

Les forficules et les psylles « cacopsyla pruni » (vecteur de l'enroulement chlorotique) constituent les principaux insectes parasites pour les pêchers et abricotiers.

Les pucerons, les cochenilles et les carpocapses constituent les principaux insectes parasites pour les pommiers.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En abricotiers et pêchers, 1 à 2 applications contre les forficules en juin/juillet ; il existe une méthode alternative (barrière physique) qui permet de lutter contre ce parasite avec l'emploi de glu sur les troncs. Contre cacopsyla

pruni, seuls 20% des producteurs traitent les vergers en février/mars avant l'apparition des fleurs ; il existe une méthode alternative (barrière physique) qui permet de lutter contre ce parasite avec la pulvérisation d'argile mais qui reste encore peu pratiquée (20% des producteurs).

En pommiers, environ 6 applications d'insecticides contre les cochenilles et 6 contre les pucerons entre avril et septembre ; il existe une méthode alternative contre les pucerons et les carpocapses (confusion sexuelle) pratiquée par 80% des producteurs ; cette méthode alternative n'est toutefois pas toujours suffisante et peut requérir parfois 4 traitements insecticides supplémentaires.

#### Principales matières actives utilisées

Grande diversité de matières actives utilisées, telles que fénoxycarbe, spirotétramat ; les experts et conseillers préconisent d'alterner les substances actives pour limiter les résistances des insectes aux produits.

### 7.2.13.5 Maraichage et cultures légumières

#### **Spécificités du secteur et de la culture**

Le maraichage (en plein champs ou sous serres) et les cultures légumières représentent 940 hectares sur le secteur de la basse vallée, soit 5% de la surface agricole. Ce secteur du bassin se caractérise par des terres profondes et des parcelles de grande taille, mécanisables, favorables à ce type de culture.

Les principales cultures sont le melon, la tomate et l'asperges ainsi que les légumes méditerranéens (courgettes, aubergine). Pour les 2 premières qui sont des cultures annuelles, les superficies sont difficiles à estimer, de l'avis des experts, en raison de leur caractère « nomade » (terres ponctuellement louées, déplacements annuels des îlots de culture). Sous serre, prédominant des successions maraichères alternant au printemps et à l'été, les légumes méditerranéens ou les tomates, en automne et hiver, les salades.

La rotation classique pour les melons et tomates est triennale ou quadriennale avec 2 à 3 années de blé dur.

Les asperges, qui sont des cultures pérennes, sont implantées principalement vers le sud de la basse vallée et les terrains sableux (Aigues Mortes).

#### **Pratiques de lutte contre les adventices**

##### Itinéraires techniques

Pour le melon, les techniques de faux semis et de travail superficiel du sol (herse, griffon) permettent de s'affranchir de l'utilisation d'herbicides.

Pour la tomate de plein champs, la lutte contre les adventices passe par un désherbage chimique avant la plantation.

Pour l'asperges, les traitements chimiques contre les adventices sont réalisés en 2 fois, avant buttage et après récolte, exclusivement sur la butte ; les inter-rangs sont désherbés mécaniquement.

Pour les légumes sous serres, la plupart des agriculteurs travaillent sur paillage, ce qui limite les problèmes de développement d'adventices ; quelques-uns pratiquent un désherbage chimique. La solarisation comme la mise en place d'engrais verts en été, largement pratiquées, permettent d'assainir le sol et de limiter les adventices et les champignons.

##### Principales adventices

Graminées, morelles

##### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

Pas d'application de substances chimiques en melon

2 passages sur la butte pour les asperges (sur 40% de la surface de la parcelle) en janvier et juin

1 passage en plein pour les légumes sous serre sur une part limitée des surfaces

1 passage en plein pour les tomates en avril/mai

##### Principales matières actives utilisées

Glyphosate, isoxabène, métribuzine, rimsulfuron

## Pratiques de lutte contre les champignons

### Principaux champignons

L'oïdium et le mildiou constituent les principales maladies liées aux champignons pour les cultures maraichères et légumières ; l'asperges est, elle concernée par la rouille, le stemphylium et la fusariose.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

3 à 7 applications en plein contre le mildiou et 3 à 6 application contre l'oidium selon les conditions climatiques, entre avril et juillet pour le melon

6 applications pour les asperges entre mai et aout ; pas de traitement homologué contre la fusariose

2 applications en plein contre le mildiou et 2 à 3 applications contre l'oidium pour les légumes sous serre

1 traitement localisé (1/2 surface) et 1 à 2 traitements en plein contre le mildiou en avril/mai pour les tomates

### Principales matières actives utilisées

Fosétyl aluminium, mancozèbe, diphénoconazole

## Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs

### Principaux parasites

Le taupin constitue le principal insecte ravageur pour le melon. Les trypanes, acariens, chenilles et pucerons constituent les principaux insectes pour le maraichage sous serre, selon la saison.

Les pucerons constituent le principal insecte parasite pour l'asperge et la tomate ; cette dernière est également concernée par des attaques de noctuelles, d'acariens et de taupins.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 application d'insecticide au sol en plein avant plantation de melon en mars/avril

0 à 2 applications contre les pucerons pour les asperges en aout

1 à 2 passages en plein contre les trypanes et acariens pour les légumes d'été entre avril et juillet et 1 à 2 passages en plein contre les pucerons pour les légumes d'automne de septembre à novembre

1 traitement localisé (1/2 surface) en avril et 2 à 4 traitements en plein en juin/juillet contre les noctuelles et pucerons pour les tomates, 1 traitement très localisé sur le rang contre le taupin (sur 10% de la surface), de 0 à 2 traitements acaricides en juin/juillet

### Principales matières actives utilisées

Pyréthrénoïdes, indoxacarbe, lambacélotrine,

## 7.2.14 Pratiques culturales et phytosanitaires pour la moyenne vallée Gard et Hérault/Pic Saint Loup

### 7.2.14.1 Viticulture

#### **Spécificités du secteur et de la culture**

La viticulture représente 11413 hectares sur le secteur de la moyenne vallée, soit près de 50% de la surface agricole. C'est la 1<sup>ère</sup> production agricole du secteur.

Ce secteur du bassin se caractérise par des terres moyennement profondes, lourdes, argilo-calcaires, parfois caillouteuses. Ces sols permettent plus difficilement de pratiquer le travail mécanique du sol.

L'humidité, moins élevée sur le secteur du bassin, engendre une sensibilité moins grande aux maladies fongiques que dans la basse vallée et un besoin moins élevé en traitements.

L'épamprage chimique est pratiqué sur environ 10% des surfaces, là où sont implantés les cépages bordelais ou des cépages comme le cinsault ou le viognier.

La moyenne vallée se distingue en 2 secteurs : partie gardoise et partie héraultaise correspondant à l'aire d'appellation Pic Saint Loup.

La viticulture bio est peu développée sur le secteur gardois du bassin sauf sur quelques communes en limite nord-est du bassin versant (Tornac, Massillargues-Attuech), ou pour les caves particulières. Elle est en forte progression sur la partie Pic Saint Loup, au niveau des caves particulières ou sur des communes comme Vacquières, siège de captage prioritaire.

Les difficultés de lutte contre le black rot (absence de substances homologuées en bio) et les pertes de récolte engendrées ces dernières années pourraient remettre en question à terme l'orientation de certaines exploitations en viticulture bio.

### **Pratiques de lutte contre les adventices**

#### Itinéraires techniques secteur Gard

Sur le secteur, les itinéraires techniques principaux sont le désherbage chimique sous le rang couplé en inter-rang avec un enherbement naturel ou/et un travail du sol, la proportion de chacun étant variable selon les exploitants et les parcelles. Le désherbage chimique en plein est de plus en plus marginal ; il est estimé à 10% des surfaces, avec dans 3 cas sur 4, 2 passages de désherbant par an.

Pour 90% des surfaces, environ 1/3 ne font l'objet que d'un seul passage de désherbant par an sous le rang (sur 1/3 de la surface des parcelles), le reste fait l'objet de 2 passages de désherbant par an, 1 en pré-levée et 1 en post-levée ; dans environ 40% des cas, le 2<sup>ème</sup> passage est constitué par un traitement en plein.

Les viticulteurs bio pratiquent un désherbage mécanique du rang couplé en inter-rang avec de l'enherbement naturel, du travail du sol et du « non-travail » du sol (rang dur, sol non travaillé).

#### Itinéraires techniques secteur Hérault/Pic Saint Loup

Sur le secteur, les itinéraires techniques principaux sont le désherbage chimique sous le rang couplé en inter-rang avec un enherbement naturel ou/et un travail du sol, la proportion de chacun étant variable selon les exploitants et les parcelles ; on considère que la surface traitée chimiquement représente 1/3 de la surface totale de la parcelle.

Le désherbage chimique en plein, de plus en plus marginal, est estimé à 10% des surfaces, essentiellement pour les parcelles peu accessibles ou très caillouteuses.

Environ les ¾ des surfaces font l'objet de 2 passages/an, 1 en pré-levée et 1 en post-levée, même si ce nombre est susceptible de varier selon les années et la climatologie.

Les viticulteurs bio pratiquent un désherbage mécanique du rang couplé en inter-rang avec de l'enherbement naturel, du travail du sol et du « non-travail » du sol (rang dur, sol non travaillé).

#### Principales adventices

Graminées, chiendent, sorgho d'Alep.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

2 passages de désherbant par an, le 1<sup>er</sup> en mars/avril, le 2<sup>ème</sup> en mai/juin (sur 1/3 ou 2/3 des surfaces)

Les doses appliquées sont en général les doses de référence homologuées.

Pas de traitement chimique en viticulture bio.

#### Principales matières actives utilisées

Désherbant anti germinatif type flumioxasine ou flazasulfuron et systémique comme le glyphosate.



## Pratiques de lutte contre les champignons

### Principaux champignons

L'oïdium et le mildiou constituent les 2 principales maladies de la vigne liées aux champignons (*plasmopara viticola*, érysiphe nécator) ; le black rot, peu présent traditionnellement en zone méditerranéenne, est en fort développement ces dernières années. L'apparition et le développement de ces maladies dépendent des variétés, de la densité de végétation et du climat (chaleur, humidité principalement).

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En viticulture conventionnelle secteur Gard :

4 à 8 applications en plein contre le mildiou entre mai et aout, 6 à 8 applications en plein contre l'oïdium entre avril et juillet, avec certains des traitements faits à doses réduites, souvent en début ou en fin de campagne (IFT moyen fongicide estimé à 9,5) ; certaines applications servent également au traitement contre le black rot (produits à double action mildiou/black rot ou oïdium/black rot) ; selon le développement de la maladie, de 0 à 4 traitements supplémentaires contre le black rot peuvent être nécessaires (IFT moyen supplémentaire estimé à 2) ; nombre de traitements fortement conditionné par la pluviométrie au printemps.

En viticulture conventionnelle secteur Hérault / Pic Saint Loup :

4 à 6 applications en plein contre le mildiou entre mai et aout, 6 à 8 applications en plein contre l'oïdium entre avril et juillet, avec certains des traitements faits à doses réduites, souvent en début ou en fin de campagne (IFT moyen fongicide estimé à 8,5) ; certaines applications servent également au traitement contre le black rot (produits à double action mildiou/black rot ou oïdium/black rot) ; selon le développement de la maladie, de 0 à 4 traitements supplémentaires contre le black rot peuvent être nécessaires (IFT moyen supplémentaire estimé à 2) ; nombre de traitements fortement conditionné par la pluviométrie au printemps.

En viticulture bio :

4 à 12 applications en plein contre le mildiou entre mars et juillet (doses souvent réduites pour ne pas dépasser les doses maximales autorisées de cuivre métal), 8 à 12 applications en plein contre l'oïdium entre avril et juillet (IFT moyen fongicide estimé à 11) ; pas de traitements chimiques spécifiques autorisés contre le black rot (lutte mécanique ou chimique via le mélange cuivre+souffre) ; le nombre de traitement est fortement conditionné par la pluviométrie au printemps.

### Principales matières actives utilisées

En viticulture conventionnelle : cymoxanil, fosétyl aluminium, folpel, mancozèbe, métirame, phosphonate de potassium, triazoles, sulfate de cuivre (bouillie bordelaise), soufre mouillable et poudre

En viticulture bio : sulfate et oxyde de cuivre, soufre naturel mouillable et poudre

L'alternance de différentes matières actives est très fortement conseillée pour limiter les phénomènes de résistance.

## Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs

### Principaux parasites

Les vers de la grappe et les cicadelles (vecteur de la flavescence dorée) constituent les principaux insectes parasites de la vigne. Le secteur subit une pression parasitaire limitée pour les vers de la grappe, variable selon les communes.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En viticulture conventionnelle Gard :

En traitement de base, 3 applications obligatoires en plein contre la flavescence dorée en juin et juillet (sauf exceptions sur certaines communes : de 0 à 2 traitements), 2 traitements en plein contre le ver de la grappe mais sur une faible part des surfaces du vignoble (10%).

En viticulture conventionnelle Hérault / Pic Saint Loup :

En traitement de base, 3 applications obligatoires en plein contre la flavescence dorée en juin et juillet (sauf exceptions sur la commune de Lauret : 2 traitements), 2 traitements en plein contre le ver de la grappe sur environ 30% des surfaces du vignoble.

En viticulture bio :

En traitement de base, 3 applications obligatoires en plein contre la flavescence dorée en juin et juillet (sauf exceptions sur certaines communes : de 0 à 2 traitements), pas de traitement chimique contre le ver de la grappe mais utilisation de la confusion sexuelle (par diffusion de phéromones).

#### Principales matières actives utilisées

En viticulture conventionnelle : pyréthrénoïdes, chlorpyrifos

Des matières actives différentes doivent être utilisées pour une efficacité maximale des traitements.

En viticulture bio : pyrivert (substance naturelle homologuée)

### 7.2.14.2 Grandes cultures SCOP et fourrages

#### **Spécificités du secteur et des cultures**

Les grandes cultures représentent 7810 hectares sur le secteur de la moyenne vallée, soit environ 1/3 de la SAU et constituent les 2<sup>èmes</sup> productions végétales après la vigne. Ce secteur du bassin se caractérise par des terres argilo-calcaires, relativement peu productives (le rendement moyen du blé dur est de 40 qx/ha). Les cultures sont le plus souvent conduites en sec (cultures non irriguées).

Le blé dur représente la principale grande culture et encore souvent une monoculture. Les rotations quand elles sont pratiquées intègrent du tournesol, de la luzerne ou des cultures fourragères (orge, blé tendre), dans une moindre mesure du colza.

Les autres cultures SCOP (tournesol principalement) représentent approximativement 15 % de la sole, les fourrages (blé tendre, orge) environ 15% également.

#### **Pratiques de lutte contre les adventices**

##### Itinéraires techniques

Les parcelles sont désherbées chimiquement en plein en février/mars (anti-dicotylédone essentiellement) ; ce désherbage est parfois complété par un désherbage de post-levée entre octobre et décembre contre les graminées d'hiver selon le développement des adventices.

Pour les cultures fourragères, les parcelles sont désherbées chimiquement une fois en plein en février / mars avec un anti-dicotylédone.

Pour les cultures de printemps (semis en mars/avril), un désherbage est pratiqué en pré-semis ou en post-semis/pré-levée.

##### Principales adventices

Les dicotylédones comme le chénopode, la renoué et les graminées comme le ray gras et la folavoine.

##### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

Pour le blé dur, 1 passage de désherbant en plein en février/mars ; dans un tiers des cas, 1 passage supplémentaire entre octobre et décembre.

Pour les cultures de printemps, 1 passage de désherbant par an en mars/avril.

Pour les cultures fourragères, 1 passage de désherbant en février/mars.

Les doses appliquées sont les doses homologuées utilisées en plein.

##### Principales matières actives utilisées

Les sulfonilurées principalement et le chlortoluron dans une moindre mesure sont les principales substances actives utilisées ; les experts conseillent de changer régulièrement de matière active pour limiter les problèmes de résistance de la flore adventice.

## Pratiques de lutte contre les champignons

### Principaux champignons

La septoria et la rouille brune, dans une moindre mesure, constituent les principaux champignons parasites. Seulement 1/3 des surfaces environ sont traitées en blé dur comme en tournesol. Les cultures fourragères ne font pas l'objet d'attaques justifiant des traitements.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 applications en plein par an en avril/mai pour le blé dur sur 1 hectare sur 3.

1 application en plein par an pour le tournesol, sur 1/3 des surfaces

Pas d'application de fongicides sur les cultures fourragères.

### Principales matières actives utilisées

Mélange de matières actives, dont les triazoles et strobilurine.

## Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs

Aucun traitement contre les insectes et ravageurs n'a été identifié sur ce secteur.

### 7.2.14.3 Prairies temporaires

#### **Spécificités du secteur et de la culture**

Les prairies temporaires restent limitées sur le secteur de la moyenne vallée, où l'élevage est peu présent. Elles représentent 1752 hectares (7,5% de la SAU) et sont le plus souvent destinées à la production de fourrages.

Les prairies de luzerne, implantées pour 3 à 5 ans, représentent environ les 2/3 des prairies temporaires ; le 1/3 restant est constitué de prairies de céréales (ray gras, fétuque) ou de prairies mixtes céréales/légumineuses. Elles rentrent dans des rotations avec le blé dur.

## Pratiques de lutte contre les adventices

### Itinéraires techniques

Pour la luzerne, les parcelles sont désherbées chimiquement une fois en plein en février / mars uniquement en cas de présence d'adventices ; environ 10% seulement des surfaces font l'objet d'un désherbage.

Les autres prairies temporaires ne font pas l'objet de désherbage.

### Principales adventices

Chardon, sorgho d'Alep

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 passage de désherbant en plein en février/mars sur 10% des surfaces en luzerne.

### Principales matières actives utilisées

Glyphosate.

## Pratiques de lutte contre les champignons

### Principaux champignons

Très rare problème de champignons sur luzerne (verticilliose, anthracnose).

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 traitement fongicide sur luzerne 1 année sur 2 sur 20% des surfaces.

Pas de traitement sur les autres prairies temporaires.

## **Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs**

### Principaux parasites

L'apion (type de charançon) est le principal insecte ravageur pour la luzerne. Les autres prairies temporaires ne sont pas soumises à des attaques d'insectes justifiant des traitements.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 à 2 passages en plein de février à avril sur 10% des surfaces en luzerne

Pas de traitement sur les autres prairies temporaires.

#### 7.2.14.4 Arboriculture

### **Spécificités du secteur et de la culture**

L'arboriculture représente 510 hectares sur le secteur de la moyenne vallée et reste une production marginale (2% de la SAU du secteur).

Même s'il existe ponctuellement des vergers d'abricotiers ou de cerisiers, la culture arboricole prédominante est celle de l'olivier.

### **Pratiques de lutte contre les adventices**

#### Itinéraires techniques

Environ les ¾ des producteurs pratiquent le travail du sol et n'utilisent pas de désherbants chimiques. Pour le ¼ restant, les vergers sont enherbés entre les rangs et désherbés chimiquement sur le rang ; on considère que la surface traitée chimiquement représente environ 1/3 de la surface totale.

Le désherbage s'effectue quasi exclusivement en post-levée avec majoritairement un désherbant systémique.

#### Principales adventices

Les graminées et des dicotylédones comme le liseron, la mauve.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

2 passages de désherbant par an, la 1<sup>ère</sup> en mars/avril la 2<sup>ème</sup> en mai/juin.

#### Principales matières actives utilisées

Un désherbant systémique comme le glyphosate est utilisé dans la grande majorité des cas.

### **Pratiques de lutte contre les champignons**

#### Principaux champignons

L'œil de paon (ou tavelure de l'olivier) constitue le principal champignon responsable des maladies de l'olivier.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

2 à 4 applications par an à ½ dose au printemps (mars/avril) et en automne (octobre/novembre) ; le nombre d'application dépend des conditions climatiques (température, humidité).

#### Principales matières actives utilisées

Le cuivre (bouillie bordelaise) est la principale matière active utilisée

## Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs

### Principaux parasites

La mouche de l'olive constitue le principal insecte parasite pour les oliviers. La période de risque se situe entre mi-juin et mi-décembre, période où se développe 4 générations d'insectes, mais les traitements sont rares après le mois de septembre. Les fortes températures limitent également le développement des insectes.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

De 4 à 6 applications principalement entre mi-juin et septembre, soit 1 à 2 par génération ; il existe une méthode alternative (barrière physique) qui permet de lutter contre ce parasite avec la pulvérisation d'argile ; cette méthode reste encore peu pratiquée (20% des producteurs dont les bios).

### Principales matières actives utilisées

Les organo-phosphorés, pyréthrénoïdes et néonicotinéides sont les principales matières actives utilisées ; les experts et conseillers préconisent d'alterner les substances actives pour limiter les résistances des insectes aux produits.

## 7.2.14.5 Maraichage et cultures légumières

### **Spécificités du secteur et de la culture**

Le maraichage et les cultures légumières représentent 434 hectares sur le secteur de la moyenne vallée, soit moins de 2% de la surface agricole. Ces productions restent marginales sur ce secteur du bassin et limitées aux terres les plus profondes et à la production de plein champs.

Les principales cultures sont les légumes méditerranéens (courgettes, aubergine) et l'asperge.

## Pratiques de lutte contre les adventices

### Itinéraires techniques

Pour l'asperge, les traitements chimiques contre les adventices sont réalisés en 2 fois, avant buttage et après récolte, exclusivement sur la butte ; les inter-rangs sont désherbés mécaniquement.

Pour les légumes méditerranéens, les traitements chimiques contre les adventices sont réalisés en 1 ou 2 fois ; la mise en place d'engrais verts et la solarisation en été permet également d'assainir le sol et de limiter les adventices et les champignons.

### Principales adventices

Graminées et dicotylédones

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

2 passages sur la butte pour les asperges (sur 40% de la surface de la parcelle) en janvier et juin

1 à 2 traitements pour les légumes méditerranéens en avril/mai

### Principales matières actives utilisées

Glyphosate, isoxabène

## Pratiques de lutte contre les champignons

### Principaux champignons

L'oïdium constitue la principale maladie liée aux champignons pour les cultures maraichères ; l'asperge est, elle concernée par la rouille, le stemphylium et la fusariose.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

6 applications pour les asperges entre mai et août ; pas de traitement homologué contre la fusariose

2 à 3 applications contre l'oïdium pour les légumes

Principales matières actives utilisées

Diphénoconazole, mancozèbe

**Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs**Principaux parasites

Les trypes, acariens, et pucerons constituent les principaux insectes pour le maraichage. Les pucerons constituent le principal insecte parasite pour l'asperges.

La lutte intégrée utilisant les auxiliaires animaux est en développement.

Doses, périodes et nombre d'applications des produits

0 à 2 applications contre les pucerons pour les asperges en aout

1 à 2 passages en plein contre les trypes et acariens pour les légumes d'été entre avril et juillet et 1 à 2 passages en plein contre les pucerons pour les légumes d'automne de septembre à novembre

Principales matières actives utilisées

Pyréthrénoïdes

**7.2.15 Pratiques culturales et phytosanitaires pour la haute vallée****7.2.15.1 Viticulture****Spécificités du secteur et de la culture**

La viticulture représente 1167 hectares sur le secteur de la haute vallée, soit environ 1/3 de la surface agricole. C'est la 2<sup>ème</sup> production agricole du secteur après des grandes cultures. La viticulture est principalement concentrée autour des villages comme Pompignan ou Saint Hyppolite du Fort.

Ce secteur du bassin se caractérise par des terres moyennement profondes, lourdes, parfois caillouteuses, qui permettent plus difficilement de pratiquer le travail mécanique du sol.

L'épamprage chimique est pratiqué sur environ 10% des surfaces, là où sont implantés les cépages bordelais ou des cépages comme le cinsault ou le viognier.

La viticulture bio est assez développée sur certaines communes comme Saint Hyppolite du Fort, où elle représente environ 30% des surfaces en vigne.

**Pratiques de lutte contre les adventices**Itinéraires techniques

Sur le secteur, les itinéraires techniques principaux sont le désherbage chimique sous le rang couplé en inter-rang avec un enherbement naturel ou/et un travail du sol, la proportion de chacun étant variable selon les exploitants et les parcelles. Le désherbage chimique en plein est de plus en plus marginal ; il est estimé à 10% des surfaces, avec dans 3 cas sur 4, 2 passages de désherbant par an.

Pour 90% des surfaces, environ 1/3 ne font l'objet que d'un seul passage de désherbant par an sous le rang (sur 1/3 de la surface des parcelles), le reste fait l'objet de 2 passages de désherbant par an, 1 en pré-levée et 1 en post-levée ; dans environ 40% des cas, le 2<sup>ème</sup> passage est constitué par un traitement en plein.

Les viticulteurs bio pratiquent un désherbage mécanique du rang couplé en inter-rang avec de l'enherbement naturel, du travail du sol et du « non-travail » du sol (rang dur, sol non travaillé).

Principales adventices

Graminées, chiendent, sorgho d'Alep.

Doses, périodes et nombre d'applications des produits

2 passages de désherbant par an, le 1<sup>er</sup> en mars/avril, le 2<sup>ème</sup> en mai/juin (sur 1/3 ou 2/3 des surfaces)

Les doses appliquées sont en général les doses de référence homologuées.

Pas de traitement chimique en viticulture bio.

#### Principales matières actives utilisées

Dés herbant anti germinatif type flumioxasine ou flazasulfuron et systémique comme le glyphosate.

### **Pratiques de lutte contre les champignons**

#### Principaux champignons

L'oïdium et le mildiou constituent les 2 principales maladies de la vigne liées aux champignons (plasmopara viticola, érisyphe nécator) ; le black rot, peu présent traditionnellement en zone méditerranéenne, est en fort développement ces dernières années. L'apparition et le développement de ces maladies dépendent des variétés, de la densité de végétation et du climat (chaleur, humidité principalement).

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En viticulture conventionnelle :

4 à 8 applications en plein contre le mildiou entre mai et aout, 6 à 8 applications en plein contre l'oïdium entre avril et juillet avec certains des traitements faits à doses réduites, souvent en début ou en fin de campagne (IFT moyen fongicide estimé à 9,5) ; certaines applications servent également au traitement contre le black rot (produits à double action mildiou/black rot ou oïdium/black rot) ; selon le développement de la maladie, de 0 à 4 traitements supplémentaires contre le black rot peuvent être nécessaires (IFT moyen supplémentaire estimé à 2) ; nombre de traitements fortement conditionné par la pluviométrie au printemps.

En viticulture bio :

4 à 12 applications en plein contre le mildiou entre mars et juillet (doses parfois réduites pour ne pas dépasser les doses maximales autorisées de cuivre métal), 8 à 12 applications en plein contre l'oïdium entre avril et juillet (IFT moyen fongicide estimé à 11) ; pas de traitements chimiques spécifiques autorisés contre le black rot (lutte mécanique ou chimique via le mélange cuivre+souffre) ; le nombre de traitement est fortement conditionné par la pluviométrie au printemps.

#### Principales matières actives utilisées

En viticulture conventionnelle : cymoxanil, fosétyl aluminium, folpel, mancozèbe, métirame, phosphonate de potassium, triazoles, sulfate de cuivre (bouillie bordelaise), soufre mouillable et poudre

En viticulture bio : sulfate et oxyde de cuivre, soufre naturel mouillable et poudre

L'alternance de différentes matières actives est très fortement conseillée pour limiter les phénomènes de résistance.

### **Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs**

#### Principaux parasites

Les vers de la grappe et les cicadelles (vecteur de la flavescence dorée) constituent les principaux insectes parasites de la vigne. Le secteur subit une pression parasitaire limitée pour les vers de la grappe, variable selon les communes.

#### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

En viticulture conventionnelle :

En traitement de base, 3 applications obligatoires en plein contre la flavescence dorée en juin et juillet (sauf exceptions sur certaines communes : de 0 à 2 traitements), 1 à 2 traitements en plein contre le vers de la grappe mais sur une partie seulement des surfaces.

En viticulture bio :

En traitement de base, 3 applications obligatoires en plein contre la flavescence dorée en juin et juillet (sauf exceptions sur certaines communes : de 0 à 2 traitements), pas de traitement chimique contre le vers de la grappe mais utilisation de la confusion sexuelle (par diffusion de phéromones).

### Principales matières actives utilisées

En viticulture conventionnelle : pyréthrénoïdes, chlorpyrifos

Des matières actives différentes doivent être utilisées pour une efficacité maximale des traitements.

En viticulture bio : pyrivert (substance naturelle homologuée)

### 7.2.15.2 Grandes cultures SCOP et fourrages

#### **Spécificités du secteur et des cultures**

Les grandes cultures représentent 1897 hectares sur le secteur de la haute vallée, soit un peu plus de la moitié de la SAU et constituent les 1ères productions végétales du secteur. Ce secteur du bassin se caractérise par une faible emprise de l'agriculture avec des terres, relativement peu productives, et la présence d'élevages. Les cultures sont le plus souvent conduites en sec sauf localement sur des communes comme Conqueyrac.

Les cultures fourragères (orge, blé tendre) prédominent ; le blé dur, le tournesol sont très peu représentés. L'assolement pratiqué intègre la luzerne ; en raison de son caractère pluriannuel, les cultures de luzerne sont abordées dans le chapitre sur les prairies temporaires.

#### **Pratiques de lutte contre les adventices**

##### Itinéraires techniques

Les parcelles sont désherbées chimiquement une fois par an en plein en février / mars avec un anti-dicotylédone.

##### Principales adventices

Les dicotylédones comme le chénopode, la renoué.

##### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 passage de désherbant en février/mars.

Les doses appliquées sont les doses homologuées utilisées en plein.

##### Principales matières actives utilisées

Les sulfonilurées principalement et le chlortoluron dans une moindre mesure sont les principales substances actives utilisées.

#### **Pratiques de lutte contre les champignons**

Les cultures fourragères ne font pas l'objet de traitements fongicides sur le secteur.

#### **Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs**

Aucun traitement contre les insectes et ravageurs n'a été identifié sur ce secteur.

### 7.2.15.3 Prairies temporaires

#### **Spécificités du secteur et de la culture**

Les prairies temporaires restent limitées sur le secteur de la haute vallée, où coexiste également des estives, bien que l'élevage y soit présent. Elles représentent près de 9% de la SAU et sont destinées à la production de fourrages ou à la pâture des animaux.

Les prairies de luzerne, implantées pour 3 à 5 ans, représentent environ les 2/3 des prairies temporaires ; le 1/3 restant est constitué de prairies de céréales (ray gras, féтуque) ou de prairies mixtes céréales/légumineuses. Elles rentrent dans des rotations avec le blé dur.



## Pratiques de lutte contre les adventices

### Itinéraires techniques

Pour la luzerne, les parcelles sont désherbées chimiquement une fois en plein en février / mars uniquement en cas de présence d'adventices ; environ 10% seulement des surfaces font l'objet d'un désherbage.

Les autres prairies temporaires ne font pas l'objet de désherbage.

### Principales adventices

Chardon, sorgho d'Alep

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 passage de désherbant en plein en février/mars sur 10% des surfaces en luzerne.

### Principales matières actives utilisées

Glyphosate.

## Pratiques de lutte contre les champignons

### Principaux champignons

Très rare problème de champignons sur luzerne (verticilliose, anthracnose).

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 traitement fongicide sur luzerne 1 année sur 2 sur 20% des surfaces.

Pas de traitement sur les autres prairies temporaires.

## Pratiques de lutte contre les insectes et ravageurs

### Principaux parasites

L'apion (type de charançon) est le principal insecte ravageur pour la luzerne. Les autres prairies temporaires ne sont pas soumises à des attaques d'insectes justifiant des traitements.

### Doses, périodes et nombre d'applications des produits

1 à 2 passages en plein de février à avril sur 10% des surfaces en luzerne.

Pas de traitement sur les autres prairies temporaires.

#### 7.2.15.4 Arboriculture

### **Spécificités du secteur et de la culture**

L'arboriculture est quasi absente sur ce secteur du bassin avec seulement 16 hectares recensés.

Nous nous référons aux pratiques de la moyenne vallée pour des productions principalement d'oliviers.

#### 7.2.15.5 Maraichage et cultures légumières

Le maraichage est quasi absent sur ce secteur du bassin avec seulement 15 hectares recensés.

Nous nous référons aux pratiques de la moyenne vallée pour des productions de légumes méditerranéens.

### **7.2.16 Chronogrammes des périodes de traitement et des précipitations**

#### 7.2.16.1 Basse vallée du Vidourle

Sur la basse vallée du Vidourle, les précipitations moyennes ne dépassent jamais 100 mm/mois, avec un pic d'automne entre septembre et novembre ; c'est à ces périodes où le risque de transfert de substances vers les eaux souterraines et superficielles est le plus élevé.

**Tableau 50 : Chronogramme des périodes de traitement et des précipitations**

cultures	type de traitement	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
vigne	dés herbants												
	fongicides												
	insecticides												
grandes cultures yc fourrages	dés herbants												
	fongicides												
	insecticides												
prairies temporaires	dés herbants												
	fongicides												
	insecticides												
arboriculture hors oliviers	dés herbants												
	fongicides												
	insecticides												
légumes plein champs	dés herbants												
	fongicides												
	insecticides												
maraichage sous abri	dés herbants												
	fongicides												
	insecticides												
précipitations moyennes station météo : Aigues Mortes													
légende codes couleurs pour les précipitations :			de 0 à 50 mm				de 50 à 100 mm				> à 100 mm		

7.2.16.2 Moyenne vallée du Vidourle

Tableau 51 : Chronogramme des périodes de traitement et des précipitations

cultures	type de traitement	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
		désherbants											
vigne	fongicides												
	insecticides												
grandes cultures y c fourrages	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
prairies temporaires	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
arboriculture (oliviers)	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
légumes plein champs	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
maraichage sous abri	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
précipitations moyennes station météo : Villevieille													
légende codes couleurs pour les précipitations :			de 0 à 50 mm				de 50 à 100 mm				> à 100 mm		

7.2.16.3 Haute vallée du Vidourle

**Tableau 52 : Chronogramme des périodes de traitement et des précipitations**

cultures	type de traitement	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
vigne	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
grandes cultures y c fourrages	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
prairies temporaires	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
arboriculture (oliviers)	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
légumes plein champs	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
maraîchage sous abri	désherbants												
	fongicides												
	insecticides												
précipitations moyennes station météo : St Hippolyte du Fort													
légende codes couleurs pour les précipitations :													
			de 0 à 50 mm				de 50 à 100 mm				> à 100 mm		

Sur la moyenne vallée du Vidourle, les précipitations moyennes dépassent les 100 mm/mois en automne, entre septembre et novembre ; c'est à ces périodes où le risque de transfert de substances vers les eaux souterraines et superficielles est le plus élevé. Le début d'hiver (décembre, janvier) et le début du printemps (avril, mai) constituent également des périodes à risques potentiels avec des précipitations comprises entre 50 et 100 mm/mois.

Sur la haute vallée du Vidourle, les précipitations moyennes dépassent les 100 mm/mois en automne et début d'hiver, entre septembre et janvier ; c'est à ces périodes où le risque de transfert de substances vers les eaux souterraines et superficielles est le plus élevé. A l'exception du mois de juillet, tous les autres mois de la fin d'hiver à l'automne constituent également des périodes à risques potentiels avec des précipitations comprises entre 50 et 100 mm/mois.

#### 7.2.17 Evaluation des IFT moyens par type de culture et par secteur géographique

Les pratiques culturales et phytosanitaires, établies via les contacts avec les experts locaux (cf chapitre par secteur du bassin versant) ont permis de déterminer des IFT herbicide et non herbicide pour chaque culture identifiée avec les experts locaux comme ayant une implantation notable sur le secteur.

Les tableaux ci-dessous présentent ces IFT par culture. Les données sont ensuite regroupées par grand type de culture.

Pour chaque grand type de culture, figure la part de chaque culture dans le secteur, élément qui rentre en considération dans le calcul des IFT moyen du secteur (voir exemple de calcul dans le chapitre méthodologie). La part de chaque culture n'est pas une valeur exacte mais une estimation établie en relation avec les experts locaux ; **il s'agit d'une valeur moyenne sur le secteur** ; elle ne préjuge pas qu'une répartition différente puisse exister sur certaines communes.

**Ces données ne doivent pas être prises en compte pour établir une IFT de référence à l'échelle parcellaire ou communale.**

7.2.17.1 Basse vallée du Vidourle**Tableau 53 : Tableau récapitulatif des IFT moyens**

	part dans le secteur	herbicide		hors herbicide			
		IFT herbicide	IFT herbicide moyen du secteur	IFT fongicide	IFT insecticide	IFT hors herbicide	IFT hors herbicide moyen du secteur
<b>GC yc fourrage hors riz</b>			<b>1,4</b>				<b>1,0</b>
blé dur	70	1,5		1,0	0,3	1,3	
fourrages	15	1,0		0,0	0,0	0,0	
tournesol/autre	15	1,0		0,3	0,0	0,3	
<b>GC riz</b>			<b>2,0</b>				<b>0,3</b>
riz	100	2,0		0,0	0,3	0,3	
<b>maraichage/légumes</b>			<b>0,7</b>				<b>8,1</b>
melon	35	0,0		8,0	1,0	9,0	
asperge	15	0,8		6,0	1,0	7,0	
tomate	20	1,0		2,0	4,6	6,6	
lég divers	15	2,0		3,0	3,2	6,2	
lég mixte sous serre	15	0,2		4,5	6,6	11,1	
<b>arboriculture</b>			<b>0,7</b>				<b>13,3</b>
abricotiers/pêchers	50	0,7		5,8	1,7	7,5	
pommiers	50	0,7		13,0	6,0	19,0	
<b>viticulture</b>			<b>0,6</b>				<b>15,8</b>
conventionnelle	90	0,7		12,0	4,0	16,0	
bio	10	0,0		11,0	3,0	14,0	
<b>prairies temporaires</b>			<b>0,1</b>				<b>0,2</b>
luzerne	66	0,1		0,1	0,2	0,3	
autres PT	34	0,0		0,0	0,0	0,0	

**Sur les IFT herbicides :**

Les grandes cultures présentent l'IFT moyen le plus élevé, principalement en raison du mode d'application des produits (traitements en plein) ; l'IFT estimé correspond à l'IFT de référence régional Dephy 2012 pour les grandes cultures (hors riz), issu des données des enquêtes sur les pratiques culturales.

Les traitements chimiques herbicides en viticulture et arboriculture sont majoritairement pratiqués sous le rang. L'IFT calculé en viticulture est inférieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012. En maraichage et cultures légumières, des pratiques comme la solarisation, le paillage ou les faux semis permettent de réduire les traitements chimiques.

**Sur les IFT non herbicides :**

La viticulture présente l'IFT moyen le plus élevé, en raison principalement des traitements fongicides ; le développement récent du Black Rot dans la région fait croître le nombre de traitement certaines années. L'IFT peut être réduit de 1 à 3 points pour les communes qui ne sont pas soumises à 3 traitements contre la flavescente dorée (cf chapitre méthodologie). L'IFT moyen calculé est supérieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012 pour la vigne (valeur de 11,8).

Pour les grandes cultures, l'IFT moyen calculé est inférieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012 (valeur de 1,5).

Pour les cultures maraichères sous serre ou en plein champs, ce sont les traitements insecticides qui sont les plus contributeurs à l'IFT moyen.

## 7.2.17.2 Moyenne vallée du Vidourle Gard et Hérault/Pic Saint Loup

Tableau 54 : Tableau récapitulatif des IFT moyens

	part dans le secteur	herbicide		hors herbicide			
		IFT herbicide	IFT herbicide moyen du secteur	IFT fongicide	IFT insecticide	IFT hors herbicide	IFT hors herbicide moyen du secteur
<b>GC yc fourrage hors riz</b>			<b>1,2</b>				<b>0,3</b>
blé dur	70	1,3		0,3	0,0	0,3	
fourrages	15	1,0		0,0	0,0	0,0	
tournesol/autre	15	1,0		0,3	0,0	0,3	
<b>maraichage/légumes</b>			<b>1,6</b>				<b>6,9</b>
asperge	20	0,8		6,0	1,0	7,0	
lég divers	70	2,0		3,0	3,2	6,2	
lég mixte sous serre	10	0,2		4,5	6,6	11,1	
<b>arboriculture</b>			<b>0,2</b>				<b>5,3</b>
oliviers	25	0,7		1,5	0,0	1,5	
oliviers	75	0,0		1,5	5,0	6,5	
<b>viticulture Gard</b>			<b>0,8</b>				<b>14,6</b>
conventionnelle		0,8		11,5	3,1	14,6	
bio (à part)		0,0	<b>0,0</b>	11,0	3,0	14,0	
<b>viticulture Pic St Loup</b>			<b>0,6</b>				<b>13,8</b>
conventionnelle	90	0,7		10,5	3,3	13,8	
bio	10	0,0	<b>0,0</b>	11,0	3,0	14,0	
<b>prairies temporaires</b>			<b>0,1</b>				<b>0,2</b>
luzerne	66	0,1		0,1	0,2	0,3	
autres PT	34	0,0		0,0	0,0	0,0	

**Sur les IFT herbicides :**

Les grandes cultures et les cultures légumières présentent les IFT moyens les plus élevés, principalement en raison du mode d'application des produits (traitements en plein) ; l'IFT estimé en grandes cultures est inférieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012 (valeur de 1,4) issu des données des enquêtes sur les pratiques culturales. Ce résultat peut s'expliquer par le faible niveau d'intensification des grandes cultures sur ce secteur.

Les traitements chimiques herbicides en viticulture sont majoritairement pratiqués sous le rang. L'IFT calculé en viticulture est inférieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012, quasiment 2 fois moindre sur le secteur du Pic Saint Loup. En arboriculture (oliviers), pour les  $\frac{3}{4}$  des vergers, le désherbage est assuré par un travail du sol.

**Sur les IFT non herbicides :**

La viticulture présente l'IFT moyen le plus élevé, en raison principalement des traitements fongicides ; le développement récent du Black Rot dans la région peut accroître le nombre de traitement certaines années. L'IFT peut être réduit de 1 à 3 points pour les communes qui ne sont pas soumises à 3 traitements contre la flavescence dorée (cf chapitre méthodologie). L'IFT moyen calculé est légèrement supérieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012 pour la vigne (valeur de 11,8).

Pour les grandes cultures, l'IFT moyen calculé est très inférieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012 (valeur de 1,5). Ce résultat peut s'expliquer par le faible niveau d'intensification des grandes cultures sur ce secteur et la prédominance du blé dur.

Pour les cultures maraichères ou arboricoles, ce sont les traitements insecticides qui sont les plus contributeurs à l'IFT moyen.

## 7.2.17.3 Haute vallée du Vidourle

Tableau 55 : Tableau récapitulatif des IFT moyens

	part dans le secteur	herbicide		hors herbicide			
		IFT herbicide	IFT herbicide moyen du secteur	IFT fongicide	IFT insecticide	IFT hors herbicide	IFT hors herbicide moyen du secteur
<b>GC yc fourrage hors riz</b>			<b>1,0</b>				<b>0,0</b>
fourrages	100	1,0		0,0	0,0	0,0	
tournesol/autre	0	0,0		0,0	0,0	0,0	
<b>maraichage/légumes</b>			<b>2,0</b>				<b>6,2</b>
lég divers	100	2,0		3,0	3,2	6,2	
lég mixte sous serre	0	0,0		0,0	0,0	0,0	
<b>arboriculture</b>			<b>0,2</b>				<b>5,3</b>
oliviers	25	0,7		1,5	0,0	1,5	
oliviers	75	0,0		1,5	5,0	6,5	
<b>viticulture</b>			<b>0,8</b>				<b>14,5</b>
conventionnelle	90	0,8		11,5	3,1	14,6	
bio	10	0,0		11,0	3,0	14,0	
<b>prairies temporaires</b>			<b>0,1</b>				<b>0,2</b>
luzerne	66	0,1		0,1	0,2	0,3	
autres PT	34	0,0		0,0	0,0	0,0	

**Sur les IFT herbicides :**

Les cultures légumières de plein champs et les grandes cultures, quasi exclusivement fourragères sur ce secteur, présentent les IFT moyens les plus élevés, principalement en raison du mode d'application des produits (traitements en plein).

Les traitements chimiques herbicides en viticulture sont majoritairement pratiqués sous le rang. L'IFT calculé en viticulture est inférieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012 (valeur de 1,1). En arboriculture (oliviers), pour les  $\frac{3}{4}$  des vergers, le désherbage est assuré par un travail du sol.

**Sur les IFT non herbicides :**

La viticulture présente l'IFT moyen le plus élevé, en raison principalement des traitements fongicides ; le développement récent du Black Rot dans la région peut accroître le nombre de traitement certaines années. L'IFT peut être réduit de 1 à 3 points pour les communes qui ne sont pas soumises à 3 traitements contre la flavescence dorée (cf chapitre méthodologie). L'IFT moyen calculé est légèrement supérieur à l'IFT de référence régional Dephy 2012 pour la vigne (valeur de 11,8).

Pour les cultures maraichères ou arboricoles, ce sont les traitements insecticides qui sont les plus contributeurs à l'IFT moyen.



7.2.17.4 Synthèse des IFT moyens sur le bassin versant**Tableau 56 : Synthèse des IFT moyens sur le bassin versant**

	basse vallée		moyenne vallée Gard		moyenne vallée Pic Saint Loup		haute vallée	
	IFT moyen herbicide	IFT moyen hors herbicide	IFT moyen herbicide	IFT moyen hors herbicide	IFT moyen herbicide	IFT moyen hors herbicide	IFT moyen herbicide	IFT moyen hors herbicide
GC yc fourrages annuels (hors riz)	1,4	1,0	1,2	0,3	1,2	0,3	1,0	0
riz	2,0	0,3						
maraichage / cultures légumières	0,7	8,1	1,6	6,9	1,6	6,9	2,0	6,2
arboriculture	0,7	13,3	0,2	5,3	0,2	5,3	0,2	5,3
viticulture	0,6	15,8	0,8	14,6	0,6	13,8	0,8	14,5
prairies temporaires	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2

7.2.18 Vente de produits phytosanitaires pour l'agriculture sur le bassin versant du Vidourle7.2.18.1 Niveau et évolution des ventes***Une baisse des ventes de produits phytosanitaires entre 2014 et 2015 peu significative....***

Les données de la BNV-D, extraites par l'INERIS pour le bassin versant du Vidourle élargi, font état d'une quantité de substances actives vendue de 620 659 kg pour l'année 2014 et de 603 201 kg pour l'année 2015.

**La variation entre 2014 et 2015 des quantités vendues présente une baisse de 2,8%**, peu significative ; ce résultat doit être interprété avec prudence car **les données de base de la BNV-D ne sont estimées définitives qu'à n+3, soit pas avant 2018 pour les données 2015.**

Par ailleurs, la note de suivi n°5 du Plan Ecophyto, établie avant la fusion des Régions et le nouveau plan Ecophyto 2, faisait état d'une hausse des quantités vendues de +49% entre 2008 et 2013, en moyenne triennale glissante.

7.2.18.2 Ventes par communes***Une difficulté à estimer de manière juste les quantités vendues par commune....***

Les données de vente sont indiquées dans la BNV-D par code postal ; 7 codes postaux concernent principalement des communes hors du bassin versant et 10 communes situées pour partie dans le bassin versant. En retirant les quantités vendues sur ces 7 codes postaux, on arrive à une quantité vendue en 2015 de 512 101 kg.

Sur ce territoire, **la BNV-D fait état de 275 substances actives différentes vendues en 2015.**

5 codes postaux concernent également en partie des communes hors du bassin versant. Pour estimer les quantités vendues par commune, nous avons eu recours aux données du RGA 2010 (ou du RGA 2000 si la SAU était non déterminée en 2010 ou en secret statistique). Celui-ci nous a permis de connaître la SAU de toutes les communes du code postal concerné et d'établir un ratio par commune : quantité vendue en 2015 / hectare de SAU.

Rapporter à la SAU de chaque commune, cela nous permet également déterminer une quantité de substances vendues par commune. Les résultats obtenus ne sont que des estimations, relativement juste pour les codes postaux intégralement dans le bassin versant.

essentiellement

Tableau 57 : Vente de produits phytosanitaires par communes

Commune	Code postal	SAU 2010 RGA (ha)	SAU prise en compte (ha)	Ratio substances vendues 2015 (kg/ha)	Substances vendues 2015 (kg)	Remarques
AIGREMONT	30350	595	595	15,46	9199	
AIGUES MORTES	30220	1757	1757	16,06	28217	
AIGUES VIVES	30670	452	452	ND	ND	Surtout hors BV
AIMARGUES	30470	1048	1048	20,34	21316	
ASPERES	30250	556	556	12,91	7178	
AUBAIS	30250	246	246	12,91	3176	
AUJARGUES	30250	107	107	12,91	1381	
BEAULIEU	34160	201	201	12,56	2525	
BOISSERON	34160	269	269	12,56	3379	
BRAGASSARGUES	30260	237	237	9,23	2188	
BROUZET LES QUISSAC	30260	268	268	9,23	2474	
BUZIGNARGUES	34160	ND	152	12,56	1909	SAU issue du RGA 2000
CALVISSON	30420	1140	1140	ND	ND	Surtout hors BV
CAMPAGNE	34160	121	121	12,56	1520	
CANAULES ET ARG.	30350	260	260	15,46	4020	
CANNES ET CLAIRAN	30260	153	153	9,23	1412	
CARNAS	30260	272	272	9,23	2511	
CLARET	34270	340	340	25,18	8561	
COMBAS	30250	275	275	12,91	3550	
CONGENIES	30111	353	353	2,11	745	
CONQUEYRAC	30170	232	232	6,99	1622	
CORCONNE	30260	242	242	9,23	2234	
CRESPIAN	30260	44	44	9,23	406	
CROS	30170	11	11	6,99	77	
DOMESSARGUES	30350	130	130	15,46	2010	
DURFORT ET ST M. S.	30170	141	141	6,99	986	
FERRIERES LES V.	34190	ND	ND	ND	ND	Surtout hors BV
FONTANES	34270	112	112	25,18	2820	
FONTANES (Gard)	30250	480	480	12,91	6197	
FRESSAC	30170	95	95	6,99	664	
GAILHAN	30260	143	143	9,23	1320	
GALARGUES	34160	284	284	12,56	3567	
GALLARGUES LE M.	30660	261	261	18,24	4761	
GARRIGUES	34160	155	155	12,56	1947	
JUNAS	30250	561	561	12,91	7243	
LA CADIERE ET CAMBO	30170	S	166	6,99	1160	SAU issue du RGA 2000
LA GRANDE MOTTE	34280	S	0	ND	735	Utilisation hors commune
LAURET	34270	205	205	25,18	5162	
LE CAILAR	30740	2148	2148	8,83	18967	
LE GRAU DU ROI	30240	334	334	19,22	6419	
LECQUES	30250	232	232	12,91	2995	
LEDIGNAN	30350	432	432	15,46	6679	
LEZAN	30350	427	427	15,46	6601	

LIouc	30260	192	192	9,23	1772	
LOGRIAN FLORIAN	30610	553	553	5,42	2997	
LUNEL	34401	820	820	0,16	131	surtout hors commune
MARSILLARGUES	34590	2277	2277	11,11	25292	
MASSILLARGUES-A.	30140	292	292	ND	ND	Surtout hors BV
MAURESSARGUES	30350	128	128	15,46	1979	
MONOBLET	30170	144	144	6,99	1007	
MONTAGNAC	30350	162	162	15,46	2505	
MONTAUD	34160	273	273	12,56	3429	
MONTMIRAT	30260	ND	285	9,23	2631	SAU issue du RGA 2000
MONTPEZAT	30730	276	276	ND	ND	Surtout hors BV
MOULEZAN	30350	315	315	15,46	4870	
ORTHOUX-SERIGNAC-Q.	30260	352	352	9,23	3249	
POMPIGNAN	30170	ND	890	6,99	6221	SAU issue du SAU issue du RGA 2000
PUECHREDON	30610	252	252	5,42	1366	
QUISSAC	30260	348	348	9,23	3212	
RESTINCLIERES	34160	143	143	12,56	1796	
SAINT BAUZILLE DE M.	34160	162	162	12,56	2035	
SAINT BENEZET	30350	389	389	15,46	6014	
SAINT CHRISTOL	34400	842	842	20,07	16899	
SAINT CLEMENT	30260	154	154	9,23	1421	
SAINT COME ET MARUEJOLS	30870	422	422	ND	ND	Surtout hors BV
SAINT DREZERY	34160	797	797	12,56	10010	
SAINT FELIX DE PALLIERES	30140	59	59	ND	ND	Surtout hors BV
SAINT HILAIRE DE BEAUVOIR	34160	222	222	12,56	2788	
SAINT HIPPOLYTE DU FORT	30170	343	343	6,99	2398	
SAINT JEAN DE CORNIES	34160	S	S	ND	ND	
SAINT JEAN DE CRIEULON	30610	121	121	5,42	656	
SAINT JEAN DE SERRES	30350	507	507	15,46	7838	
SAINT LAURENT D'A.	30220	2374	2374	16,06	38126	
SAINT MATHIEU DE T.	34270	534	534	25,18	13446	
SAINT NAZAIRE DES G.	30610	943	943	5,42	5111	
SAINT ROMAN DE C.	30440	100	100	ND	ND	Surtout hors BV
SAINT SERIES	34400	206	206	20,07	4134	
SAINT THEODORIT	30260	305	305	9,23	2815	
SAINTE CROIX DE Q.	34270	S	S	ND	ND	
SALINELLES	30250	351	351	12,91	4531	
SARDAN	30260	129	129	9,23	1191	
SATURARGUES	34400	139	139	20,07	2790	
SAUSSINES	34160	88	88	12,56	1105	

SAUTEYRARGUES	34270	93	93	25,18	2342	
SAUVE	30610	543	543	5,42	2943	
SAVIGNARGUES	30350	448	448	15,46	6926	
SOMMIERES	30250	311	311	12,91	4015	
SOUVIGNARGUES	30250	ND	431	12,91	5564	SAU issue du RGA 2000
SUMENE	30440	308	308	ND	ND	Surtout hors BV
TORNAC	30140	419	419	ND	ND	Surtout hors BV
VACQUIERES	34270	476	476	25,18	11986	
VALFLAUNES	34270	626	626	25,18	15763	
VIC LE FESQ	30260	201	201	9,23	1855	
VILLETTE	34400	43	43	20,07	863	
VILLEVIEILLE	30250	305	305	12,91	3938	

s : secret statistique ND : non déterminé

La quantité de substances vendues par commune permet de mesurer l'ampleur de l'activité économique agricole des communes, à travers les sièges d'exploitation agricole présents sur leur territoire.

Le ratio de substances vendues par hectare est un indicateur d'utilisation de produits phytosanitaires, à prendre toutefois avec prudence compte tenu des limites de la BNV-D (une partie des produits vendus sur une commune peuvent être utilisés sur des parcelles d'autres communes voisines).

#### 7.2.18.3 Principales substances actives vendues en 2015

##### **Une prédominance des fongicides parmi les substances actives les plus vendues en 2015**

Le tableau ci-dessous présente les substances chimiques les plus vendues en 2015 et la part qu'elles représentent dans le total des ventes ; il présente également les numéros uniques d'enregistrement des substances auprès de la banque de données Chemical Abstracts Service (CAS), le type d'usage phytosanitaire et les principales cultures sur lesquelles l'usage est autorisé :

**Tableau 58 : Substances chimiques les plus vendues en 2015**

substances	n° CAS	quantité vendue 2015 (kg)	% des ventes	usages autorisés
sulfate de cuivre	8011-63-0 et 7758-98-7	13 429	2,6	vigne, blé
folpel	133-07-3	12 014	2,3	vigne, blé, tomate
fosetyl-aluminium	39148-24-8	25 271	4,9	vigne, pommier, melon, laitue
glyphosate	1071-83-6	35 906	7,0	vigne, arboriculture, GC, légumes...
mancozebe	8018-01-7	17 911	3,5	vigne, blé, arboriculture, légumes...
metirame	9006-42-2	17 273	3,4	vigne, tomate, laitue
soufre	7704-34-9	13 533	2,6	vigne, pommier, blé, tomate, melon...
soufre micronisé	7704-34-9	143 901	28,1	vigne, arboriculture, légumes...
soufre sublime	7704-34-9	55 613	10,9	vigne, tomate, melon, pommier, pêcher
soufre triture	7704-34-9	18 391	3,6	vigne, melon, laitue
soufre triture ventile	7704-34-9	76 344	14,9	vigne, melon, pommier, pêcher
<b>TOTAL</b>		<b>429 587</b>	<b>83,9</b>	

(source : BNV-D 2015)

L'analyse de la BNV-D fait apparaître une prédominance des fongicides parmi les substances les plus vendues en 2015 et en particulier le soufre, sous 3 formes principales.

Le glyphosate est la seule substance non fongicide dont la quantité vendue en 2015 a dépassé le niveau des 10 tonnes. Les 11 substances référencées ci-dessus représentent près de 84% des ventes en 2015.

### Les principaux herbicides les plus vendus en 2015

Le tableau ci-dessous présente les substances chimiques herbicides les plus vendues en 2015 et la part qu'elles représentent dans le total des ventes ; il présente également les numéros uniques d'enregistrement des substances auprès de la banque de données Chemical Abstracts Service (CAS) et les principales cultures sur lesquelles l'usage est autorisé :

**Tableau 59 : Substances chimiques herbicides les plus vendues en 2015**

principaux herbicides	n° CAS	quantité vendue 2015 (kg)	% des ventes	usages autorisés
glyphosate	1071-83-6	35 906	7,0	vigne, arboriculture, GC, légumes...
chlortoluron	15545-48-9	2 981	0,6	grandes cultures
amitrole	61-82-5	2 466	0,5	vigne, arboriculture, maïs
aclonifen	74070-46-5	1 172	0,2	cultures légumières, tournesol
orizalin	19044-88-3	1 998	0,4	vigne, arboriculture, asperges
thiocyanate d'ammonium	1762-95-4	2 364	0,5	vigne, arboriculture
<b>TOTAL</b>		<b>46 887</b>	<b>9,2</b>	

(source : BNV-D 2015)

Le glyphosate est de loin la principale substance active à vocation d'herbicide vendue en 2015 sur le bassin versant du Vidourle.

Les usages autorisés concernent tous les types de cultures présentes sur le bassin versant.

### La vente de glyphosate par communes en 2015

Le glyphosate est l'herbicide le plus utilisé et celui dont on retrouve le plus fréquemment les traces dans les analyses d'eau (la substance et/ou son métabolite de dégradation, l'AMPA).

Le tableau ci-dessous présente la quantité de glyphosate vendue par code postal et le ratio des ventes par hectare de SAU. Certains codes postaux concernent essentiellement des communes situées hors du bassin versant ; le secret statistique du RGA 2010 (source : Agreste) ne permet pas de connaître la SAU pour certaines communes ce qui a pour effet de réduire la SAU totale de certains codes postaux et donc de surévaluer le ratio de glyphosate vendu à l'hectare.

**Tableau 60 : Vente de glyphosate par communes en 2015**

code postal	quantité de glyphosate vendue 2015 (Kg)	SAU code postal (ha RGA 2010)	ratio glyphosate vendu (kg/ha SAU)	remarques
30111	85	353	0,24	
30140	1745	1702	1,03	essentiellement hors BV ; 2 communes en secret statistique : ratio surévalué
30170	991	2022	0,49	
30220	2428	4131	0,59	
30240	112	334	0,33	
30250	3585	3855	0,93	
30260	2775	3325	0,83	
30350	7159	3793	1,89	
30420	1103	1140	0,97	essentiellement hors BV
30440	105	578	0,18	essentiellement hors BV
30470	635	1048	0,61	
30610	985	2412	0,41	
30660	502	261	1,92	

30670	726	452	1,61	essentiellement hors BV
30730	2101	1152	1,82	essentiellement hors BV ; 2 communes en secret statistique : ratio surévalué
30740	573	2148	0,27	
30870	646	893	0,72	essentiellement hors BV
34160	5245	5692	0,92	1 commune en secret statistique : ratio surévalué
34190	569	3068	0,19	essentiellement hors BV ; 6 communes en secret statistique : ratio surévalué
34270	4040	3084	1,31	2 communes en secret statistique : ratio surévalué
34280	192	0		utilisation exclusive hors de la commune
34400	4812	2586	1,86	
34401	90	820	0,11	
34590	1697	2277	0,75	
<b>TOTAUX</b>	<b>42901</b>	<b>47126</b>	<b>0,91</b>	

(source : BNV-D 2015)

### 7.2.19 Retour sur les enquêtes individuelles auprès d'exploitants agricoles

Les éléments ci-dessous sont extraits des enquêtes individuelles menées auprès d'exploitants agricoles par la Chambre d'Agriculture du Gard.

Ces enquêtes n'avaient pas pour vocation d'appréhender les pratiques phytosanitaires ; un focus sur les questions liées aux traitements phytosanitaires avait toutefois été ajouté au questionnaire d'enquête.

Ces résultats prennent en compte **31 enquêtes au 31 décembre 2016**.

10 exploitants sur 31 (soit environ 1/3 des enquêtés) sont en agriculture biologique ou sont éleveurs ne pratiquant aucun traitement phytosanitaire sur les parcelles qu'ils exploitent.

#### 7.2.19.1 Infrastructures et matériels

Seuls 2 exploitants déclarent disposer d'une aire de lavage individuelle des pulvérisateurs ; 1 exploitant a un projet d'aire de lavage collectif dans le cadre d'une CUMA.

1 seul exploitant ne dispose pas de local pour le stockage des produits phytosanitaires.

#### 7.2.19.2 Modalités de gestion des fonds de cuves de pulvérisateurs

##### **Une prédominance de la pratique de lavage à la parcelle...**

20 enquêtes ont renseigné les pratiques de gestion des fonds de cuves de pulvérisateurs.

3 exploitants déclarent laver leurs pulvérisateurs sur une aire dédiée, individuelle ou communale ; 17 exploitants (soit 85%) pratiquent le lavage à la parcelle (dilution du fond de cuve et pulvérisation sur une parcelle).

Notons que plusieurs exploitants enquêtés déclarent ne pas avoir de fond de cuve...

#### 7.2.19.3 Modalités de gestion des emballages usagés

##### **La récupération des emballages par les distributeurs encore pas totalement généralisée....**

14 exploitants déclarent rapporter leurs emballages usagés de produits phytosanitaires chez le distributeur chez lequel ils se fournissent, 5 indiquent ramener les emballages à la déchetterie et 4 indiquent utiliser les 2 débouchés.

Notons que plusieurs, parmi ceux qui apportent leurs emballages en déchetterie, stipulent qu'il s'agit d'emballages « propres ».

#### 7.2.19.4 Freins à l'engagement dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires

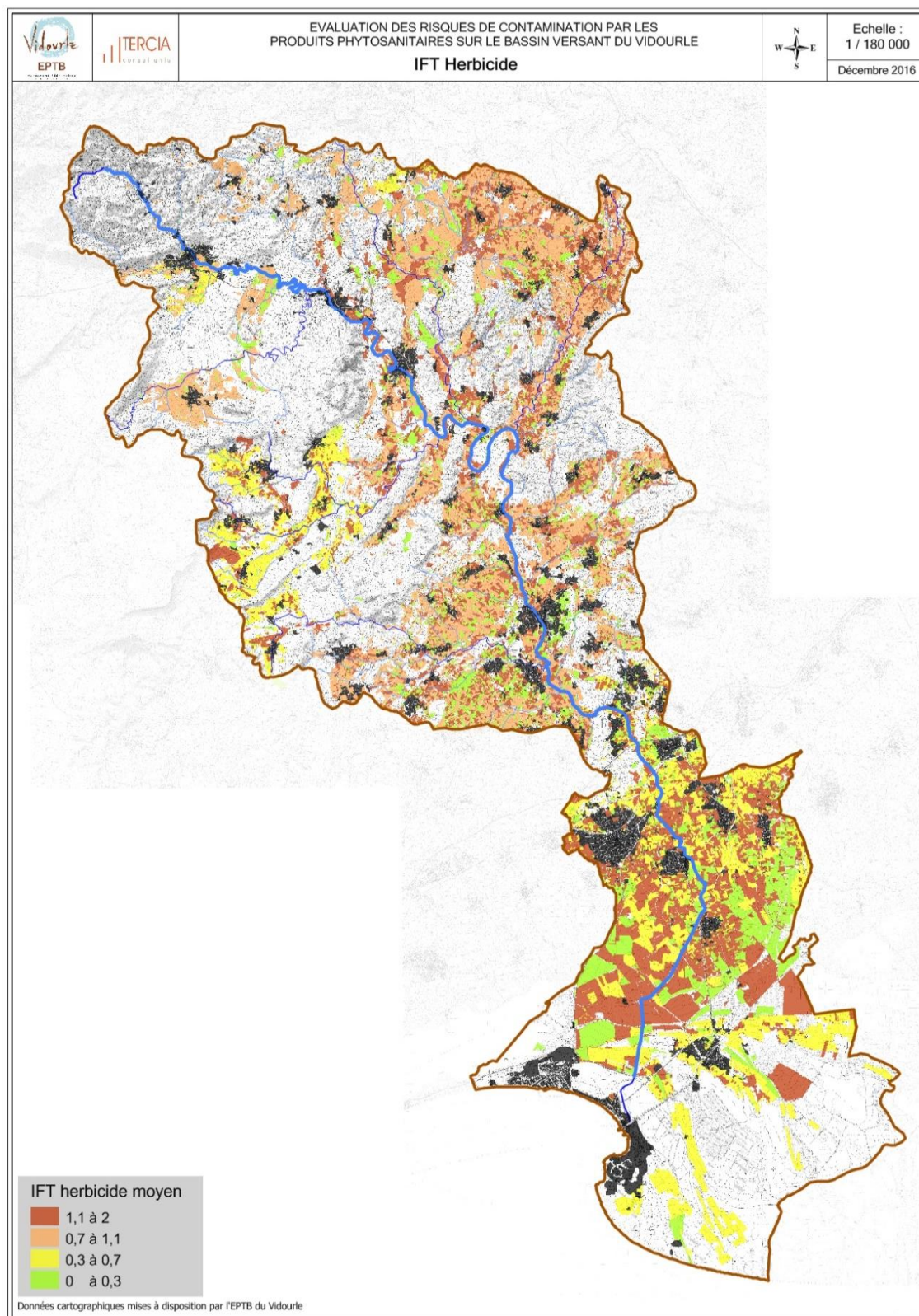
##### *Les risques cultureux et l'impact potentiel sur le chiffre d'affaire, principal frein...*

Le principal frein à l'engagement dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires réside dans le risque que ferait courir une telle démarche sur le développement des cultures (moins d'efficacité dans les traitements et dans la réduction des maladies, risque de perte de récolte ou de baisse de la qualité) et l'impact potentiel que cela pourrait avoir sur le chiffre d'affaire de l'exploitant ; cela concerne les 2/3 des exploitants enquêtés.

L'iniquité des exigences entre pays de l'Union Européenne ou le souhait de ne pas répondre en raison du caractère sensible de cette question sont évoqués par 2 agriculteurs ; enfin, le frein principal pour 3 exploitants est constitué par les contraintes administratives en cas d'engagement formel dans une démarche.

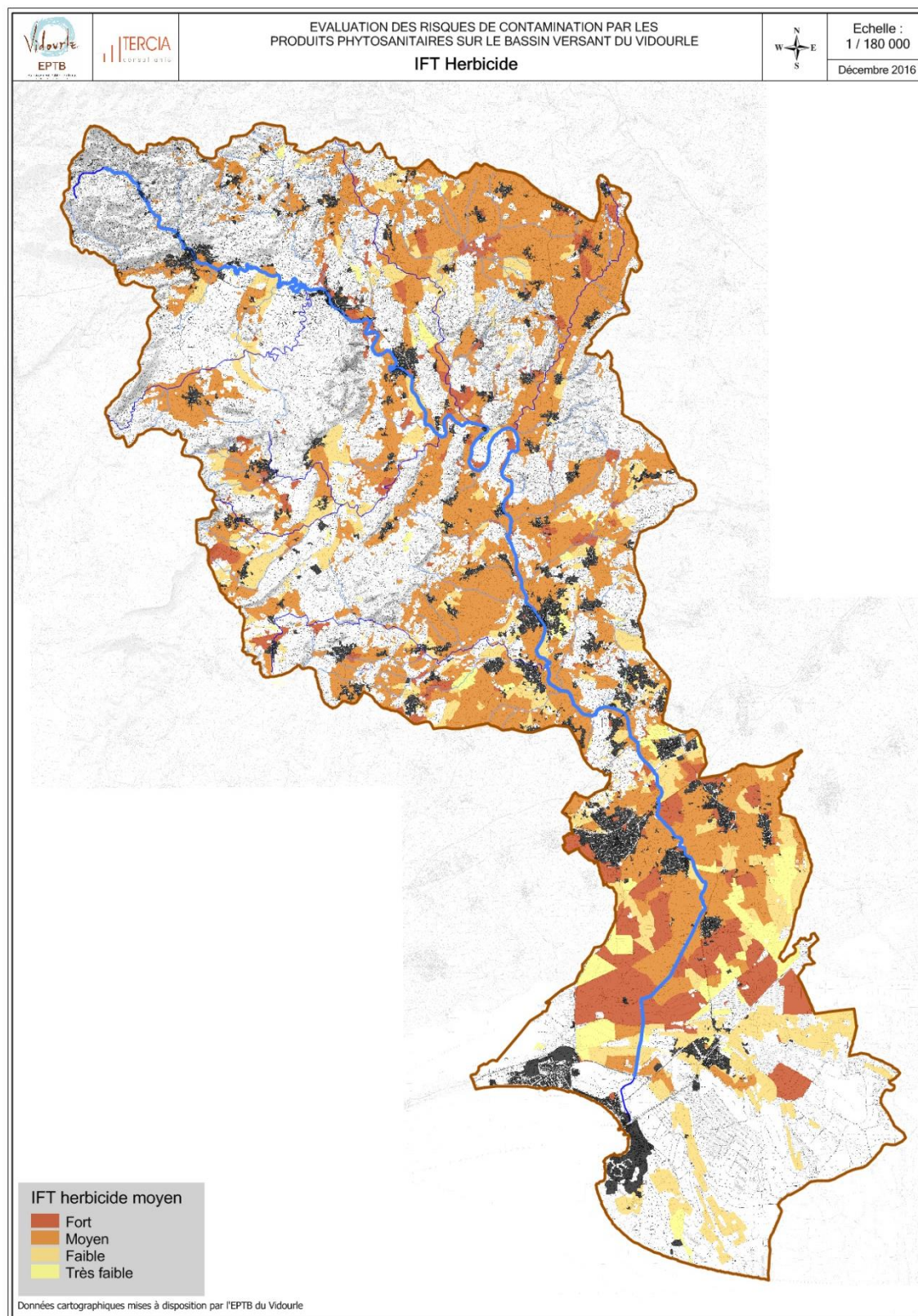
#### 7.2.20 Cartographie de la pression polluante d'origine agricole

**Figure 96 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Herbicide) – échelle occupation des sols**

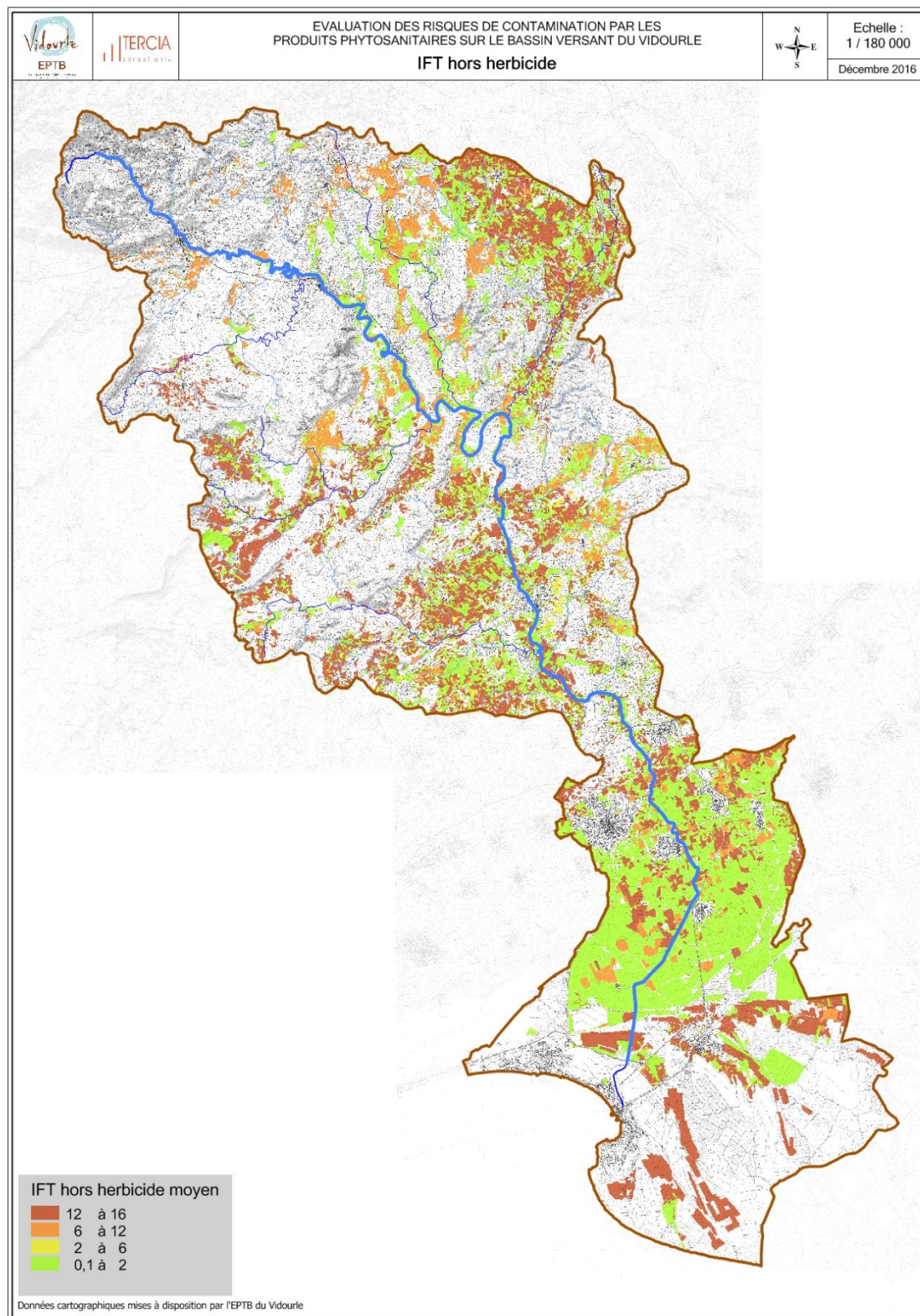




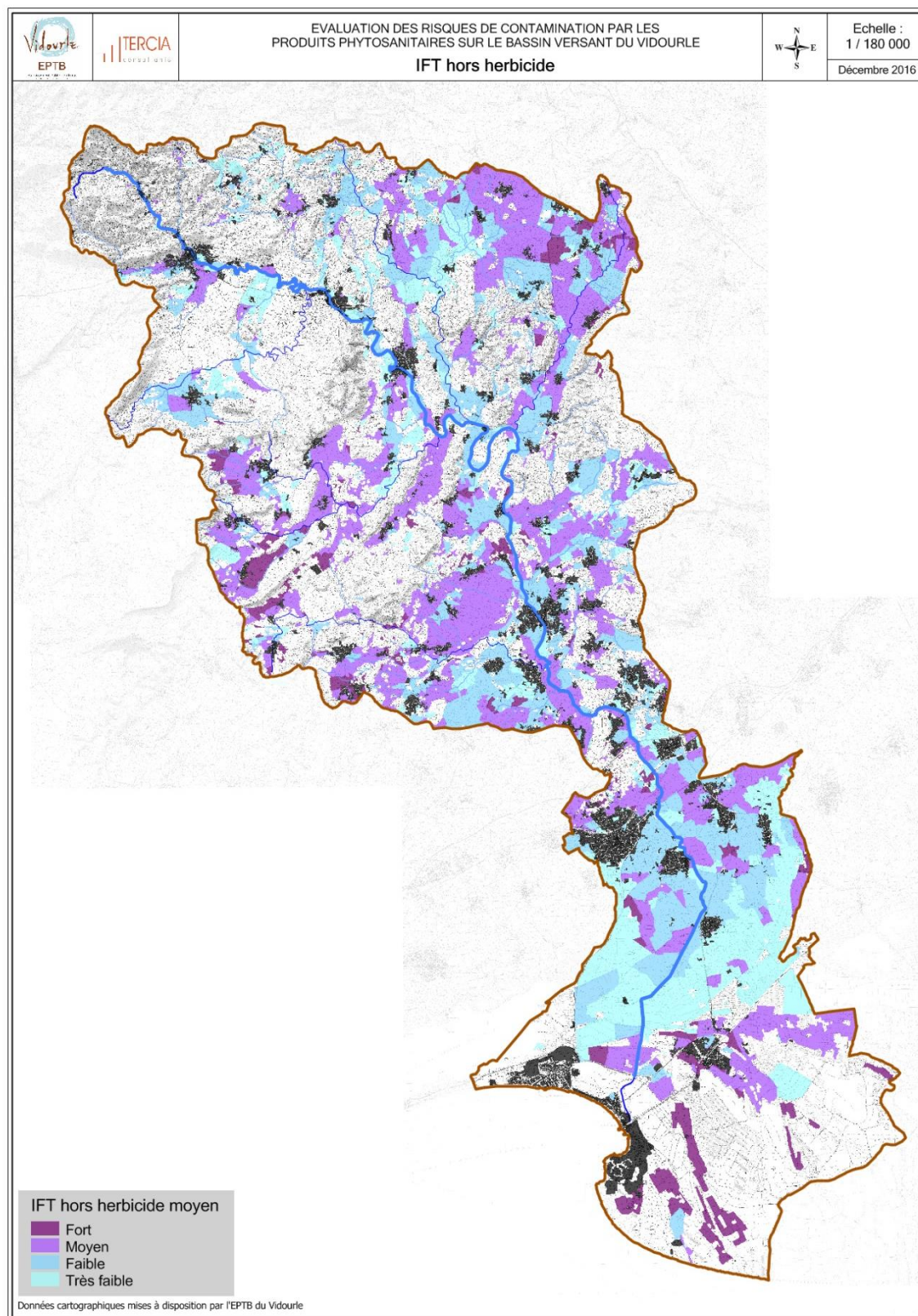
**Figure 97 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Herbicide) - échelle « unité de calcul »**



**Figure 98 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Hors herbicide) – échelle occupation des sols**



**Figure 99 : Niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Hors herbicide) - échelle « unité de calcul »**



**Tableau 61 : Niveau de pression (herbicide)**

Niveau de pression (herbicide)	Valeurs IFT herbicide moyen	Surface agricole (ha)	Surface agricole (%)
Très faible	Entre 0 et 0,3	2 621	6
Faible	Entre 0,3 et 0,7	9 190	21
Moyen	Entre 0,7 et 1,1	25 582	58
Fort	Entre 1,1 et 2	6 553	15
Total		43 946	100

La représentation cartographique s'est appuyée sur 4 classes de valeurs d'IFT herbicide moyen ; la valeur de 1,1 qui constitue la limite entre les niveaux de pression moyen et fort a été retenue en regard de l'IFTH de référence DEPHY de février 2012 en Languedoc Roussillon pour la vigne qui est de 1,1.

**Tableau 62 : Niveau de pression (herbicide) par grands secteurs**

Niveau de pression (herbicide)	Surface agricole (ha)				
	Basse vallée	Moyenne vallée	Moyenne vallée PSL	Haute vallée	Total
Très faible	2 029	487	38	68	2 621
Faible	4 952	2 777	860	601	9 190
Moyen	5 608	16 352	1 189	2 433	25 582
Fort	4 595	1 574	366	18	6 553
Total général	17 184	21 190	2 452	3 120	43 946

Niveau de pression (herbicide)	Surface agricole (%)				
	Basse vallée	Moyenne vallée	Moyenne vallée PSL	Haute vallée	Total
Très faible	12	2	2	2	6
Faible	29	13	35	19	21
Moyen	33	77	48	78	58
Fort	27	7	15	1	15
Total général	100	100	100	100	100

On constate qu'à l'échelle du bassin versant, 85% des surfaces agricoles ont des IFTH moyens inférieurs à l'IFTH de référence pour la vigne en Languedoc-Roussillon. Cette situation est toutefois contrastée sur les différents secteurs du bassin versant.

La carte sur le niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Herbicide) - échelle « unité de calcul » - montre 3 secteurs où le niveau de pression est moyennement à fortement élevé :

- Autour de Sommières, dans le Gard et l'Hérault ;
- Au nord-est du bassin versant, vallée de la Courme et secteur de Lédignan ;
- Dans la moitié nord de la basse vallée.

**Tableau 63 : Niveau de pression (hors herbicide)**

Niveau de pression (hors herbicide)	Valeurs IFT hors herbicide moyen	Surface agricole (ha)	Surface agricole (%)
Très faible	Entre 0 et 2	10 264	23
Faible	Entre 2 et 6	12 783	29
Moyen	Entre 6 et 12	17 665	40
Fort	Entre 12 et 16	3 235	7
Total général		43 946	100

La représentation cartographique s'est appuyée sur 4 classes de valeurs d'IFT hors herbicide moyen ; la valeur de 12 qui constitue la limite entre les niveaux de pression moyen et fort a été retenue en regard de l'IFTHH de référence DEPHY de février 2012 en Languedoc Roussillon pour la vigne qui est de 11,8.

**Tableau 64 : Niveau de pression (hors herbicide) par grands secteurs**

Niveau de pression (hors herbicide)	Surface agricole (ha)				Total
	Basse vallée	Moyenne vallée	Moyenne vallée PSL	Haute vallée	
Très faible	6 340	2 707	307	911	10 264
Faible	4 616	6 644	224	1 299	12 783
Moyen	4 516	10 913	1 360	876	17 665
Fort	1 713	927	562	34	3 235
Total	17 184	21 190	2 452	3 120	43 946

Niveau de pression (hors herbicide)	Surface agricole (%)				Total
	Basse vallée	Moyenne vallée	Moyenne vallée PSL	Haute vallée	
Très faible	37	13	13	29	23
Faible	27	31	9	42	29
Moyen	26	51	55	28	40
Fort	10	4	23	1	7
Total	100	100	100	100	100

On constate qu'à l'échelle du bassin versant, 93% des surfaces agricoles ont des IFTHH moyens inférieurs à l'IFTHH de référence pour la vigne en Languedoc-Roussillon.

Cette situation est toutefois contrastée sur les différents secteurs du bassin versant, sans toutefois qu'il soit possible d'identifier clairement, comme pour les herbicides, des secteurs importants où le niveau de pression est moyennement à fortement élevé (voir carte sur le niveau de pression phytosanitaire en zone agricole (Hors Herbicide) - échelle « unité de calcul »).

## 10. STRATEGIES D' ACTIONS

### 10.1. Préambule et rappels des objectifs de l'étude

L'engagement de l'EPTB Vidourle en faveur d'une reconquête de la qualité de l'eau vient compléter les actions menées par d'autres partenaires : ceux du monde associatif particulièrement actifs en Languedoc-Roussillon en faveur du développement rural et de la sensibilisation à l'environnement, ou des chambres d'agriculture impliquées dans la promotion auprès des agriculteurs de pratiques agricoles cohérentes avec la préservation des ressources en eau.

En zone agricole, de manière générale, l'EPTB souhaite :

- Améliorer sa connaissance de la dynamique de l'activité agricole sur le bassin versant et des problématiques auxquelles font face les acteurs ;
- Développer ses partenariats ;
- Engager, en concertation avec les acteurs concernés, des programmes d'action, dans le cadre du contrat de rivière, afin d'améliorer la qualité des milieux aquatiques et la gestion des ressources en eau.

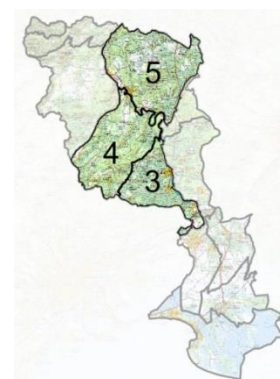
**La présente étude hydrologique concerne l'évaluation des risques de transfert des pesticides vers les eaux souterraines et superficielles sur le bassin versant du Vidourle. Elle vise la caractérisation hydrologique du bassin versant et l'évaluation des risques. Sur la base du diagnostic mené, elle doit fournir les éléments permettant la définition, en concertation avec les réseaux d'acteurs locaux, d'un programme d'action approprié afin de réduire les risques et de restaurer la qualité de l'eau.**

L'étude doit permettre à l'EPTB Vidourle et à ses partenaires :

- De hiérarchiser spatialement les sous-secteurs du BV en fonction des risques de transfert des pesticides vers le compartiment eau : des investigations de terrain pourraient alors faire suite à cette étude sur les sous-secteurs jugés prioritaires pour affiner le diagnostic et faire des préconisations ajustées à la réalité des transferts ;
- De disposer d'un référentiel de situations hydrologiques et physiques utilisables ;
- De dresser, en concertation avec les réseaux d'acteurs locaux, une première stratégie d'actions à l'échelle du bassin versant déclinée sur chaque sous-secteur prioritaire ciblé.

La stratégie d'action proposée ici suit la démarche de gestion de projet et définit les actions concrètes à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs visés, détaillant les partenaires mobilisés, les ressources financières, le déroulement dans le temps des actions et leur suivi.

Si les secteurs prioritaires sont pertinents du point de vue des risques de transfert des pesticides vers les eaux souterraines et superficielles, ils le sont moins pour définir une stratégie d'action spécifique à chaque secteur dès lors que l'on se trouve **dans une démarche de type projet de territoire**. De plus c'est 3 secteurs prioritaires présentes des similitudes en termes de productions agricoles et d'acteurs économiques (en particulier pour les caves coopératives). Néanmoins, pour chaque type d'action, on identifie les secteurs géographiques concernés : ensemble du bassin versant, les 3 secteurs prioritaires (n°3,4 et 5) et/ou les bords des cours d'eau du Vidourle et de ses affluents. Les caractéristiques de chaque secteur prioritaire se trouvent dans le chapitre 2.



La synthèse de la stratégie d'action se trouve dans le chapitre 6.1. Les conditions de mise en œuvre se trouvent dans le chapitre 7.

## 10.2. Principales caractéristiques des 3 secteurs prioritaires

### 10.2.1. Le secteur n°3

Le secteur n°3 couvre une surface d'environ 9 200 ha et concerne 23 communes dont Sommières (17 communes situées dans le département de l'Hérault et 4 communes situées dans le département du Gard).

Ce secteur recoupe partiellement 4 intercommunalités :

- Métropole Montpellier Méditerranée Métropole
- Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup
- Communauté de Communes du Pays de Lunel
- Communauté de Communes du Pays de Sommières

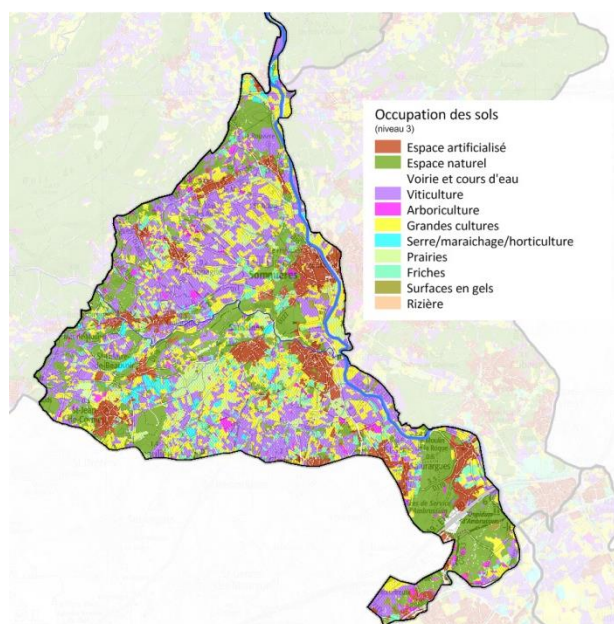
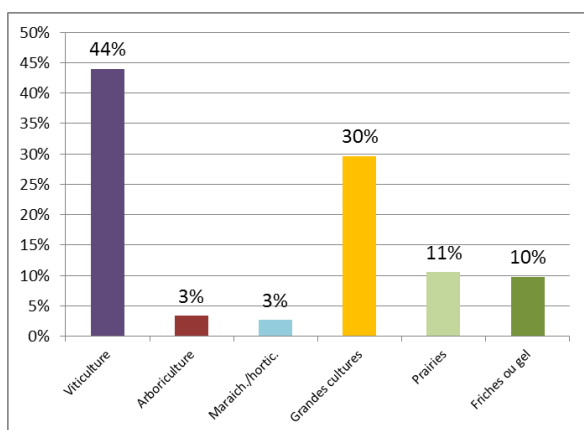
Et plusieurs structures syndicales en lien avec la ressource en eau (de rivière, AEP, d'irrigation ...) :

- SIVU Aubais/Villetelle
- Syndicat du Quiquillhan
- Syndicat AEP de Villevieille
- Syndicat AEP Garrigues et Campagne
- Syndicat d'irrigation du nord Sommières
- SIVU Sommières/Villevieille (STEP)

18 communes ont déjà ou sont en cours d'adoption d'une démarche d'amélioration des pratiques liées à l'utilisation des produits phytosanitaires.

Les surfaces agricoles sont majoritaires sur ce secteur avec plus de 60% des surfaces du secteur. La culture de la vigne est prédominante avec 2 500 ha exploités soit 44% de l'espace agricole.

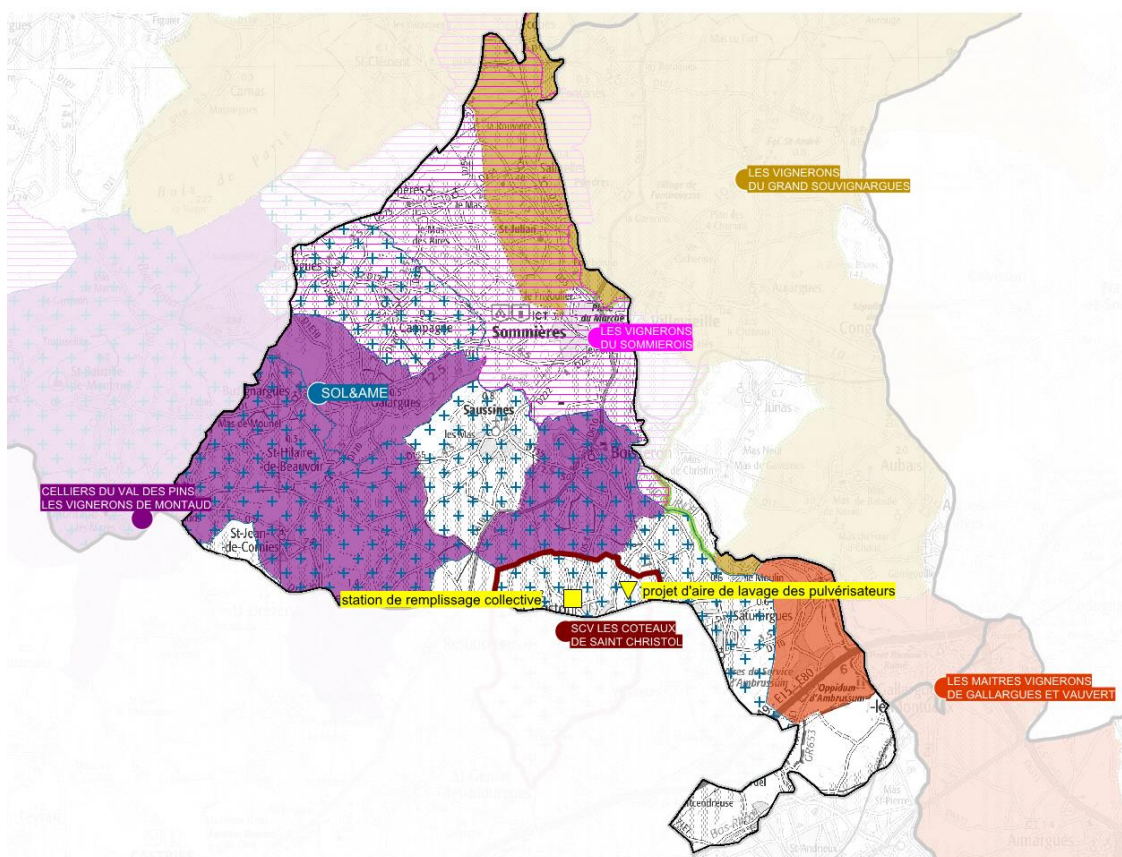
Les espaces artificialisés sont importants et représentent près de 10% des surfaces du secteur.



6 caves coopératives ont une aire de collecte situées en partie sur ce secteur :

- Les Vignerons Sommiérois ;
- Les Vignerons de Souvignargues ;
- Les maîtres vignerons de Gallargues et Vauvert ;
- Celliers du Val des Pins ;

- SOL&AME ;
- SCV Les coteaux de Saint-Christol.



On recense aussi un projet d'aire de lavage collective des pulvérisateurs et une station de remplissage collective à risque (Saint-Christol).

#### 10.2.2. Le secteur n°4

Le secteur n°4 couvre une surface de plus de 15 000 ha et concerne 24 communes (12 communes situées dans le département de l'Hérault et 12 communes situées dans le département du Gard).

Ce secteur recoupe partiellement 5 intercommunalités :

- Métropole Montpellier Méditerranée Métropole
- Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup
- Communauté de Communes du Pays de Lunel
- Communauté de Communes du Pays de Sommières
- Communauté de Communes Piémont Cévenol

Et plusieurs structures syndicales en lien avec la ressource en eau (de rivière, AEP, d'irrigation,...) :

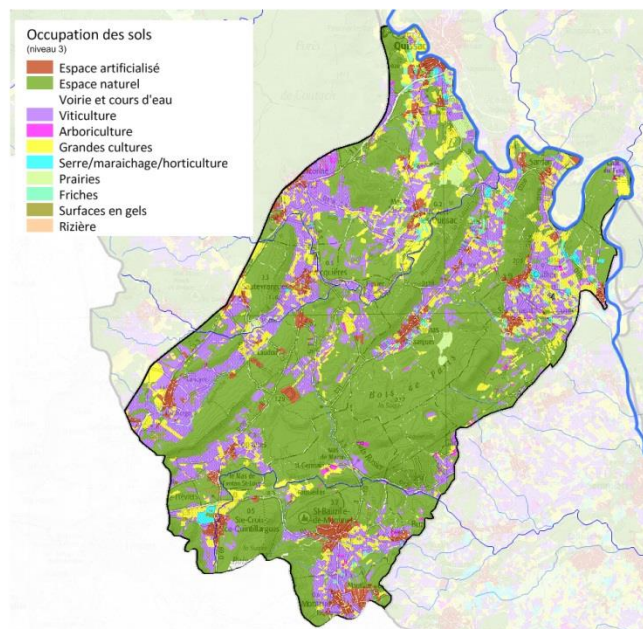
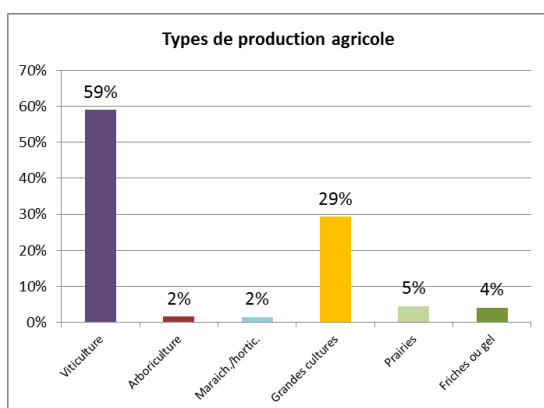
- SIAVA de Quissac
- Syndicat du Quiquillhan
- Syndicat AEP Corconne, Brouzet, Liouc
- Syndicat AEP du Vidourle
- Syndicat AEP Garrigues et Campagne
- Syndicat des eaux de Gailhan



- Syndicat d'irrigation du nord Sommières

19 communes ont déjà ou sont en cours d'adoption d'une démarche d'amélioration des pratiques liées à l'utilisation des produits phytosanitaires.

Les espaces naturels sont majoritaires sur ce secteur avec plus de 60% des surfaces du secteur. L'espace agricole représente environ 1/3 des surfaces et occupe les fonds de vallées, la culture de la vigne est prédominante avec près de 3 000 ha exploités soit 59% de l'espace agricole.

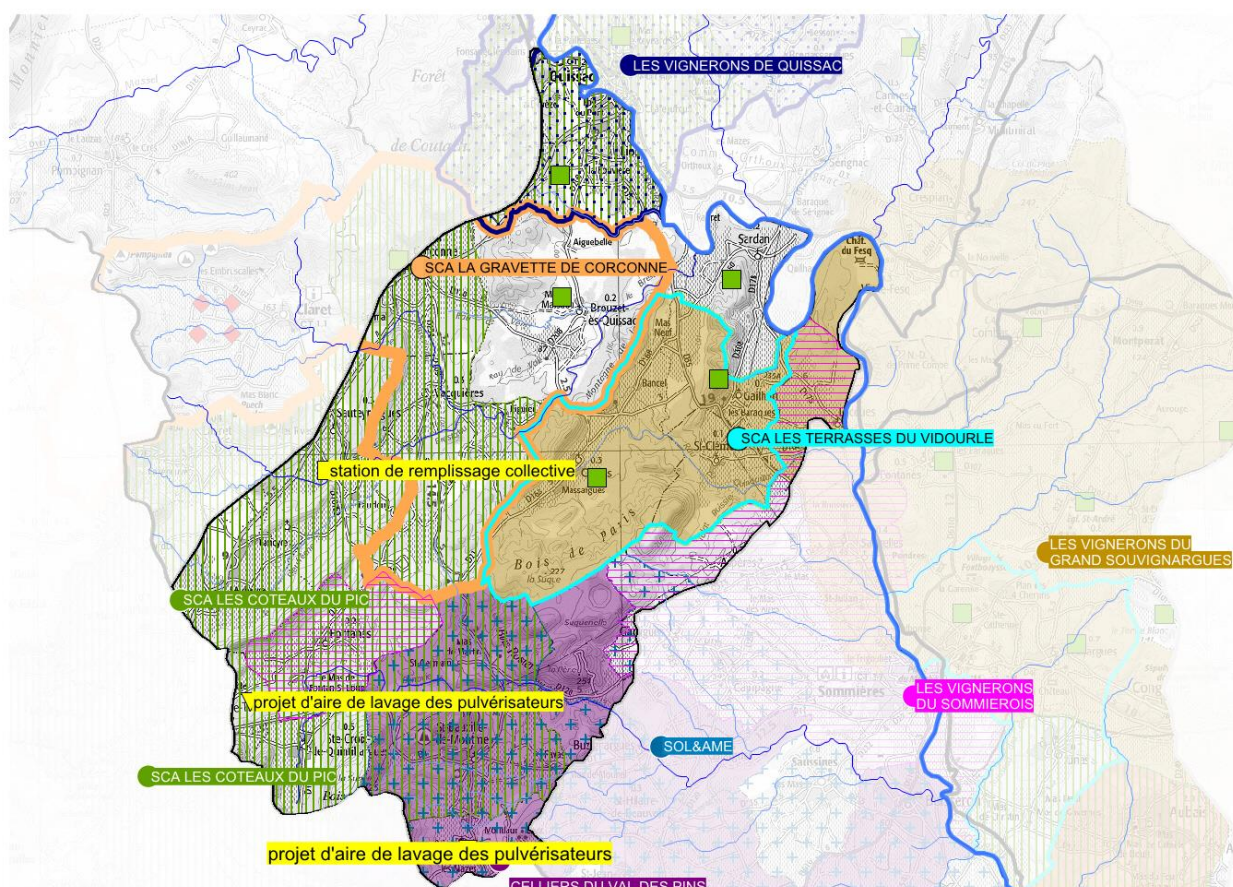


7 caves coopératives ont une aire de collecte situées en partie sur ce secteur :

- Les Vignerons Sommiérois
- Les Vignerons de Souvignargues
- Les Coteaux du Pic
- Celliers du Val des Pins
- SOL&AME
- Les vigneron de Quissac
- SCA la Gravette de Corconne

1 une cave coopérative à l'ensemble de son aire de collecte située dans le secteur n°4, il s'agit de la SCA les Terrasses du Vidourle, cette cave dispose d'une aire de remplissage collective des pulvérisateurs.

On recense 2 projets d'aire de lavage collective sur ce secteur.



### 10.2.3. Le secteur n°5

Le secteur n°5 couvre une surface de plus de 18 000 ha et concerne 28 communes du département du Gard.

Ce secteur recoupe partiellement 4 intercommunalités :

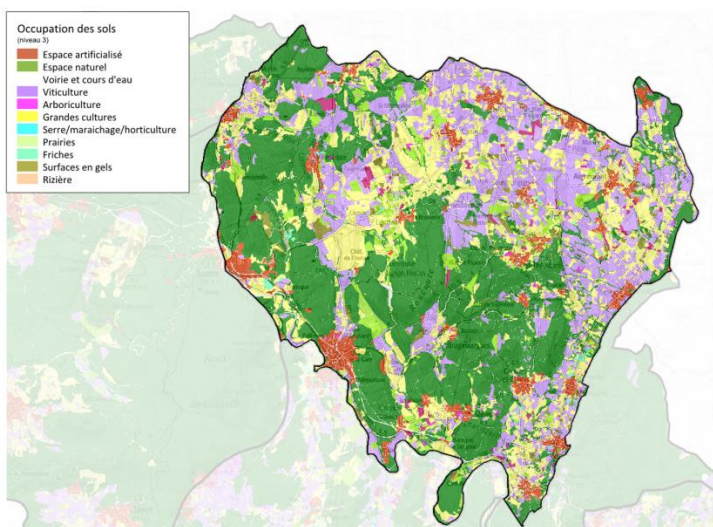
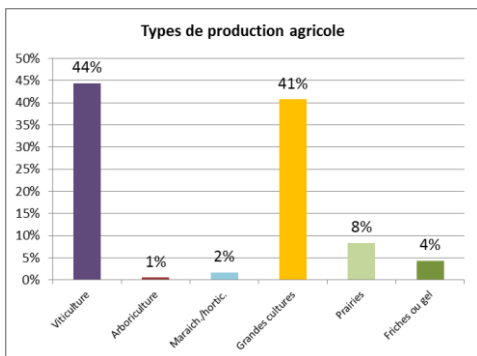
- Communauté d'Agglomération Alès Agglomération
- Communauté de Communes de Leins Gardonnenque
- Communauté de Communes du Pays de Sommières
- Communauté de Communes Piémont Cévenol

Et plusieurs structures syndicales en lien avec la ressource en eau (de rivière, AEP, d'irrigation,...) :

- Syndicat du Bay
- SIAVA de Quissac
- Syndicat des eaux de Gailhan
- Syndicat AEP du Vidourle
- Syndicat AEP de la région des Gardies
- Syndicat AEP Corconne, Brouzet, Liouc

20 communes ont déjà ou sont en cours d'adoption d'une démarche d'amélioration des pratiques liées à l'utilisation des produits phytosanitaires.

Les surfaces agricoles sont majoritaires sur ce secteur avec plus de la moitié des surfaces du secteur (51%). La viticulture et les grandes cultures représentent environ 85% des productions agricoles.

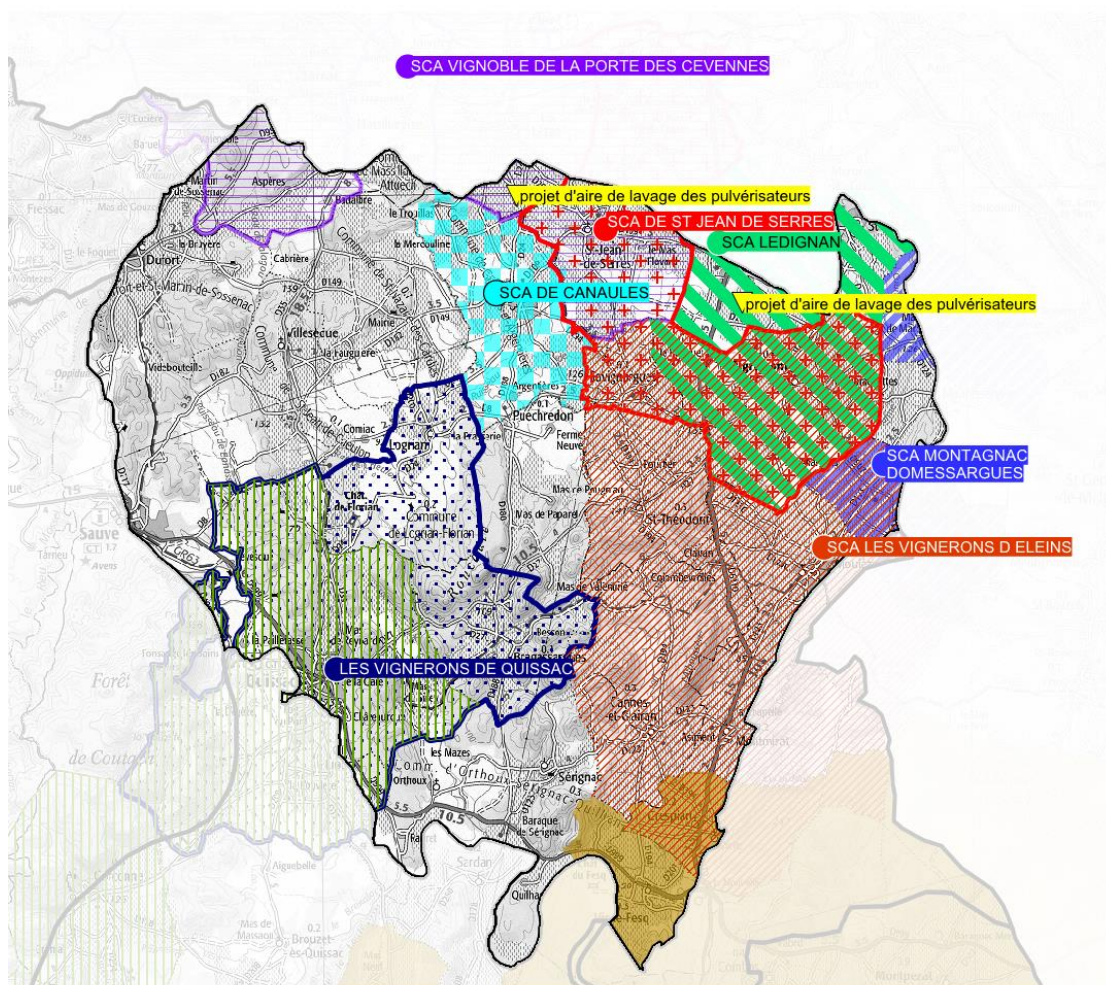


8 caves coopératives ont une aire de collecte situées en partie sur ce secteur :

- SCA Vignoble de la Porte des Cévennes
- SCA de Saint Jean de Serres
- SCA Lédignan
- SCA Montagnac Domessargues
- SCA les Vignerons d'Elens
- Les vigneron de Quissac
- Les Coteaux du Pic
- Les Vignerons du Grand Souvignarges

1 une cave coopérative à l'ensemble de son aire de collecte située dans le secteur n°5, il s'agit de la SCA de Canaules.

On recense 2 projets d'aire de lavage collective sur ce secteur.



### 10.3. Rappels des priorités du SDAGE 2016-2021 et déclinaison départementale

#### 10.3.1. Programme de mesures du SDAGE

Le Programme de Mesures identifie les actions à mettre en œuvre sur les masses d'eau pour atteindre les objectifs du SDAGE. Le tableau ci-dessous répertorie les mesures en relation avec la présente étude, les opérations correspondantes et les masses d'eau (ME) concernées.

**Tableau 65 : Programme de mesures du SDAGE**

code mesure	libellé mesure	opérations correspondantes	ME concernées
AGR 303	limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	sécuriser les différentes phases de manipulation des pesticides et équiper le matériel de pulvérisation	BV dont 101, 102, 223, 134a, 134b, 136b, Courme, Crieulon, Aigalade, Bénovie, Ponant
		programme d'action en zone agricole	BV dont 101, 102, 223, 134a, 134b, 136b, Courme, Crieulon, Aigalade, Bénovie, Ponant
AGR 401	Mettre en place des pratiques perennes (bio, SH, assollements, maîtrise foncière	développement de l'agriculture biologique sur la moyenne vallée du Vidourle	134a, 134b, 136b, Courme, Crieulon, Aigalade, Bénovie, Ponant
AGR 503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC	programme d'action	101, 223
COL 201	limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives	Plans communaux d'amélioration des pratiques phytosanitaires et horticoles	BV dont 101, 102, 134a, 134b, 136b, Crieulon, Ponant

### 10.3.2. CDEI et Plan d'action opérationnel territorialisé du Gard 2016-2021

Le Comité Départemental Stratégique de l'Eau et des Inondations du Gard a présenté en février 2017, les axes stratégiques du PAOT et établi les priorités suivantes nous paraissant en liaison avec la présente étude :

- **Gouvernance** : lien avec la loi Notre « transfert des compétences eau potable et assainissement au 1/1/2020 » avec entre autres, comme enjeu associé la préservation de la ressource ;
- **Gestion qualitative (enjeu pollution diffuses)** : priorité principalement dans l'est du département ; rappel des dispositions du SDAGE (5E01 « protéger les ressources stratégiques pour l'AEP » et 5E02 « délimiter les AAC captages prioritaires et restaurer leur qualité »).

Le PAOT (programme d'action opérationnel territorialisé), outil opérationnel du CDEI qui décline les actions sur le territoire départemental pour la mise en œuvre du PDM, programmé sur 6 ans, décline 3 axes stratégiques dont :

- **Gouvernance et intégration des enjeux « eau » dans l'aménagement du territoire** ; priorités : faire vivre les instances locales de gouvernance pour que tous les acteurs s'approprient les enjeux du grand cycle de l'eau – intégrer les enjeux de l'eau dans les documents de planification et d'aménagement (SCOT, PLU – travail des EPTB avec les SCOT) ;
- **Gestion durable de la ressource et des milieux principalement sur les secteurs prioritaires** (cf masses d'eau concernées PDM) ; lutter contre les pollutions par les pesticides mais sans type d'action identifié comme prioritaire ; traitement des pollutions ponctuelles.

La stratégie d'action proposée dans le cadre de notre étude prend en compte le PAOT sur ces 2 axes stratégiques. Pour information, il n'a pas été possible de mentionner le POAT de l'Hérault.

## 10.4. Quelques éléments importants pour impulser une démarche locale pour réduire les risques de contamination des eaux par les produits phytosanitaires

### Un consensus autour de la restauration pérenne

La pérennité c'est :

- 1 Une dynamique locale pour une restauration de la qualité de l'eau efficace
  - Importance égale entre efficacité et pérennité
- 2 Le maintien de cette dynamique sur un temps long
  - 2 raisons pour un temps long
  - Les pesticides
  - L'évolution des exploitations
- 3 La capacité du territoire utilisateur de l'eau à maintenir cette dynamique

Ce que n'est pas la pérennité :

Le maintien des actions « curatives »

La reconduction à l'identique des financements publics

Dans un territoire, créer les conditions de la pérennité, c'est :

Créer une **valeur économique** avec les agriculteurs présents

ET/OU

**Valeur économique** : Permettre aux exploitants agricoles de générer directement ou indirectement un revenu qui compense l'effort d'adaptation

Créer une **valeur sociétale** : le cadre de vie, l'attractivité

Source : Restauration pérenne de la qualité de l'eau des captages pollués par les pesticides et les nitrates – AE RMC septembre 2015

#### 10.4.1. Les problématiques issues de l'étude menée auprès des caves coopératives

L'étude socio-économique menée auprès des caves coopératives en phase 1 du travail, a permis d'aborder la problématique de la gestion des produits phytosanitaires par les adhérents des caves. Il ressort les éléments de synthèse suivants :

- **Les connaissances sur la qualité des eaux et son lien avec les traitements phytosanitaires sont encore partielles** ; plus de la moitié des caves coopératives, par exemple, sont demandeuses de plus d'information sur ce thème ;
- La Chambre d'Agriculture du Gard, principalement via l'animation des groupes « lutte raisonnée », est actuellement le seul partenaire avec lequel les caves sont en relation sur le thème de la réduction des pesticides ;
- La mobilisation des caves sur ce thème est variable selon les secteurs géographiques ; un petit nombre de caves (Tornac, Massillargues, hors du bassin versant du Vidourle mais en lisière Nord-Est) portent de longue date un projet collectif d'entreprise centré sur la qualité de l'eau et la réduction de l'usage des pesticides, les autres ne l'envisagent pas à ce stade ;
- L'usage des pesticides et l'intérêt d'une réduction de leur utilisation sont une préoccupation grandissante chez les viticulteurs de la plupart des caves ; parmi les leviers qui encouragent déjà certains viticulteurs à réfléchir / tester de nouvelles pratiques, on trouve : l'image de marque (notoriété d'une AOP par exemple), la bonne entente avec le voisinage « non-agricole », la santé des agriculteurs et de leurs familles (et de celle des consommateurs), le risque d'une interdiction à terme du glyphosate ou d'autres molécules et la réglementation de plus en plus contraignante en matière d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Pour la majorité des caves, **le contexte économique est un paramètre fondamental qui détermine la capacité de leurs adhérents à investir dans des matériels et des pratiques nouvelles** ; les caves qui proposent des rémunérations plus élevées (ex : en AOC Pic Saint-Loup) constatent que cela donne plus de possibilités à leurs adhérents d'investir dans du matériel et des techniques alternatives ;
- L'adoption de pratiques culturales moins consommatrices de traitements chimiques, telles que le désherbage mécanique, s'accompagne généralement d'un accroissement du temps de travail qui peut demander des modifications importantes sur l'exploitation (gestion de la main d'œuvre, des surfaces) ; elle justifie une compensation économique via la rémunération de la vendange ou un financement public ;
- Contrairement à d'autres régions ayant une pluviométrie plus importante, l'enherbement total ou partiel est une pratique perçue comme comportant des risques (concurrence pour l'eau entre la vigne et l'herbe, risque de perte de qualité) dans les secteurs non irrigués.

#### 10.4.2. Les dynamiques de réduction des pesticides en cours dans certaines caves coopératives

Les dynamiques touchant l'usage des pesticides et la qualité de l'eau sont peu nombreuses, à l'exception des programmes d'action sur les captages prioritaires et de quelques projets menés par les caves coopératives. Les encadrés suivants présentent de manière synthétique les préoccupations, et les actions en cours menés par des caves sur les 3 secteurs prioritaires présentés précédemment.

##### ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS

###### **Caves de Saint Mathieu de Trévières / Valflaunès (Côteaux du Pic)**

Les caves de Saint Mathieu de Trévières / Valflaunès sont déjà engagées dans une dynamique de maîtrise de l'usage des pesticides. Les caves sont situées sur une zone mixte entre zone rurale et périurbain, où les problèmes de coexistence de l'activité agricole avec les citoyens « non agricoles » se posent. Elles bénéficient de la notoriété de l'appellation Pic Saint-Loup qui assure une bonne rémunération des viticulteurs et rend plus aisé, les investissements et changements de pratiques.

Les enquêtes et entretiens ont montré la préoccupation de plus en plus importante de certains viticulteurs à l'égard des pesticides en raison de problèmes de voisinage croissant, d'incertitudes sur l'avenir des traitements herbicides et de l'image de l'appellation.

###### Caractéristiques et enjeux socio-économiques

- La diminution du nombre d'adhérents et des surfaces, la pression foncière sont des enjeux majeurs ;
- Cave avec une aire de collecte très vaste et des terroirs très différents ;
- Une production de vin AOC Pic Saint Loup à forte notoriété et assurant une bonne rémunération des viticulteurs.

###### Actions en cours touchant à la thématique pesticides / pratiques culturales

- Un groupe « lutte raisonnée » animé par la Chambre d'Agriculture de l'Hérault ;
- Des pratiques culturales de réduction de l'usage des pesticides déjà effectives chez certains viticulteurs (désherbage mécanique).

##### ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS

###### **Caves de Lédignan (Vignerons de Lédignan)**

Les enquêtes et entretiens ont montré une préoccupation importante et présente depuis longtemps concernant les conséquences de l'utilisation des produits phytosanitaires.

###### Caractéristiques et enjeux socio-économiques

- La diminution du nombre d'adhérents et des surfaces, l'augmentation des exigences des acheteurs sont des enjeux majeurs ;
- Important développement des CUMA.

###### Actions en cours touchant à la thématique pesticides / pratiques culturales

- Un groupe lutte raisonnée animé par la Chambre d'Agriculture du Gard mais sur un secteur géographique jugé trop vaste ;
- Des possibilités d'actions envisageables au niveau de la cave pour améliorer la maîtrise des traitements.



**ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS****Caves de Villevieille / Gailhan-Saint Clément (Terrasses du Vidourle)**

Les enquêtes et entretiens ont montré la préoccupation des viticulteurs vis-à-vis de la santé des viticulteurs et de la pollution de l'eau.

Caractéristiques et enjeux socio-économiques

- La diminution du nombre d'adhérents et des surfaces sont des enjeux majeurs ;
- Important développement des CUMA ;
- Cave avec des terroirs très différents, ce qui influe sur les possibilités de modification des pratiques culturales.

Actions en cours touchant à la thématique pesticides / pratiques culturales

- Un groupe lutte raisonnée animé par la Chambre d'Agriculture du Gard qui travaille aussi sur le choix des produits et l'impact sanitaire.

**ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS****Cave de Sommières (Vignerons du Sommiérois)**

Les enquêtes et entretiens ont montré la préoccupation des viticulteurs vis-à-vis du risque de limitation des traitements herbicides, de l'image de marque, des exigences des acheteurs.

Caractéristiques et enjeux socio-économiques

- Coexistence viticulture bio (10%) / viticulture traditionnelle ;
- Des projets de conversion ;
- Irrigation sur une grande partie du vignoble permettant d'envisager plus facilement des pratiques culturales avec utilisation réduite de pesticides.

Actions en cours touchant à la thématique pesticides / pratiques culturales

- Un groupe lutte raisonnée animé par la Chambre d'Agriculture du Gard qui travaille aussi sur ZNT et distances d'isolement des produits phytosanitaires ;
- Une traçabilité à la parcelle déjà effective via la centralisation des cahiers de traitement.

**ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS****Cave de Souvignargues (Vignerons du Grand Souvignargues)**

La cave de Souvignargues réalise déjà plusieurs actions touchant à la thématique « pesticides » et développement des productions bio et traditionnelle, ce qui permet de disposer d'expériences variées sur les pratiques culturales, leurs modalités de mise en œuvre et leurs coûts.

Les enquêtes et entretiens ont montré la préoccupation des viticulteurs vis-à-vis du risque de limitation des traitements herbicides.

Caractéristiques et enjeux socio-économiques

- Coexistence viticulture bio (10%) / viticulture traditionnelle ;

- Forte demande du négoce pour le bio.

#### Actions en cours touchant à la thématique pesticides / pratiques culturales

- Un groupe lutte raisonnée animé par la Chambre d'Agriculture du Gard ;
- La réalisation d'analyses de résidus sur vendange.

**Des échanges avec ces caves devraient permettre de voir dans quelle mesure l'expérience de certains viticulteurs pourrait être dupliquée plus largement et dans quelle mesure des actions incitant à une évolution des pratiques culturales pourraient se développer.**

#### 10.4.3. Les autres démarches en cours identifiées sur le bassin versant

Les démarches collectives touchant l'agriculture et l'environnement (dont la problématique pesticides) recensées à l'échelle du bassin versant sont les suivantes :

- Une démarche Vergers Eco-responsables (Cofruidoc, SICA de Mauguio) : raisonnement des intrants, prise en compte de la biodiversité, développement de vergers de pommiers bio sur le secteur de la Basse vallée du Vidourle ;
- 2 PAEC (Programme agro-environnemental et climatique) sur l'Hérault (Etang Or et Garrigues) et 4 PAEC sur le Gard (Causse-Cévennes, Cœur du Gard, Garrigues-Costières-Vistrenques et Camargues Gardoise) mais qui ne déclinent pas de MAEC eau à l'exception des AAC de captages prioritaires ;
- Un Projet de confusion sexuelle en vigne (lutte contre cicadelle, vers de la grappe), porté par Chambre d'Agriculture de l'Hérault sur le secteur Pic Saint Loup ;
- Des groupes d'agriculteurs « veille et alertes sanitaires » ou « lutte raisonnée », financés par les caves coopératives et animés par les Chambres d'Agriculture du Gard et de l'Hérault ;
- Un Groupe technique grandes cultures avec la Chambre d'Agriculture du Gard et Arvalis ;
- Des collectes des emballages usagés de produits phytosanitaires par les distributeurs ;
- 5 projets d'aires de lavage des pulvérisateurs (Saint-Christol, Villevieille, Montaud, Valflaunès, Lédignan/Cardet/Lézan) ;
- 3 programmes d'actions sur les captages prioritaires du bassin versant (Vacquières, Le Cailar, Aimargues) plus des programmes d'actions sur des captages situés dans des territoires à proximité du BV (Cardet/Lézan, Sussargues) ; 2 démarches en phase de lancement sur les captages situés en limite du BV (Massillargues-Attuech, Sussargues) ;
- L'animation pour le développement de l'agriculture biologique par le CIVAM bio du Gard ;
- Une pépinière pour agriculteurs biologiques gérée par la fédération des CIVAM du Gard.

#### 10.4.4. Les acteurs identifiés sur les secteurs prioritaires

Les tableaux en annexe répertorient les acteurs identifiés au cours de l'étude. Ils sont autant de partenaires potentiels pour la mise en œuvre de la stratégie proposée ici.

### 10.5. Propositions pour une stratégie d'action de l'EPTB du bassin versant du Vidourle en zone non agricole

La première phase de l'étude a permis d'analyser les pratiques phytosanitaires des collectivités locales, des gestionnaires d'infrastructures et des campings.

Cette analyse a mis en évidence un niveau d'impact/risque très faible de ces usagers non agricoles.

#### Pour les collectivités locales et les gestionnaires d'infrastructures

La majorité des communes sont dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires de type 0 phyto, de plus la Loi Labbé n°2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, et modifiée par la loi de transition énergétique de 2015, mentionne en effet que depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, « Il est interdit aux personnes publiques [...] d'utiliser ou de faire utiliser les produits phytopharmaceutiques [...] pour l'entretien des **espaces verts**, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public et relevant de leur domaine public ou privé », ainsi que sur les abords des **voiries**, avec une exception : sur les zones étroites ou difficiles d'accès, telles que les bretelles, échangeurs, terre-pleins centraux et ouvrages, dans la mesure où leur interdiction ne peut être envisagée pour des raisons de sécurité des personnels chargés de l'entretien et de l'exploitation ou des passagers de la route, ou entraîne des sujétions disproportionnées sur l'exploitation routière.

Les deux Conseils départementaux, gestionnaires de plus de 800 km de linéaire, ont considérablement réduit leur utilisation de produits phytosanitaires. Le Gard est passé depuis 2014 à une gestion quasiment sans produits phytosanitaires sur ses routes départementales. L'année dernière, en 2015, seuls 150 mètres ont fait l'objet d'un désherbage chimique. L'Hérault a considérablement réduit sa consommation de produits phytosanitaires, passant de 1000 l/an il y a 5 ans à quelques dizaines de l/an aujourd'hui (sur un linéaire total 4600 km).

De son côté, BRL a abandonné depuis plus d'une décennie l'utilisation de produits phytosanitaires sur les portions de canal incluses dans le bassin versant. Leur rôle dans l'alimentation en eau potable et les obligations réglementaires expliquent ce choix.

SNCF réseau continue de son côté d'utiliser des produits phytosanitaires dans l'entretien de ses voies et de leurs abords. La politique de formation interne et d'amélioration des pratiques conduit toutefois à une diminution notable des traitements : l'IFT global sur le réseau est ainsi passé de 1,2 à 0,8 entre 2008 et 2015. Les traitements intègrent par ailleurs les prescriptions des zones à enjeux comme les aires de protection des captages

#### Pour les campings :

Plus de 80% des campings enquêtés n'utilisent aucun produit phytosanitaire, et pour ceux qui en utilisent, il s'agit de traiter des allées une seule fois par an pendant la fermeture annuelle ;

Concernant les jardiniers amateurs, qui n'ont pas fait l'objet d'une enquête lors de cette première phase de l'étude, on soulignera l'interdiction du glyphosate et d'autres produits phytosanitaires à partir de 2019.

**Dans ce contexte d'enjeu faible pour la ressource en eau, le rôle de l'EPTB peut se limiter à informer et à accompagner les communes qui ne sont pas encore en « 0 phyto ». Pour rendre visibles les pratiques communales, une adhésion de celles-ci à la Charte Régionale « Zéro Phyto » portée par la FREDON Languedoc-Roussillon peut être favorisée.**

## **10.6. Propositions pour une stratégie d'action de l'EPTB du bassin versant du Vidourle en zone agricole**

L'enjeu principal d'action est l'amélioration ou la restauration ou le maintien de la qualité de l'eau au niveau du bassin versant du Vidourle.

Les principaux objectifs de l'EPTB peuvent être formulés comme suit :

- Mieux faire connaître la problématique de la qualité de l'eau et de l'usage des pesticides à l'ensemble des acteurs ayant une influence directe ou indirecte ;
- Réduire le risque de contamination des eaux par les produits phytosanitaires.

Ces objectifs peuvent se décliner en 4 axes principaux :

- Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire ;

- Développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques ;
- Intégrer la démarche dans les projets économiques collectifs des agriculteurs et des collectivités ;
- Réduire les risques liés aux pollutions ponctuelles et aux transferts vers les cours d'eau.

**Sur le bassin versant du Vidourle, l'économie agricole semble l'enjeu principal qui pourrait se coupler avec l'objectif de réduction du risque de contamination des eaux par les produits phytosanitaires.**

10.6.1. Synthèse stratégie / objectifs / actions

Objectifs d'ensemble	Axes et priorités	Actions de mise en œuvre
Mieux faire connaître la problématique de la qualité de l'eau et de l'usage des pesticides à l'ensemble des acteurs du territoire	Axe 1 : Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire	1A - Mettre en place une gouvernance « qualité de l'eau »
		1B - Développer la diffusion d'information et de connaissance
Réduire le risque de contamination des eaux par les produits phytosanitaires	Axe 2 : Développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques	2A - Réaliser des réunions d'information dans les caves coopératives sur qualité de l'eau, les pratiques culturales et les techniques alternatives
		2B - Développer les essais de matériel et démonstrations de pratiques agricoles permettant de réduire l'utilisation des pesticides
		2C - Renforcer l'accompagnement des groupes « lutte raisonnée »
		2D - Soutenir l'acquisition de matériel de travail du sol, de désherbage mécanique par les CUMA
	Axe 3 : Intégrer la démarche dans les projets collectifs des agriculteurs et des collectivités	3A - Accompagner les projets en lien avec le développement de l'agriculture biologique
		3B - Accompagner le foncier en lien avec le développement de l'élevage
		3C - Accompagner les projets en lien avec la création d'un nouveau débouché pour une culture ou une activité de diversification (vente locale de fourrages, PAPPAM, chaufferie bois, ...)
		3D - Accompagner les stratégies de développement durable des acteurs économiques
	Axe 4 : Réduire les risques liés aux pollutions ponctuelles et aux transferts vers les cours d'eau	4A - Mettre en œuvre les projets d'aires de lavage collectives des pulvérisateurs
		4B - Améliorer la collecte des emballages usagés de produits phytosanitaires
		4C - Réaliser une enquête sur les bords de cours d'eau et fossés fonctionnels et mettre en œuvre des opérations de maîtrise des risques de transfert des substances (surveillance des ZNT, mise en place de bandes enherbées, acquisitions foncières)
		4D - Réaliser une enquête sur les pratiques des jardiniers amateurs (jardins familiaux) en bord de cours d'eau ; accompagnement et formations pour une gestion raisonnée des phytosanitaires

### 10.6.2. Axe 1 : Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire

La stratégie proposée consiste à Impliquer l'ensemble des acteurs de la profession agricole, des collectivités locales, des institutions et du monde du conseil et de la formation pour que tous puissent partager un socle commun de connaissance et que chacun puisse proposer ou animer des actions à son niveau.

L'axe 1 se décline en 2 actions :

#### **1A - Mettre en place une gouvernance « qualité de l'eau » à l'échelle du bassin versant**

La complexité des territoires dans ses dimensions géographique, humaine, économique etc. et un découpage administratif aux échelles variées, rendent délicate la **gestion d'un projet de territoire commun** qui ne s'ajuste pas exactement à un niveau d'organisation. Un projet tel que « réduire les risques de contamination par les produits phytosanitaires » à l'échelle du bassin versant du Vidourle ou des secteurs prioritaires et son programme d'action requièrent une vision partagée des objectifs et des moyens mis en œuvre et une réelle volonté politique de conduire et mener à bien le projet pour le développement du territoire.

**L'EPTB doit être le porteur de projet de cette action qui couvre l'ensemble du bassin versant du Vidourle. Le travail et les partenariats en cours dans le cadre de l'élaboration du contrat de rivière méritent d'être renforcé et élargi en intégrant d'autres acteurs économiques.**

La mobilisation des acteurs locaux est un point primordial pour la mise en œuvre de la stratégie d'action de l'EPTB, la proposition d'organisation de la gouvernance future « qualité de l'eau » mérite d'être mise en place pour dans un 1<sup>er</sup> temps :

- Identifier les jeux d'acteurs et les points de blocage éventuels ;
- Sensibiliser les acteurs et des partenaires aux enjeux du territoire (économiques, environnementaux..)
- Impliquer les acteurs à l'élaboration puis à la mise en œuvre d'un programme d'action.

#### **Un dispositif évolutif**

Il s'agit de mettre en place un dispositif de gouvernance représentant les différentes catégories d'acteurs du territoire (collectivités locales, administrations, groupements professionnels, acteurs économiques, acteurs du conseil, de l'accompagnement technique, de la recherche, associations environnementales, ...) permettant de discuter et de valider les actions découlant de la stratégie d'action de l'EPTB, de faciliter leurs mises en œuvre et de les suivre dans le temps.

**Cependant, la composition des instances de gouvernance « de la stratégie qualité eau » de l'EPTB pourra évoluer dans le temps en fonction des secteurs géographiques ciblés et des opportunités d'actions.**

#### **Les acteurs pressentis**

Ce « Comité de pilotage » sera mis en place **sous la présidence d'un élu de l'EPTB** qui est à l'initiative de la démarche et qui devra en assurer le leadership dans la phase de mise en œuvre. Il pourra s'agir par exemple du Président ou du Vice-président du Comité syndical.

**La mobilisation des élus locaux constitue de notre point de vue un enjeu central pour la réussite de la démarche.** En effet, la mise en œuvre d'une stratégie d'action est un acte politique fort **qui engage les communes. L'échelon intercommunal est également essentiel** car bien adapté pour dynamiser et suivre la dimension « **projet de territoire** » que revêt le plan d'actions.

Il s'agit de mobiliser les élus des collectivités suivantes :

- Communautés de communes (du Grand Pic Saint Loup, du Pays de Lunel, du Pays de Sommières, Piémont Cévenol, ...)
- Syndicat d'irrigation du nord Sommiérois ;
- Syndicats AEP (Garrigues et Campagne, du Vidourle, Corconne, Brouzet, Liouc, ....).

Les **acteurs économiques et représentants du monde agricole** sont la troisième composante essentielle du dispositif de gouvernance. Il s'agit en effet avant tout de faire émerger **un projet agricole territorial et concerté**.

**Les caves coopératives viticoles** ont un rôle décisif à jouer dans la réussite et la mise en œuvre de la démarche en cours :

- Les Vignerons Sommiérois ;
- Les Vignerons de Souvignargues ;
- Les Coteaux du Pic ;
- Celliers du Val des Pins ;
- SOL&AME ;
- La Gravette de Corconne
- Les terrasses du Vidourle
- Les vignerons d'Eilins

Le groupe des acteurs économiques devra aussi comprendre notamment :

- Fédérations des caves coopératives ;
- Syndicat des vignerons en cave particulière ;
- Fédération régionale des fruits et légumes ;
- Coop de France ;
- BRL ;
- Les CUMA ;
- Les distributeurs de produits agricoles, d'approvisionnement ;
- Les organisations de gestion des appellations et IGP ;
- Les négociants et entreprises de collecte ;
- ...

Le monde de l'écologie et des usagers des espaces naturels et agricoles doit aussi être représenté. On choisira soigneusement les associations (écologistes, chasseurs, activités de pleine nature, ...) pouvant y participer.

La gouvernance nécessite enfin l'implication des **administrations compétentes et experts en matière d'agriculture et de viticulture** :

- L'INAO ;
- Les chambres d'agriculture du Gard et de l'Hérault ;
- CIVAM bio ;
- Fédération des CIVAM ;
- CEHM ;
- Observatoire viticole du département de l'Hérault ;
- L'INRA ;
- Etc...

### **1B - Développer la diffusion d'information et de connaissance**

La diffusion de connaissances constitue un élément clé de la prise de décision des acteurs économiques et des agriculteurs.

Au regard des objectifs formulés, celles-ci recouvrent les champs de (liste non exhaustive) :

- La qualité de l'eau (résultats des mesures, localisations...) ;
- L'impact et les coûts liés à une dégradation de la qualité de l'eau ; l'incidence sur les utilisateurs / consommateurs / citoyens ;
- L'impact des produits phytosanitaires sur l'eau et le milieu naturel ;
- Les pratiques culturales innovantes / alternatives aux traitements chimiques : approche technique, éléments économiques, matériels requis... ;
- Les essais locaux de mise en œuvre de ces pratiques culturales ; témoignage d'agriculteurs, compte rendu d'essais ;
- Les matériels de travail du sol, de désherbage mécanique : fournisseurs, coûts, tests réalisés localement ;
- Les financements à l'acquisition de matériel.

Les moyens de diffusion des connaissances peuvent utiliser plusieurs canaux :

- Magazine du Vidourle (un ou deux par an / 60 000 exemplaires) ;
- Le site internet de l'EPTB ;
- Lettres d'information des chambres d'agriculture du Gard et de l'Hérault ;
- Mailing à partir d'un fichier d'acteurs ;
- .....

**L'EPTB doit être le porteur de projet de cette action qui couvre l'ensemble du bassin versant du Vidourle. La multiplication des vecteurs d'information et de diffusion de la connaissance doit être recherchée.**

#### **10.6.3. Axe 2 : développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques**

La stratégie proposée consiste à s'appuyer sur les acteurs économiques, en particulier les caves coopératives, pour diffuser l'information auprès de leurs adhérents, inciter à adopter une modification de pratiques en cherchant les moyens de valoriser les efforts entrepris, jouer un rôle moteur dans l'émergence d'une démarche collective.

Elle s'inscrit dans la catégorie des moyens de lutte contre les pollutions diffuses par « l'accompagnement, la sensibilisation et la formation des opérateurs ».

L'axe 2 se décline en 4 actions :

#### **2A - Réaliser des réunions d'information auprès des caves viticoles sur la qualité de l'eau, les pratiques culturales et les techniques alternatives**

Les caves coopératives, de par leur statut, appartiennent à leurs adhérents, les viticulteurs. Elles constituent les structures économiques locales pour la viticulture. Elles ont un rôle de collecte, de transformation et de commercialisation des vendanges ; elles n'ont pas de rôle direct sur les pratiques culturales de leur adhérents (utilisation de pesticides en particulier) mais peuvent jouer un rôle indirect via les cahiers de charges de production qu'elles peuvent être chargées d'appliquer pour répondre aux exigences de leurs acheteurs ou des critères des appellations contrôlées.

A l'occasion de l'étude socio-économique menée auprès des caves coopératives, il est apparu que seules 30% des caves connaissaient l'EPTB et ses missions ainsi que les projets de gestion de la ressource en eau. Près de 40% des caves ne se considéraient plutôt pas informées de l'impact de l'utilisation des produits

phytosanitaires sur la qualité de l'eau ; seule 20% environ des caves se considéraient comme tout à fait informées sur ce thème.

On recense 20 caves coopératives et de nombreuses caves particulières sur les 3 secteurs prioritaires. **Sur ces secteurs, 8 caves se sont déclarées intéressées par un partenariat avec l'EPTB pour une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires auprès des coopérateurs.**

**Tableau 66 : Liste des caves coopératives**

Raison sociale (CA)	Code postal	Commune	Intérêt pour un partenariat avec E'PTB
CAVE COOPERATIVE DE CANAULES ET ARGENTIERES	30350	CANAULES ET ARGENTIERES	oui
SCA LA GRAVETTE DE CORCONNE	30260	CORCONNE	oui
CAVE COOPERATIVE DE FONTANES	30250	FONTANES	
SCA CAVE COOPERATIVE VIGNERONS LEDIGNAN	30350	LEDIGNAN	oui
SCA VIGNOBLE DE LA PORTE DES CEVENNES	30350	LEZAN	
	30140	MASSILLARGUES ATTUECH	
SCA MONTAGNAC DOMESSARGUES	30350	MONTAGNAC	
SCA LES VIGNERONS D'EILINS	30350	MOULEZAN	
LES VIGNERONS DE QUISSAC	30260	QUISSAC	
SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE	30260	SAINT-CLEMENT ET GAILHAN	oui
	30250	VILLEVEILLE	
SCA DES VIGNERONS DE ST JEAN DE SERRES	30350	SAINT-JEAN DE SERRES	
LES VIGNERONS DU SOMMIERIS	30250	SOMMIERES	oui
LES VIGNERONS DU GRAND SOUVIGNARGUES	30250	SOUVIGNARGUES	oui
SCA VIGNERONS DE TORNAC	30140	TORNAC	
SOL&AME	34160	GALARGUES	oui
CELLIERS DU VAL DES PINS LES VIGNERONS DE MONTAUD	34160	MONTAUD	
SC VINICOLE LES COTEAUX DE SAINT CHRISTOL	34400	SAINT-CHRISTOL	
SCA LES COTEAUX DU PIC	34270	SAINT-MATHIEU DE TREVIERS	oui
	34270	VALFLAUNES	

### Une information large auprès des viticulteurs / agriculteurs

Nous proposons dans un 1<sup>er</sup> temps de mener une démarche d'information large auprès de l'ensemble des caves viticoles des 3 secteurs prioritaires ; celle-ci prendrait la forme d'une réunion d'information organisée à la cave, en partenariat avec l'équipe dirigeante. A cette occasion pourraient être abordés les thèmes suivants :

- Présentation de l'EPTB et du cadre réglementaire structurant (Contrat de rivière, SDAGE, DCE, Ecophyto...) ;
- Qualité des eaux sur le BV du Vidourle ;
- Pratiques culturales et utilisation de pesticides ;
- Actions menées pour réduire l'usage des pesticides / techniques alternatives ; résultats locaux technico-économiques ;
- Présentation d'exemple de projets collectifs de caves en Languedoc-Roussillon ;
- ...

Ces réunions peuvent également être l'occasion d'engager un débat avec les adhérents sur les pratiques applicables localement et les conditions de mise en œuvre (disponibilité du matériel, impact sur l'organisation de l'exploitation, coûts et temps nécessaire...).

A ce 1<sup>er</sup> objectif d'information, est rattaché un 2<sup>ème</sup> objectif qui est celui de favoriser l'émergence de projets collectifs touchant la réduction de l'emploi des pesticides portés par les caves (axe 3 de la stratégie d'action).



Dès lors que ces réunions ont permis d'identifier un noyau d'agriculteurs moteurs et un intérêt au niveau des dirigeants des caves, une ou plusieurs rencontres supplémentaires doivent être menées avec l'équipe dirigeante pour envisager les moyens de définir un projet d'entreprise cohérent.

Cette démarche d'information peut également être déclinée à destination des autres agriculteurs (et vignerons en caves particulières) à travers des réunions d'informations organisées avec les mairies de différentes communes.

#### **L'EPTB doit être le porteur de projet de cette action.**

Celle doit être principalement ciblée sur les 3 secteurs prioritaires de la moyenne vallée du Vidourle. Elle prend principalement la forme d'actions d'information, de sensibilisation ; sa mise en œuvre peut être confiée à un prestataire extérieur avec l'appui de partenaires techniques spécialisés le cas échéant.

La Chambre d'agriculture, les CIVAM et des associations comme Grappe 3, les Fédérations des caves coopératives et particulières peuvent être partie prenante de ces réunions eu égard à leur expérience de conseil et d'accompagnement de démarches environnementales.

### **2B - Développer les essais de matériel et démonstrations de pratiques agricoles permettant de réduire l'utilisation des pesticides**

Ce type d'action existe déjà aujourd'hui à l'initiative d'organismes de conseil agricole comme la Chambre d'Agriculture du Gard, Grappe 3 ou /et de fournisseurs de matériels. Des responsables de caves estiment que ce type d'action intéressent souvent leurs adhérents et constituent le meilleur moyen de se rendre compte de l'intérêt d'une technique et de ses limites et de l'efficacité de certains matériels comme les outils de travail du sol ou de désherbage mécanique.

La réduction de l'emploi des pesticides passe, en particulier, par l'adoption de pratiques culturales alternatives à l'usage du chimique, comme l'enherbement, le désherbage mécanique ou le travail du sol ; celles-ci requièrent pour les viticulteurs des investissements en matériels nouveaux et des modifications dans leurs pratiques.

L'action à mener consiste, dans un 1<sup>er</sup> temps, à identifier les organisateurs de ce type de démonstration et, dans un 2<sup>ème</sup> à favoriser l'organisation d'essais et démonstration sur les 3 secteurs prioritaires, au plus près des viticulteurs concernés.

Le développement de formations pratiques, telles que celles dispensées par l'association Grappe3 par exemple, peut également être associé à cette action.

**Si l'EPTB doit être à l'initiative et à la coordination de cette action, en revanche les Chambres d'Agriculture pourraient être les porteuses de projet.**

### **2C - Renforcer l'accompagnement des groupes « lutte raisonnée »**

De nombreuses caves coopératives sur les 3 secteurs prioritaires adhèrent au dispositif d'accompagnement des agriculteurs, animé par les Chambres d'Agriculture, qui se traduit par la mise en place de groupes « lutte raisonnée ».

Ces groupes sont ouverts à tous les viticulteurs des caves adhérentes même si dans la pratique, les participants ne représentent que petite fraction des coopérateurs, que l'on peut considérer comme ceux les plus impliqués dans une bonne maîtrise des traitements phytosanitaires.

Certains secteurs géographiques de groupes ont été jugés trop vaste et couvrant plusieurs terroirs distincts, ce qui diminue leur intérêt.

Une concertation avec les Chambre d'Agriculture permettrait d'identifier des secteurs plus homogènes et de voir, dans quelle mesure, il serait possible de s'appuyer sur les techniciens de ces groupes pour diffuser les informations sur les pratiques alternatives et mettre en place des essais et démonstrations.

Des financements complémentaires permettraient de mettre en place de nouveaux groupes de lutte raisonnée sur des territoires plus cohérents, pour une efficacité accrue du conseil, ou de renforcer l'action des techniciens des groupes existants.

**Si l'EPTB doit être à l'initiative et à la coordination de cette action, en revanche les Chambres d'Agriculture pourraient être les porteuses de projet.**

Celle doit être principalement ciblée sur les 3 secteurs prioritaires de la moyenne vallée du Vidourle.

## **2D - Soutenir l'acquisition de matériel de travail du sol, de désherbage mécanique par les CUMA**

Comme pour l'action 2A, la réduction de l'emploi des pesticides passe, en particulier, par l'adoption de pratiques culturales comme l'enherbement, le désherbage mécanique ou le travail du sol qui requiert des investissements en matériels nouveaux.

Les CUMA permettent d'acquérir ces matériels à moindre coût pour le viticulteur en raison d'une part de la mutualisation du matériel et d'autre part des possibilités de financements existant (aides FEADER).

31 CUMA ont été identifiées sur le bassin versant, dont 22 sur la moyenne vallée du Vidourle.

Ces CUMA représentent des acteurs relais des agriculteurs ; des contacts devrait permettre de faire connaître les objectifs de l'EPTB, d'identifier des besoins en matériels et les dynamiques en cours.

Une bonification des aides à l'investissement sur certains types de matériels et dans certaines situations (agriculture bio, jeunes agriculteurs, actions collectives) existent déjà pour favoriser les investissements. Les contacts avec les caves (2A et 2B) peuvent également permettre de savoir si des opérations collectives d'achat groupé de matériel pourraient être envisageables et subventionnables.

**L'EPTB doit être à l'initiative et à la coordination de cette action sur les 3 secteurs prioritaires de la moyenne vallée du Vidourle.**

Celle-ci peut prendre la forme, à minima, d'une réunion d'information et de concertation avec les 22 CUMA des 3 secteurs. Elle permettrait à la fois de présenter les enjeux et objectifs de l'EPTB mais également de recueillir les avis des CUMA sur l'évolution des pratiques et les freins à certaines techniques, les prévisions d'investissement dans des matériels alternatifs à la lutte chimique.

L'EPTB pourrait présenter une ou des actions collectives (fondée sur les résultats de cette étude) permettant d'obtenir une bonification des aides et de favoriser les investissements.

Les caves coopératives, auxquelles seraient adhérents les membres des CUMA concernés, pourraient également être des partenaires dans les projets collectifs.

### **10.6.4. Axe 3 : intégrer la démarche dans les projets collectifs des agriculteurs et des collectivités**

La stratégie proposée consiste à ne pas « isoler » la problématique contamination des eaux par les pesticides mais au contraire à essayer de l'inclure dans une démarche globale sur le territoire, liée à des projets économiques agricoles ou à une stratégie de développement durable d'une collectivité.

Elle s'inscrit dans les catégories des moyens de lutte contre les pollutions diffuses par « l'accompagnement, la sensibilisation et la formation des opérateurs » et « le raisonnement et la réduction du recours aux intrants ».

**Comment intégrer la démarche de restauration de la qualité de l'eau dans un projet économique sur le territoire ?**

Dans un premier temps, il est nécessaire de **recenser tous les projets** de territoire qui peuvent contribuer à l'objectif de réduction des risques de contamination par les produits phytosanitaires.

Ensuite pour chaque projet économique, il est nécessaire de se poser les questions suivantes :

- ▶ Qui est légitime pour piloter ?

Le projet demande généralement un pilote, et la participation de plusieurs autres acteurs. Les pilotes peuvent être très variés :

- Une coopérative, une autre entreprise, des exploitations agricoles commercialisant directement, un groupement professionnel, ... ;
- Une collectivité locale ;

- Une association.

▶ Qui associer ?

Potentiellement tout le monde : acteur économique, des exploitants agricoles aux grands groupes, de l'industrie agroalimentaire et à la grande distribution mais aussi les acteurs du conseil, de l'accompagnement technique, de la recherche, du développement et de la formation, des associations, ...

▶ Quels enjeux envisager de traiter conjointement avec la démarche ?

- Le développement économique uniquement. Exemple : une nouvelle opportunité de mise en marché ;
- Ou une démarche alliant projet économique et projet citoyen. Exemple : la bio à la cantine ;
- Ou à la fois le développement économique et le cadre de vie / la qualité paysagère. Exemple : un projet économique pour les agriculteurs, dans le cadre d'un projet de qualité paysagère de la collectivité.

▶ Quel périmètre ?

Le périmètre correspond à l'aire d'influence du porteur de projet et peut difficilement se limiter aux secteurs prioritaires d'intervention de l'EPTB.

Par exemple si une cave coopérative mène une réflexion sur une montée en gamme de sa production impliquant une réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires par ces adhérents, ce qui peut contribuer à l'objectif de l'EPTB de réduction des risques de contamination des eaux par les produits phytosanitaires alors le périmètre sera celui de l'aire de collecte de la cave coopérative qui peut se trouver en partie en dehors du bassin versant du Vidourle ou correspondre parfaitement à un des secteurs prioritaires d'intervention de l'EPTB.

Dans d'autres cas il est possible de définir un périmètre d'actions prioritaires comme par exemple avec la logistique de la collecte des produits : lorsqu'un acteur économique confirme la faisabilité de la collecte sur un territoire, le projet économique peut cibler les secteurs prioritaires d'intervention pour plus de mobilisation collective et d'efficacité dans la réduction des pressions.

Lorsque les agriculteurs commercialisent eux-mêmes, le périmètre du projet est celui regroupant les agriculteurs participants.

### **Quels sont les grandes catégories de projets économiques qui peuvent contribuer à l'objectif de l'EPTB ?**

Des opportunités peuvent être présentes dans un ou plusieurs des 4 domaines suivants :

- L'agriculture biologique ;
- Le maintien et le développement de l'élevage ;
- Un nouveau débouché pour une culture, une activité de diversification ;
- La stratégie de développement durable d'un acteur économique.

### **3A - Accompagner les projets en lien avec le développement de l'agriculture biologique (création d'un marché local, approvisionnement des restaurants municipaux, ....)**

L'agriculture biologique est à la fois une solution technique pour réduire significativement les pressions de pollution diffuse, et un créneau sur le marché de l'alimentation permettant, dans certaines conditions, une rémunération viable pour les exploitations agricoles qui en font le choix. En effet, les consommateurs reconnaissent la qualité environnementale des produits de l'agriculture biologique, ou y cherchent des arguments relevant de la santé, et acceptent de payer un différentiel de coût.

Une stratégie du territoire incluant un encouragement de l'agriculture biologique est à penser, avec les agriculteurs concernés et les acteurs économiques, en combinant diverses options pour la commercialisation afin d'assurer la création d'une valeur économique. Les territoires peuvent également faire le choix d'encourager l'agriculture biologique pour la valeur sociétale qu'elle produit.

C'est le cas dans les territoires périurbains comme celui du bassin versant du Vidourle, qui constituent un bassin de consommation de plus en plus demandeur de produits locaux. Sur ces territoires, il peut être envisagé de développer, par la restauration collective et les autres circuits courts locaux, des produits bio.

La réussite d'une démarche du territoire axée sur l'agriculture biologique est conditionnée par l'attention à :

- La demande des opérateurs du marché, la demande de vente directe ne pouvant que rarement former l'ensemble des débouchés ;
- Une approche n'opposant pas agriculture biologique et agriculture conventionnelle, et encourageant dans les deux cas un renforcement de la compétence technique des producteurs ;
- Une politique cohérente d'attribution des terres : promouvoir la reprise ou l'installation de projets en agriculture biologique dans les secteurs prioritaires d'intervention de l'EPTB ;
- La sécurisation des formes de soutien financier à l'agriculture biologique.

**L'EPTB doit être à l'initiative et à la coordination de cette action** dont l'échelle territoriale se situe à minima à l'échelle du bassin versant du Vidourle, plus probablement sur un territoire plus large (département) ou plus ciblé (Communauté de Communes par exemple).

Les Communautés de Communes, le Département sont des partenaires susceptibles d'être porteur du ou des projets ; une étude technico-économique ou une mission d'accompagnement pourraient être pris en charge par le CIVAM bio.

### **3B - Accompagner le foncier en lien avec le développement de l'élevage**

Pour lutter contre les transferts de polluants, la prairie, comparée à d'autres productions agricoles, assure une bonne protection. Le maintien (ou la mise en place) des surfaces en prairie, particulièrement sur les zones vulnérables à l'infiltration, ou sur les zones bordant les cours d'eau, est donc un enjeu pour la protection de la ressource en eau. Ces espaces doivent être maintenus et entretenus de manière extensive par la fauche et/ou le pâturage selon des pratiques respectueuses de l'environnement.

Pour les prairies permanentes, le risque de pollution par les produits phytosanitaires sera encore diminué car elles ne font pas l'objet de traitements phytosanitaires.

La prairie comme les cultures fourragères (luzerne, sorgho fourrager...) sont assez répandues sur la moyenne vallée où elles constituent des alternatives au blé dur dans une rotation ou en attente d'une replantation de vignes.

Ce type d'occupation du sol peut par ailleurs offrir un intérêt en matière de lutte contre les inondations dans les secteurs bordant les cours d'eau (zone d'expansion des crues), ce qui concourt à répondre également à un des enjeux de l'EPTB.

Une convention avec la SAFER peut permettre de mettre en place dans un 1<sup>er</sup> temps, une veille foncière, dans un 2<sup>ème</sup> temps, d'envisager d'orienter les acquisitions foncières et la mise à disposition du parcellaire à des éleveurs ou à des agriculteurs s'engageant à l'exploiter en prairie.

Des échanges avec la Chambre d'Agriculture (service élevage) et avec la Fédération des CIVAM peut permettre d'identifier de jeunes éleveurs en phase d'installation par exemple.

**L'EPTB doit être à l'initiative et à la coordination de cette action** ; le portage du projet peut en revanche être assuré par les EPCI.

L'échelle d'intervention est à minima le bassin versant du Vidourle (les éleveurs peuvent être situés hors du BV) même s'il importe que cette action puisse être ciblée sur les 3 secteurs prioritaires.

### **3C - Accompagner les projets en lien avec la création d'un nouveau débouché pour une culture ou une activité de diversification (vente locale de fourrages, cultures de plantes à parfum, aromatiques et médicinales, chaufferie bois, ...)**

Il est possible de se saisir d'une filière à bas intrants préexistante sur un territoire voisin, et de l'étendre aux sites prioritaires préalablement définis. Ceci passe par la mise en relation des agriculteurs avec les acteurs économiques concernés.

Dans certains cas, il est possible de créer une nouvelle production et développer sa mise en marché, par exemple via des débouchés locaux : vente locale de fourrages, PAPPAM, ....

Les productions concernées sont toujours liées à des marchés de niche. La prudence est de mise et les acteurs économiques doivent prendre in fine la décision.

**L'EPTB doit être à l'initiative et à la coordination de cette action** dont l'échelle territoriale se situe plus probablement sur un territoire plus large que le bassin versant du Vidourle.

La mise en œuvre de ce type d'action implique d'identifier les projets potentiels, leur faisabilité sur des territoires du bassin versant, les acteurs économiques ; cela requiert une étude voire la participation d'organismes de recherche et développement et le partenariat de Communautés de Communes ou/et du Département.

### **3D - Accompagner les stratégies de développement durable des acteurs économiques et des collectivités**

#### La valorisation des productions agricoles via une stratégie de développement durable

De nombreuses productions peuvent valoriser l'effort fait dans la protection de l'environnement via un cahier des charges s'adressant directement aux consommateurs ou aux acteurs de la filière économique. Si ces initiatives ont au début souvent concerné la viticulture, d'autres filières pourront se saisir de cette opportunité.

Certains grands groupes agroalimentaires ou de la grande distribution mènent au titre de leur stratégie de développement durable des projets locaux conçus pour générer un impact environnemental et social positif.

L'opportunité de l'initiative et son calendrier sont à décider par les opérateurs économiques gérant le signe de qualité ou portant une stratégie de développement durable. D'ores et déjà, 3 caves coopératives ont été identifiées comme porteuses d'un projet d'entreprise ou étant susceptible de le mettre en place à court ou moyen terme ou ayant eu par le passé ce désir. Les encadrés ci-dessous présentent sommairement les enjeux et projets des 3 caves ainsi qu'un retour d'expérience d'une cave du Languedoc-Roussillon ayant mis en place ce type de projet d'entreprise.

#### EXP

#### RETOURS D'EXPERIENCE

##### **La mise en place d'un cahier des charges « gradués » ou « évolutif » : cas d'une coopérative exploitant un vignoble de 1 950 hectares, essentiellement en AOC Fitou et Corbières**

La question environnementale est désormais considérée comme un attribut de la qualité des produits agricoles et notamment du vin. En cela, elle devient un élément de distinction sur le marché. Dès lors, **la mise en place progressive de cahiers des charges, qui intègrent la réduction de l'usage des pesticides**, s'inscrit comme élément significatif d'une politique de qualité de la cave.

Dans un marché très concurrentiel, le choix de travailler à partir de cahiers des charges, dans une perspective de diminution des apports phytosanitaires, est considéré collectivement comme favorisant une meilleure réception par le marché.

La mise en place d'un cahier des charges « gradués » doit :

- Être mis en place progressivement ;
- Intégrer la question **d'une rémunération différenciée entre les viticulteurs** (rémunération fonction des contraintes du cahier des charges accepté) ;
- Être coconstruit par les dirigeants de la coopérative, ses techniciens et les viticulteurs (mise en place d'un cadre institutionnel d'échange) ;
- Être adossé à des dispositifs intégrant des outils de diagnostic, de diffusion d'informations et de formation qui permettent progressivement l'implication des viticulteurs ;
- Générer de la valeur économique ou sociétale.

**La dimension évolutive des cahiers des charges devient un opérateur de la transformation des pratiques culturelles.** Elle repose sur un cadrage des pratiques permis par les incitations financières données pour la conduite raisonnée.

#### ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS

##### **Caves de Saint Mathieu de Trévières / Valflaunès (Côteaux du Pic)**

Les caves de Saint Mathieu de Trévières / Valflaunès sont déjà engagées dans une dynamique de maîtrise de l'usage des pesticides. Les caves sont situées sur une zone mixte entre zone rurale et périurbain, où les problèmes de coexistence de l'activité agricole avec les citoyens « non agricoles » se posent. Elles bénéficient de la notoriété de l'appellation Pic Saint Loup qui assure une bonne rémunération des viticulteurs et rend plus aisé, les investissements et changements de pratiques.

Projet collectif : Un projet d'entreprise sur le thème eau/phyto envisageable à moyen terme

Des échanges avec ces caves devraient permettre de voir dans quelle mesure l'expérience de certains viticulteurs pourrait être dupliquée plus largement et dans quelle mesure **un projet collectif d'entreprise incitant à une évolution des pratiques culturelles pourrait se développer** ; des contacts avec l'ODG de l'appellation sont à prévoir.

#### ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS

##### **Cave de Sommières (Vignerons du Sommiérois)**

La cave de Sommières vient de lancer une démarche RSE (Responsabilité Sociale et Environnementale) avec l'appui de la Fédération Régionale des Caves Coopératives. Des échanges avec cette cave devraient permettre d'identifier les engagements auxquels la cave pourrait souscrire touchant à la problématique eau / pesticides.

Projet collectif : Un projet d'entreprise en cours de démarrage (démarche RSE) avec l'appui de la Fédération Régionale des Caves Coopératives

Ce type de démarche, à l'instar des certifications, vise à apporter des garanties d'une préoccupation sociale et environnementale qui peut s'avérer positive tant dans l'acceptation locale de l'activité économique que vis-à-vis des clients. Des échanges avec la Fédération Régionale des Caves Coopératives devraient permettre de voir dans quelle mesure ce dispositif peut être dupliqué par d'autres caves de la moyenne vallée du Vidourle.

#### ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS

##### **Cave de Souvignargues (Vignerons du Grand Souvignargues)**

La cave de Souvignargues avait lancé un projet d'entreprise suspendu en raison de la crise viticole. Elle enregistre un développement du bio qui constitue déjà un segment de marché pour la cave qui coexiste avec une production traditionnelle.

Projet collectif : Un projet d'entreprise suspendu à la fin des années 2000 (crise viticole)

Des échanges avec cette cave devraient permettre de voir dans quelle mesure pourrait être développé (ou réactivé) un projet collectif d'entreprise incitant à une évolution des pratiques culturales, en s'appuyant en particulier sur l'expérience des viticulteurs bio et du groupe lutte raisonnée.

Des rencontres avec les dirigeants des caves concernées doivent être envisagées autant pour mesurer les motivations qui président à la mise en place du projet, qu'aux limites et contraintes identifiées. Une concertation avec la Fédération régionale des caves coopératives, qui assiste une des caves dans sa démarche RSE, doit permettre d'identifier les possibilités de dupliquer cette démarche. La communication (cf action 1B, axe 1) peut favoriser l'émergence de nouveaux projets.

La principale difficulté relative à la qualité environnementale tient à la communication envers les consommateurs. Il est peu judicieux pour un territoire de communiquer directement auprès des consommateurs sur l'existence de « pollutions », et des efforts faits pour y remédier. Les images porteuses et les messages décrivant effectivement les efforts entrepris sont à concevoir soigneusement.

Les productions sous signes officiels de qualités (AOP par exemple) peuvent être une opportunité d'intégration de critères relatifs à la préservation de l'eau. Mais les réglementations des signes officiels de qualité sont complexes. La modification des cahiers des charges de production (IGP ou AOP) est un moyen d'engager les producteurs vers l'adoption de certaines pratiques touchant à la conduite du vignoble, à l'utilisation des produits phytosanitaires, à la traçabilité...

Une concertation avec les Organismes de Gestion des IGP (Gard, Cévennes, Hérault) et des AOP (Coteaux du Languedoc, Pic Saint Loup) peut permettre de mieux apprécier les dynamiques en cours et les freins à l'évolution des cahiers des charges mais également de faire valoir et partager les objectifs poursuivis par l'EPTB.

### **L'EPTB doit être le porteur de projet de cette action.**

Celle doit être principalement ciblée sur les 3 secteurs prioritaires de la moyenne vallée du Vidourle. Elle prend principalement la forme d'actions d'information, de concertation, voire d'assistance technique au titre de l'ingénierie territoriale ; sa mise en œuvre peut être confiée à un ou plusieurs prestataires extérieurs.

### L'intégration de la problématique « qualité des eaux » dans les documents de planification

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) et le plan local de l'urbanisme (PLU/PLUi) permettent de préserver durablement des vocations et usages des sols compatibles avec l'objectif de restauration de la qualité des eaux souterraines.

De par leurs calendriers qui orientent de nombreux projets au sein de la collectivité et de l'intercommunalité, ils sont une incitation au lancement et au maintien de la dynamique de restauration pérenne de la qualité de l'eau. Par une évaluation obligatoire à pas de temps régulier (tous les 6 ans), le SCoT permet de mesurer les progrès et de remobiliser les partenaires.

Le SCoT apparaît adapté pour localiser l'espace de protection et de solidarité territoriale nécessaire pour répondre à la vulnérabilité de la ressource en eau. Le SCoT peut définir des secteurs de vulnérabilité nécessitant des dispositions particulières : protection de la trame verte et bleue, identification d'espaces agricoles à forts enjeux environnementaux, contraintes d'urbanisation et maîtrise des risques de pollution issue des activités humaines. Le SCoT peut également déterminer des secteurs dans lesquels l'ouverture à l'urbanisation est subordonnée à des performances environnementales renforcées, notamment en matière de pollution de la ressource en eau potable.

Le PLU intègre la déclaration d'utilité publique (DUP) de protection des captages. Il traduit localement les périmètres de protection immédiats, rapprochés et éloignés des DUP. Au-delà de cette obligation réglementaire, le PLU est un instrument permettant de définir les règles d'occupation des sols interdites, ou soumises à condition, sur les secteurs les plus vulnérables à la pollution tels que les aires d'alimentation en

eau potable : urbanisation, activités industrielles ou artisanales. Il peut prévoir des « emplacements réservés ». Il peut protéger la vocation naturelle ou agricole des sites porteurs de synergie avec la restauration de la qualité de l'eau (trame verte et bleue, espace boisé classé, espaces agricoles spécifiques).

Le SCoT est une porte d'entrée particulièrement utile lorsque son périmètre est cohérent avec celui de l'aquifère alimentant le captage et touché par les pollutions diffuses.

SCoT et PLU sont principalement conçus pour prévenir et traiter des pressions environnementales non agricoles. Ils ne permettent pas d'agir directement par voie réglementaire sur les pollutions diffuses d'origine agricole. Ils constituent donc un volet dans une stratégie plus large de la collectivité pour la gestion durable de la qualité de l'eau des captages.

#### L'intégration de la problématique « qualité des eaux » dans les projets de territoire

L'inscription d'une démarche de restauration de la qualité de l'eau dans un projet de territoire, qui dépasse la seule question de la qualité de l'eau pour intégrer des aspects sociaux, économiques et environnementaux, est un facteur important de réussite de la démarche.

Certaines collectivités mettent ainsi en place des initiatives autour ou au-delà de la seule question de l'eau (économie, énergie, alimentation, aménagement du territoire, développement durable, ...) avec par exemple des actions sur le développement de filières de proximité (restauration scolaire, chaudières biomasse, ....), le lien urbain-rural, une démarche Agenda 21, ....

Il est à cet égard utile d'inscrire la stratégie mise en place ou des éléments issus de la démarche, dans les autres démarches existant sur le territoire. Ces initiatives contribuent à donner aux actions menées pour protéger la ressource en eau, une viabilité économique et une cohérence avec la dynamique d'ensemble du territoire.

Lorsque qu'une commune ou plus généralement une intercommunalité du bassin versant veut lancer un projet de territoire, il est important de discuter en amont avec elle afin de voir dans quelles mesures la problématique restauration de la qualité de l'eau peut être intégrée directement ou indirectement dans ce projet. Selon la compatibilité du projet avec les objectifs de l'EPTB, il peut être opportun d'accompagner financièrement ou techniquement la collectivité (mutualisation des moyens).

#### EPTB

#### Exemple de projet collectif en lien avec le tourisme (lien avec l'axe 4)

##### « Le Vidourle un bien commun » :

Actuellement les bords du Vidourle sont relativement peu fréquentés par les habitants des villages du bassin versants ou les touristes.

Un aménagement des berges et des ripisylves avec ouverture au public (espace ludique, pique-nique, VTT...) permettrait de rendre accessible les berges du Vidourle aux piétons et aux cyclistes et serait l'occasion de mettre en valeur le patrimoine local, de promouvoir les productions agricoles locales (circuits œnotouristiques, visites d'exploitation, dégustations, évènements comme des apéritifs vigneron en saison estivale, ...) mais aussi de lutter contre le risque inondation et de réduire les risques de contamination de la ressource par les produits phytosanitaires.

Un tel projet impliquerait l'élaboration d'un projet collectif partagé avec les collectivités concernées et l'acquisition foncière des bords du Vidourle qui pourrait dans un premier temps comprendre la mise en place d'une convention avec la SAFER (pour financer les frais de portage du foncier nécessaire aux projets d'aménagement), puis dans un second temps se concrétiser dans le cadre d'une procédure d'aménagement foncier liée aux ouvrages linéaires.



#### 10.6.5. Axe 4 : Réduire les risques liés aux pollutions ponctuelles et aux transferts vers les cours d'eau

La stratégie proposée consiste à mener à bien les investissements en cours, identifier les zones à risques et mettre en œuvre, avec les collectivités locales concernées, des mesures compensatoires.

Elle s'inscrit dans la catégorie des moyens de lutte contre les pollutions diffuses par « la limitation de la dispersion des contaminants ».

L'axe 4 se décline en 4 actions :

#### **4A - Mettre en œuvre les projets d'aires de lavage des pulvérisateurs**

5 projets d'aires de lavage des pulvérisateurs ont été identifiés sur les 3 secteurs prioritaires des communes de la moyenne vallée :

#### **ELEMENTS ISSUS DES ENQUETES ET DES ENTRETIENS**

##### **5 caves impliquées dans des projets d'aires de lavage des pulvérisateurs :**

- Cellier du val des Pin : aire de lavage sur Montaud
- Les coteaux de Saint Christol : aire de lavage sur Saint Christol
- Les Côteaux du Pic : aire de lavage sur Valflaunès
- Les Terrasses du Vidourle : aire de lavage sur Villevieille à côté de la cave coopérative
- Les vigneron de Lédignan : 1 ou 2 aires de lavage sur le secteur Lédignan/Cardet/Lézan

Le projet sur Valflaunès concerne viticulteurs et vigneron en caves particulières.

Le projet sur Villevieille n'est pas encore formalisé ; il consisterait en une aire de lavage conjointe pour les pulvérisateurs et les machines à vendanger

Le projet de la cave de Lédignan est en cours depuis 5 ans, ce qui est jugé comme une durée très longue. Sont invoqués, les complexités administratives et le doublement du budget initial comme frein à la concrétisation du projet.

Le contrat de rivière prévoyait dans son volet A2 – réduction des pollutions d'origine agricole et non-agricole - sur le code opération A2.2 « sécuriser les différentes phases de manipulation des pesticides », l'installation d'une aire de lavage collective (associée ou non à un traitement des rejets organiques) avec un planning prévisionnel à 2018 et un coût à définir.

En 1<sup>ère</sup> approche, 3 projets présentent une spécificité faire l'objet d'un accompagnement technique et administratif pour aboutir à leur concrétisation :

- La cave de Lédignan, eu égard aux délais actuels depuis l'émergence du projet (5 ans) ;
- La cave de Valflaunès, dont le projet concerne la production viticole dans son ensemble (cave coopérative et particulières) ;
- La cave de Villevieille dont le projet associe lavage des pulvérisateurs et des machines à vendanger (pollution organique).

L'action pourrait prendre la forme d'un accompagnement technique et administratif à la formalisation du projet et un rôle de catalyseur vis-à-vis des partenaires institutionnels.

**L'EPTB peut exercer un rôle d'assistance administrative pour cette action mais le portage du projet est assuré par les collectivités locales et/ou les caves coopératives.**

L'échelle d'intervention est les 3 secteurs prioritaires.

#### **4B – Améliorer la collecte des emballages usagés de produits phytosanitaires**

La collecte des emballages de produits phytosanitaires est organisée depuis plus de 10 ans par le biais des distributeurs ; les Chambres d'Agriculture sont également impliquées dans la communication et la sensibilisation des agriculteurs.

Sur le département de l'Hérault, le taux de récupération des emballages n'excéderait pas 30% ; sur le département Gard, le taux de récupération des emballages serait compris entre 40 et 50% de l'avis des experts consultés.

Une action de communication auprès des distributeurs et via les caves coopératives pourrait être menée afin d'améliorer le niveau de collecte des emballages usagés (objectifs de 50% dans l'Hérault et 75% dans le Gard ?).

**Les Chambres d'Agriculture, déjà impliquées, sont les porteurs de projet naturels pour cette action.**

L'échelle d'intervention est l'ensemble du bassin versant du Vidourle.

#### **4C - Réaliser une enquête sur les bords de cours d'eau et fossés fonctionnels et mettre en œuvre des opérations de maîtrise des risques de transfert des substances (surveillance des ZNT, mise en place de bandes enherbées, acquisitions foncières)**

Les bandes enherbées, d'une largeur minimale de 5 mètres, constituent une protection efficace contre le ruissellement d'éléments polluants vers les eaux superficielles. Elles limitent également le risque de dérive de produits phytosanitaires vers les cours d'eau pendant les traitements.

La première étape consiste à recenser les secteurs à risque de transferts des substances polluantes le long des cours d'eau et des fossés fonctionnels. Une fois identifiés, ils doivent faire l'objet de mesures afin de limiter les risques de transfert telles que la mise en place de bandes enherbées ou de ZNT.

**L'EPTB doit être le porteur de projet de cette action.**

Celle doit être principalement ciblée sur les bords de cours d'eau sur les 3 secteurs prioritaires de la moyenne vallée du Vidourle. Elle prend principalement la forme, dans un 1<sup>er</sup> temps, d'une étude, confiée à un prestataire extérieur spécialisé, puis, dans un 2<sup>ème</sup> temps de travaux d'amélioration/restauration qui requerront des appels d'offre et l'assistance d'un maître d'œuvre.

#### **4D - Réaliser une enquête sur les pratiques des jardiniers amateurs (jardins familiaux) en bord de cours d'eau ; accompagnement et formations pour une gestion raisonnée des phytosanitaires**

Ces enquêtes peuvent faire l'objet d'une étude spécifique ou être intégrées dans le cadre des démarches PAPPH ou « zéro phytos » des communes du bassin versant du Vidourle.

**L'EPTB ou les collectivités impliquées dans des démarches peuvent être le(s) porteur(s) de projet de cette action.**

Celle doit être principalement ciblée sur les bords de cours d'eau sur les 3 secteurs prioritaires de la moyenne vallée du Vidourle.

## 10.7. Programmation, coûts et financements pour la stratégie d'action de l'EPTB Vidourle

### 10.7.1. Programmation

Le tableau de la page suivante identifie par axe stratégique et par type d'action : le ou les secteurs géographiques sur lesquels il est proposé de développer les actions, les groupes cibles des actions, les Maîtres d'Ouvrage et les opérateurs proposés pour la réalisation des actions ; nous identifions également des durées de mise en œuvre et proposons un niveau de priorité (1 ou 2).

**Ce travail servira de base à l'EPTB et aux acteurs partenaires pour la mise en œuvre de cette stratégie d'action.**

### 10.7.2. Estimation des besoins en animation et études

Le tableau de la page suivante identifie par axe stratégique et par type d'action : les secteurs géographiques concernés, les Maîtres d'Ouvrage et les opérateurs proposés pour la réalisation des actions et les temps estimés pour chacun (réalisation, suivi coordination des actions) ; concernant l'axe 1, il est proposé que l'EPTB soit également l'opérateur des 2 actions.

Les temps impartis à chaque mission sont estimés en jours pour les opérateurs et en ETP (équivalent temps plein) pour l'EPTB.

### 10.7.3. Financements actuels

Le programme de développement rural, 2<sup>ème</sup> pilier de la PAC, vise à accompagner les mutations de l'espace rural et est financée par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER).

Ce fond constitue la principale source de financement pour les différentes actions identifiées dans ce programme ; les mesures sont déclinées à travers le Plan de Développement Rural du Languedoc-Roussillon (PDR LR). La liste ci-dessous identifie les mesures susceptibles d'être mobilisées pour le financement du programme d'action.

Le 10<sup>ème</sup> programme de l'agence de l'eau qui couvre la période 2013-2018, prévoit un accompagnement amplifié de la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures ; il prévoit des financements dans les domaines relatifs à la lutte contre les pollutions diffuses provenant des collectivités et d'origine agricole ; ces aides s'insèrent dans les modalités de déclinaison des PDR Régionaux.

#### **Mesures FEADER :**

**Mesure 1 : Transfert de connaissance et actions d'information** (yc projet de démonstration) – la thématique de réduction des pesticides fait partie des enjeux régionaux identifiés pour cette mesure.

Elle permet de renforcer la formation professionnelle, la diffusion de l'information, l'acquisition et le transfert de connaissances et de pratiques innovantes.

Sous-mesure 1.1. : actions de formation et d'acquisition de connaissances (pour faire évoluer les pratiques) ; à destination des organismes de formation agréés ; subvention de 100% des dépenses éligibles.

Sous-mesure 1.2. : projets de démonstration et actions d'information (pour encourager les échanges de pratiques et les transferts de connaissance) ; à destination d'organismes publics ou privés ; la durée maximum d'accompagnement d'une même action est de 3 ans ; subvention de 80% des dépenses éligibles.

**Mesure 4 : investissements physiques** permettant de contribuer à améliorer la gestion de la ressource en eau y compris via la gestion des pesticides – mesure pouvant être mobilisée également pour des investissements des collectivités en faveur de la reconquête du foncier.

Consiste en l'accompagnement des entreprises et exploitations agricoles sur des investissements à visée environnementale : mettre en place des pratiques alternatives à l'emploi d'herbicides, favoriser la mise en œuvre de stratégies de filière valorisant des modes de production peu ou pas polluants, développer les infrastructures écologiques (bandes tampons, haies...).

**Tableau 67 : Estimation des besoins en animation et études par type d'action**

HYDRIAD & TERCIA	EPTB Vidourle	Juillet 2017
------------------	---------------	--------------

Axe stratégique	action mise en œuvre	groupes cibles	secteurs géographiques	maîtres d'ouvrage	opérateurs	durée de mise en œuvre (an)	niveau de priorité	temps estimé opérateur (jours)	temps estimé EPTB (ETP)
Axe 1 : Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire	1A - Mettre en place une gouvernance « qualité de l'eau »	ensemble des acteurs du territoire	BV Vidourle	EPTB	EPTB	1	1	40	0,2
	1B - Développer la diffusion d'information et de connaissance	ensemble des acteurs du territoire	BV Vidourle	EPTB	EPTB	3	2	40	0,2
Axe 2 : Développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques	2A - Réaliser des réunions d'information dans les caves coopératives sur qualité de l'eau, les pratiques culturales et les techniques alternatives	caves coopératives de vinification	3 secteurs prioritaires	EPTB	EPTB, Bureaux d'étude + partenaires	1	1	40	
	2B - Développer les essais de matériel et démonstrations de pratiques agricoles permettant de réduire l'utilisation des pesticides	viticulteurs et agriculteurs	3 secteurs prioritaires	Chambres d'agriculture	EPTB, Chambres d'agriculture, distributeurs	3	2	20	
	2C - Renforcer l'accompagnement des groupes « lutte raisonnée »	viticulteurs et agriculteurs	3 secteurs prioritaires	Chambres d'agriculture	Chambres d'agriculture	3	1	15	
	2D - Soutenir l'acquisition de matériel de travail du sol, de désherbage mécanique	viticulteurs et agriculteurs, CUMA	3 secteurs prioritaires	CUMA, caves coopératives	EPTB, Bureaux d'étude	3	2	animation 20 j	0,05
Axe 3 : Intégrer la démarche dans les projets collectifs des agriculteurs et des collectivités	3A - Accompagner les projets en lien avec le développement de l'agriculture biologique	acteurs publics et privés	BV Vidourle	EPTB, Département	CIVAM bio	3	2	90	0,05
	3B - Accompagner le foncier en lien avec le développement de l'élevage	agriculteurs	3 secteurs prioritaires	EPCI	SAFER, Chambres d'agriculture	3	2	?	
	3C - Accompagner les projets en lien avec la création d'un nouveau débouché pour une culture ou une activité de diversification	acteurs économiques, organismes de recherche, agriculteurs	BV Vidourle	EPTB, Département	Bureaux d'étude, EPCI	1 (1ère phase)	2	60	0,05
Axe 4 : Réduire les risques liés aux pollutions ponctuelles et aux transferts vers les cours d'eau	3D - Accompagner les stratégies de développement durable des acteurs économiques et des collectivités	communauté de communes, caves coopératives	3 secteurs prioritaires	EPTB	EPTB, Bureaux d'étude, fédérations des caves	3	1	90	0,1
	4A - Mettre en œuvre les projets d'aires de lavage collectives des pulvérisateurs	collectivités ou/et caves coopératives	3 secteurs prioritaires	collectivités locales, caves coopératives	Bureaux d'étude	3	1	incluent dans le budget travaux	0,05
	4B - Améliorer la collecte des emballages usagés de produits phytosanitaires	viticulteurs et agriculteurs	BV Vidourle	Chambres d'agriculture	Chambres d'agriculture, distributeurs	2	1	12	
	4C - Réaliser une enquête sur les bords de cours d'eau et fossés fonctionnels et mettre en œuvre des opérations de maîtrise des risques de transfert des substances	viticulteurs et agriculteurs, collectivités locales	3 secteurs prioritaires	EPTB	Bureaux d'étude et entreprises de travaux	3	1	études et accompagnement 60 j	0,1
	4D - Réaliser une enquête sur les pratiques des jardiniers amateurs (en bord de cours d'eau	collectivités locales	3 secteurs prioritaires	EPTB	Bureaux d'étude, collectivités locales	1	2	20	
<b>TOTAL</b>								<b>507</b>	<b>0,8 ETP</b>

Sous mesure 4.1.3 : investissements matériels en faveur d'une gestion qualitative de la ressource en eau (matériel de substitution de pratiques visant à supprimer l'utilisation de pesticides) ; à destination d'exploitants agricoles, de CUMA ; sélection des opérations à financer sous forme d'appels à projet soit via une démarche de territoire, via des projets investissements prioritaires, via une stratégie collective de filière ; subvention de 40% des dépenses éligibles avec bonifications possibles (Jeunes agriculteurs, agriculteurs bio) ; participation aux financements de l'Agence de l'Eau RMC ; plafond de dépenses éligibles fixé à 30K€ ou 100K€ pour les CUMA.

Sous mesure 4.3.1 : investissements des collectivités en faveur de la reconquête du foncier agricole et forestier (y compris travaux de restauration de fossés, d'infrastructures agro-écologiques type haies) ; couvre les investissements matériel et l'ingénierie d'accompagnement après réalisation d'un diagnostic préalable ; sélection des opérations à financer sous forme d'appels avec une bonification pour les territoires Leader ; subvention de 60 à 80% des dépenses éligibles selon si le Maître d'Ouvrage est privé ou public avec plafond de dépense de 200K€.

Sous mesures 4.3.5 : investissements en faveur d'une amélioration de la gestion qualitative de la ressource en eau par une diminution des pollutions ponctuelles – mise en place d'infrastructures collectives de lavage (y compris pour les machines à vendanger) ; à destination de caves coopératives, des CUMA, des collectivités et groupements de communes ; sélection des opérations à financer sous forme d'appels à projet ; subvention de 80% des dépenses éligibles incluant les études préalables et les diagnostics ; plafond de dépenses éligibles de 30K€ ou 100K€ pour les CUMA.

Sous mesure 4.4 : investissements permettant d'assurer la fonctionnalité des milieux ; à destination des collectivités et de leurs groupements (concerne uniquement les investissements non-productifs type infrastructures écologiques - relié au 4.1.3.) ; subvention de 30% maximum des dépenses éligibles (études, diagnostic préalable, Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, Maîtrise d'Oeuvre) ou 80% avec plafond de dépense de 200K€.

**Mesure 16 : coopération** – approche pluri-acteurs, développement de projets collectifs

Sous mesure 16.2 : accompagnement de projets collectifs innovants – lien obligatoire avec la recherche et les opérateurs économiques.

Sous mesure 16.7 : ingénierie territoriale y compris gestion qualitative de la ressource en eau, développement de filières économiques – accompagner l'ingénierie territoriale pour mener une réflexion stratégique, y compris via des diagnostics et de l'animation pour définir et mettre en œuvre un programme d'action ; à destination des coopératives ou d'autres formes d'organisations de producteurs (dans le cadre d'un projet stratégique d'entreprise), des collectivités et de leurs groupements, des chambres d'agriculture, des syndicats mixtes... ; sélection des opérations à financer sous forme d'appels à projet ; subvention de 100% des dépenses éligibles hors autofinancement ; la durée maximum d'accompagnement d'une même action est de 3 ans.

#### **Aides de l'Agence de l'Eau RMC :**

- Lutte contre la pollution d'origine agricole :
  1. Réduire les pollutions d'origine agricole : priorité aux démarches sur les captages d'eau potable, et sur des territoires engageant des démarches de projet de territoire avec l'objectif de préserver ou de restaurer la qualité de l'eau à travers des opérations pilotes ; concerne par exemple : les investissements matériels, la conversion à l'agriculture biologique, les diagnostics de territoire, la sensibilisation/mobilisation des acteurs, l'animation et la communication ; taux de subvention pouvant aller jusqu'à 80%
  2. Mise en place d'aires de lavage / remplissage de pulvérisateurs ; taux de subvention jusqu'à 50% (contribution de l'Agence)
- Lutte contre la pollution diffuse des collectivités : études, diagnostic, communication, investissements en matériels ; taux de subvention pouvant aller jusqu'à 80%

#### 10.7.4. Budget prévisionnel et financements

Le tableau de la page suivante identifie par axe stratégique et par type d'action : les opérateurs proposés pour la réalisation des actions, la période de réalisation des actions, les budgets prévisionnels estimatifs pour la 1<sup>ère</sup> période 2017-2018 ainsi que les budgets prévisionnels sur l'ensemble de la période de réalisation, la ou les mesures FEADER proposées.

Les coûts unitaires d'étude et d'animation ont été estimés à 700€/jour, tous frais compris.

Les 2 dernières colonnes présentent une estimation de la subvention possible et de l'autofinancement restant à la charge de l'EPTB. A ce stade de programmation, ces valeurs constituent une estimation et non une valeur garantie. Les taux de subvention appliqués sont de 80% du budget prévisionnel total pour l'ensemble des mesures à l'exception de la mesure 4.1.3. où a été appliqué un taux de subvention de 40% et de la de la mesure 4.4. où a été appliqué un taux de subvention de 30%.

Les coûts ne prennent pas en compte le financement du travail de coordination de l'EPTB, estimé à 0,8 ETP.

En 1<sup>ère</sup> approche, les coûts totaux d'étude et d'animation sur la période 2017-2020 représentent un budget de 355 k€ ; les coûts liés aux travaux et investissements représentent 1,25 M€, dont près des ¾ sont liés à la mise en place d'aires de lavage de pulvérisateurs et machines à vendanger.

La part d'autofinancement restant à la charge de l'EPTB sur la période 2017-2020 représente un montant de 138 k€.

#### 10.7.5. Suivi-évaluation du programme d'actions

Le tableau de la page suivante identifie par axe stratégique et par type d'action : les groupes cibles des actions, les secteurs géographiques concernés, les Maitres d'Ouvrage, les opérateurs proposés pour la réalisation des actions, la période de réalisation des actions, des indicateurs d'évaluation ainsi que les objectifs de réalisation proposés sur la période.

#### **Tableau 68 : Budget prévisionnel et financement du programme d'actions par type d'action**

Axe stratégique	action mise en œuvre	opérateurs	durée de mise en œuvre (an)	budget prévisionnel pour 1 an (K€)	budget total prévisionnel (K€)	financement mesures FEADER	montant subvention (K€)	Auto financé (K€)
Axe 1 : Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire	1A - Mettre en place une gouvernance « qualité de l'eau »	EPTB	1	10	10	FEADER mesure 16.7	8	2
	1B - Développer la diffusion d'information et de connaissance	EPTB	3	10	30	FEADER mesure 1.2	24	6
Axe 2 : Développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques	2A - Réaliser des réunions d'information dans les caves coopératives sur qualité de l'eau, les pratiques culturales et les techniques alternatives	EPTB, Bureaux d'étude + partenaires	1	28	28	FEADER mesure 1.2	22	6
	2B - Développer les essais de matériel et démonstrations de pratiques agricoles permettant de réduire l'utilisation des pesticides	EPTB, Chambres d'agriculture, distributeurs	3	4	12	FEADER mesure 1.2	10	2
	2C - Renforcer l'accompagnement des groupes « lutte raisonnée »	Chambres d'agriculture	3	9	27	FEADER mesure 1.1	21	6
	2D - Soutenir l'acquisition de matériel de travail du sol, de désherbage mécanique	EPTB, Bureaux d'étude	3	5 (animation) + 50 (investissements matériels)	15 (animation) + 150 (matériel)	FEADER mesure 4.1.3 (investissement) + FEADER mesure 1.2 (animation)	12	3
Axe 3 : Intégrer la démarche dans les projets collectifs des agriculteurs et des collectivités	3A - Accompagner les projets en lien avec le développement de l'agriculture biologique	CIVAM bio	3	21	63	FEADER mesure 16.7	50	13
	3B - Accompagner le foncier en lien avec le développement de l'élevage	SAFER, Chambres d'agriculture	3	?		FEADER mesure 16.7		
	3C - Accompagner les projets en lien avec la création d'un nouveau débouché pour une culture ou une activité de diversification	Bureaux d'étude, EPCI	1 (1ère phase)	28	42	FEADER mesure 16.7 ou 16.2	33	9
	3D - Accompagner les stratégies de développement durable des acteurs économiques et des collectivités	EPTB, Bureaux d'étude, fédérations des caves	3	21	63	FEADER mesure 16.7	50	13
Axe 4 : Réduire les risques liés aux pollutions et aux transferts vers les cours d'eau	4A - Mettre en œuvre les projets d'aires de lavage collectives des pulvérisateurs	Bureaux d'étude	3	300 (études et travaux)	900 (études et travaux)	FEADER mesure 4.3.5.		
	4B - Améliorer la collecte des emballages usagés de produits phytosanitaires	Chambres d'agriculture, distributeurs	2	9	9	FEADER mesure 1.1	7	2
	4C - Réaliser une enquête sur les bords de cours d'eau et fossés fonctionnels et mettre en œuvre des opérations de maîtrise des risques de transfert des substances	Bureaux d'étude et entreprises de travaux	3	14 (étude et accompagnement) + 67 (travaux)	42 (étude et accompagnement) + 200 (travaux)	FEADER mesure 4.3.1. ou/et FEADER mesure 4.4.	169	73
	4D - Réaliser une enquête sur les pratiques des jardiniers amateurs (jardins familiaux) en bord de cours d'eau	Bureaux d'étude, collectivités locales	1	14	14	FEADER mesure 1.1	11	3
<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>		<b>173 (hors travaux)</b>	<b>355 (hors travaux)</b>			<b>138</b>

**Tableau 69 : Suivi-évaluation du programme d'actions par type d'action**

Axe stratégique	action mise en œuvre	indicateurs d'évaluation	objectifs
Axe 1 : Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire	1A - Mettre en place une gouvernance « qualité de l'eau »	nombre de réunions pluri-acteurs	mise en place gouvernance en 1 an
	1B - Développer la diffusion d'information et de connaissance	nombre de connexion site internet	opérationnel en 2018
Axe 2 : Développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques	2A - Réaliser des réunions d'information dans les caves coopératives sur qualité de l'eau, les pratiques culturales et les techniques alternatives	nombre de réunions	20 réunions + 3 accompagnements de projet
	2B - Développer les essais de matériel et démonstrations de pratiques agricoles permettant de réduire l'utilisation des pesticides	nombre de démonstrations, nombre de participants	2 démonstrations ou essais / an
	2C - Renforcer l'accompagnement des groupes « lutte raisonnée »	nombre de participants	3 groupes en plus
	2D - Soutenir l'acquisition de matériel de travail du sol, de désherbage mécanique	nombre d'investissements financés	10 matériels par an
Axe 3 : Intégrer la démarche dans les projets collectifs des agriculteurs et des collectivités	3A - Accompagner les projets en lien avec le développement de l'agriculture biologique	nombre de projets identifiés	1 projet opérationnel
	3B - Accompagner le foncier en lien avec le développement de l'élevage	surface orientée vers l'élevage	
	3C - Accompagner les projets en lien avec le création d'un nouveau débouché pour une culture ou une activité de diversification	nombre de projets identifiés	1 projet opérationnel
	3D - Accompagner les stratégies de développement durable des acteurs économiques et des collectivités	nombre de projets accompagnés	1 projet collectivité + 2 projets caves coopératives
Axe 4 : Réduire les risques liés aux pollutions ponctuelles et aux transferts vers les cours d'eau	4A - Mettre en œuvre les projets d'aires de lavage collectives des pulvérisateurs		3 aires de lavage opérationnelles
	4B - Améliorer la collecte des emballages usagés de produits phytosanitaires	augmentation du nombre d'emballages récupérés	plus 10% d'emballages récupérés / an, 20 réunions d'infos
	4C - Réaliser une enquête sur les bords de cours d'eau et fossés fonctionnels et mettre en œuvre des opérations de maîtrise des risques de transfert des substances	linéaire diagnostiqué et maîtrisé (travaux)	50% du linéaire maîtrisé
	4D - Réaliser une enquête sur les pratiques des jardiniers amateurs (jardins familiaux) en bord de cours d'eau ; accompagnement et formations pour une gestion raisonnée des phytosanitaires	nombre de participants	



## 11. CONCLUSION

L'étude d'évaluation des risques de contamination des eaux par les produits phytosanitaires sur le bassin versant du Vidourle a été menée entre décembre 2015 et juin 2017.

Elle avait pour objectifs la caractérisation hydrologique du bassin versant et l'évaluation des risques de contamination des eaux, la connaissance de la dynamique de l'activité agricole et des problématiques auxquels font face les acteurs, ainsi qu'un diagnostic des pratiques de traitements phytosanitaires en zone agricole et non agricole. Sur la base du diagnostic mené, l'étude a fourni des éléments permettant la définition, en concertation avec les réseaux d'acteurs locaux, d'un programme d'actions approprié afin de réduire les risques et de restaurer la qualité de l'eau.

La première partie de l'étude a porté sur le bilan des connaissances concernant les masses d'eau et la contamination par les pesticides. Bien que les pesticides soient assez peu souvent détectés et à des concentrations souvent peu importantes, leur présence est néanmoins indéniable et nécessite de s'en préoccuper et de mettre en place des actions correctrices et de prévention.

Une seconde partie de l'étude a porté sur l'évaluation de la vulnérabilité des ressources superficielles et souterraines et a conduit à identifier les secteurs les plus vulnérables du bassin. Le croisement de cette information avec l'utilisation des ressources et leur contamination avérée a permis de proposer un découpage du bassin en secteurs et de les hiérarchiser.

L'étude sur l'occupation du sol s'est appuyée en 1<sup>er</sup> lieu sur les données cartographiques de SIG-LR 2006. Elle a été confrontée aux imprécisions inerrantes au mode d'acquisition des données et à l'évolution de l'occupation des sols dans le temps depuis 2006, susceptibles d'induire des variations dans l'occupation des sols dépassant 50% des superficies sur certaines communes. L'importance de disposer d'une base cartographique d'occupation du sol opérationnelle a conduit à un important travail de mise à jour à partir de photos aériennes, de visites de terrain et du RPG 2012.

La superficie totale du bassin versant représente 113 663 ha. Le territoire est dominé par les espaces naturels qui représentent 51% des superficies avec de fortes variations entre les secteurs du bassin versant, de plus de 75% des espaces pour la haute vallée jusqu'à moins de 40% pour la basse vallée. Les espaces agricoles représentent 39% des superficies, soit 44 212 ha, avec une prédominance des grandes cultures et de la viticulture à parts égales, qui concentrent les  $\frac{3}{4}$  des superficies. La viticulture prédomine toutefois dans la moyenne vallée avec près de 50% de la surface agricole alors que les grandes cultures, le maraichage et les prairies représentent les  $\frac{3}{4}$  des superficies dans la basse vallée. L'agriculture biologique est en très fort développement sur le territoire, en particulier sur la haute vallée, avec 16% des surfaces agricoles converties ou en cours de conversion en 2014.

La totalité des caves coopératives du bassin versant ont été sollicitées dans le cadre de l'étude socio-économique ; 20 caves sur 27 ont fourni des informations, ce qui représente un pourcentage élevé de réponses mais ne permet pas de disposer de données exhaustives.

Cette enquête a toutefois permis de disposer d'informations tendancielle telle que la relative stabilité des superficies en vignes, de l'encépagement ainsi que du nombre de coopérateurs (environ 1800). Elle a également mise en évidence une pyramide des âges peu favorable chez les coopérateurs. Le maintien du nombre d'adhérents et donc la pérennité de l'activité des caves constitue le principal enjeu socio-économique pour les 10 prochaines années.

L'étude a permis de constater le déficit de connaissance, tant de l'EPTB et de ses compétences, que des projets de gestion de la ressource en eau ; en revanche, les caves sont majoritairement informées de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux. Elles constatent pour la plupart d'entre elles, une attention croissante des acheteurs à l'égard des traitements phytosanitaires, sans que cela se traduise encore par des engagements contractuels contraignants. Elles sont plutôt favorables à un partenariat avec l'EPTB dans le cadre de démarches de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires auprès des coopérateurs.

Le diagnostic des pratiques phytosanitaires en zone non-agricole a permis de constater que les risques émanant de l'entretien des infrastructures linéaires comme des camping sont très limités : la plupart des gestionnaires n'utilisent pas de produits phytosanitaires ou de manière très ponctuelle.

L'enquête internet complétée par des entretiens ont permis de disposer d'informations sur les pratiques de traitements phytosanitaires pour près de 50% des communes, de taille variable et réparties sur l'ensemble du bassin versant. Moins d'un tiers des communes ont recours au désherbage chimique ; près d'un tiers d'entre elles mettent également en œuvre une sensibilisation des habitants à l'utilisation des produits phytosanitaires. La moitié des communes sont engagées dans une démarche d'amélioration des pratiques de désherbage. L'impact sur les risques de contamination des eaux devrait toutefois se réduire dans les prochaines années en raison de la réglementation actuelle (loi sur la transition énergétique pour la croissance verte de 2015) qui interdit, depuis janvier 2017, aux personnes publiques d'utiliser les « produits phytopharmaceutiques » pour l'entretien des « espaces verts, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public » ainsi que des voiries.

Le diagnostic des pratiques phytosanitaires en zone agricole s'est appuyé sur des contacts avec des experts de différentes filières agricoles et de différents organismes intervenant sur les secteurs du bassin versant. Quatre secteurs homogènes en termes de pratiques agricoles ont été identifiés sur le bassin versant du Vidourle : basse vallée, moyenne vallée Gard, moyenne vallée secteur Pic Saint Loup, haute vallée.

En matière de risques de pollutions ponctuelles, l'étude a mis en évidence que la plupart des équipements de remplissage des pulvérisateurs ne présentaient pas risques ; en revanche, les équipements collectifs de lavage des pulvérisateurs sont quasi-absents aujourd'hui même si plusieurs projets sont en cours sur le bassin versant. La collecte des emballages usagés de produits phytosanitaires reste encore peu performante, avec des taux de récupération entre 30 et 50%. Les efforts doivent encore être poursuivis ; il est proposé une action dédiée dans le plan d'actions.

Concernant les pollutions diffuses, la méthode employée a permis de connaître de manière globale, pour les principales cultures et pour chaque secteur du bassin versant, les itinéraires culturaux et les programmes de traitement pratiqués ; ces informations ont été traduites en indicateurs moyens de pression polluante – IFT herbicide et IFT non-herbicide – et intégrés, sous forme cartographique, dans les données d'occupation du sol, ce qui permet de disposer d'un indicateur spatial de pression polluante d'origine agricole. Les indicateurs de pression polluante utilisés ne sont toutefois que des estimations moyennes par secteur géographique, obtenues à partir d'information « à dire d'experts » et non à partir d'enquêtes individuelles auprès des exploitants agricoles du bassin versant.

Le bassin versant a été subdivisé en sous-secteurs, chaque sous-secteur correspondant aux masses d'eau souterraines. Les données de pression polluante d'origine agricole, en particulier pour ce qui concerne les risques liés aux herbicides, qui constituent la principale source de risque de contamination des eaux, ont été croisées avec les données de vulnérabilité des eaux à la pollution et les données d'utilisation de l'eau pour chaque sous-secteur. Cette analyse a permis de hiérarchiser les sous-secteurs du bassin versant au regard des risques de contamination des eaux.

Les 2 secteurs présentant les risques les plus élevés sont situés au nord de la basse vallée, dans une zone où le Vidourle est endigué et où les secteurs sont en lien direct avec la nappe de la Vistrenque et l'étang de l'Or ; la stratégie d'action sur ces 2 secteurs est laissée à l'initiative des organismes de gestion, SYMBO et Syndicat de la Vistrenque. La stratégie d'action s'est concentrée sur 3 secteurs de la moyenne vallée présentant également des risques, qui correspondent à la partie ouest (rive droite du Vidourle, à cheval entre la Gard et l'Hérault) et à la partie nord ; ces secteurs prioritaires représentent environ 43 000 hectares.

Les dynamiques en cours de réduction de l'emploi des pesticides ou/et de développement durable des acteurs économiques et des collectivités ont été prises en compte pour élaborer la stratégie d'actions.

Compte tenu des enjeux limités en zone non-agricole, la stratégie d'actions proposée consiste à informer et accompagner les collectivités qui ne sont pas encore engagées dans des démarches type « 0 phytos ». En zone agricole, la stratégie d'action s'appuie sur 4 axes :

- Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire ;
- Développer des dynamiques de réduction des pesticides en s'appuyant sur les acteurs économiques ;
- Intégrer la démarche dans les projets économiques collectifs des agriculteurs et des collectivités ;
- Réduire les risques liés aux pollutions ponctuelles et aux transferts vers les cours d'eau.

Ces axes stratégiques sont déclinés en 14 actions, à l'échelle du bassin versant ou concentrées sur les 3 secteurs prioritaires. Les Maitres d'Ouvrage et les opérateurs pressentis pour la mise en œuvre de ces actions

ont été identifiés, de même que les besoins en animation et études, et les estimations sur les travaux et investissements matériels. La mise en œuvre et la coordination de ce programme par l'EPTB requièrent un investissement humain estimé à 0,8 ETP.

Les financements publics s'appuient principalement sur les fonds FEADER, abondés par l'Agence de l'Eau RMC sur certaines actions.

Le budget prévisionnel total sur la période 2017-2020 est estimé à 1,7 M€.

Comme toute étude, cette dernière présente des points forts et des faiblesses et limites. Les principaux points forts sont d'avoir :

- réalisé la première synthèse de la problématique 'pesticides' à l'échelle du bassin versant du Vidourle ;
- évalué et cartographié la vulnérabilité des ressources en eau à l'échelle du bassin versant ;
- identifié les secteurs prioritaires sur lesquels il est nécessaire d'entreprendre des actions ;
- dressé le cadre d'utilisation des produits herbicides et phytosanitaires sur ce bassin ;
- proposé des actions pragmatiques et directement applicables ;
- réuni durant les diverses réunions tenues l'ensemble des acteurs concernés et d'avoir partagé les informations et élaboré ensemble les actions proposées ;
- identifié les acteurs à impliquer dans la mise en œuvre de ces actions.

Les principales faiblesses et limites résident dans la connaissance parfois incomplète et limitée des différents contextes (géologiques, hydrologiques, agricoles, urbains). Aucune investigation ni mesure de terrain n'était prévue sur les aspects physiques (géologiques, hydrogéologiques et hydrologiques), ce qui a nécessité de se baser uniquement sur les connaissances fournies par la bibliographie. Des enquêtes ont été menées sur les aspects agricoles et urbains mais ne peuvent être considérées comme exhaustives. Malgré cela, la connaissance disponible est jugée suffisante pour les enjeux de cette étude.

A l'échelle du bassin, une étude hydrologique et hydrogéologique pourrait être menée au carrefour des problématiques des volumes prélevables (étude déjà réalisée), de la vulnérabilité des ressources (réalisée dans le cadre de la présente étude) et des ressources stratégiques à identifier et développer.

Concernant les aspects agricoles, des études plus localisées sur les grandes zones du bassin ou sur les secteurs délimités dans cette étude pourraient être menées afin de permettre ou favoriser la mise en place de certains des actions préconisées.

## 12. BIBLIOGRAPHIE

---

BRGM. 2012. Dynamique des systèmes littoraux et des milieux marins côtiers. Zoom sur le littoral du Languedoc Roussillon. Programme Explore 2070. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

Chaouche K., Neppel L., Dieulin C., Caballero Y., Ladouche B., Martin E., Caballero Y., 2010. Analyse des variables climatiques de précipitation, température et évapotranspiration en région méditerranéenne Française dans un contexte de changement climatique. C.R. Geosciences, 342, 234-243.

DREAL et Conseil Régional LR. 2011. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Languedoc-Roussillon. État des lieux des effets attendus du changement climatique en région.

Gao X, Pal J.S., Giorgi F. 2006. Projected changes in mean and extreme precipitation over the Mediterranean Region from a high resolution double nested RCM simulation. Geophysical Letters 33, LO3706

MÉTÉO France. 2008. Étude des effets du changement climatique sur le grand Sud-Est. Rapport Languedoc-Roussillon. MEDCIE Grand Sud Est

Milly P.C.D., Wetherland R.T., Dunne K.A., Delworth T.L. 2002. Increasing risk of great floods in a changing climate.. Nature 415, 514-517.

Pujol, N., Neppel, L., Sabatier, R. 2007. Approche régionale pour la détection de tendances dans les séries de précipitations. C.R. Géoscience 339.

Pujol, N., Neppel, L. Sabatier, R. 2007. Regional tests for trend detection in maximum precipitation series in the French Mediterranean region . Hydrological Sciences Journal, 52,5, 956-973.

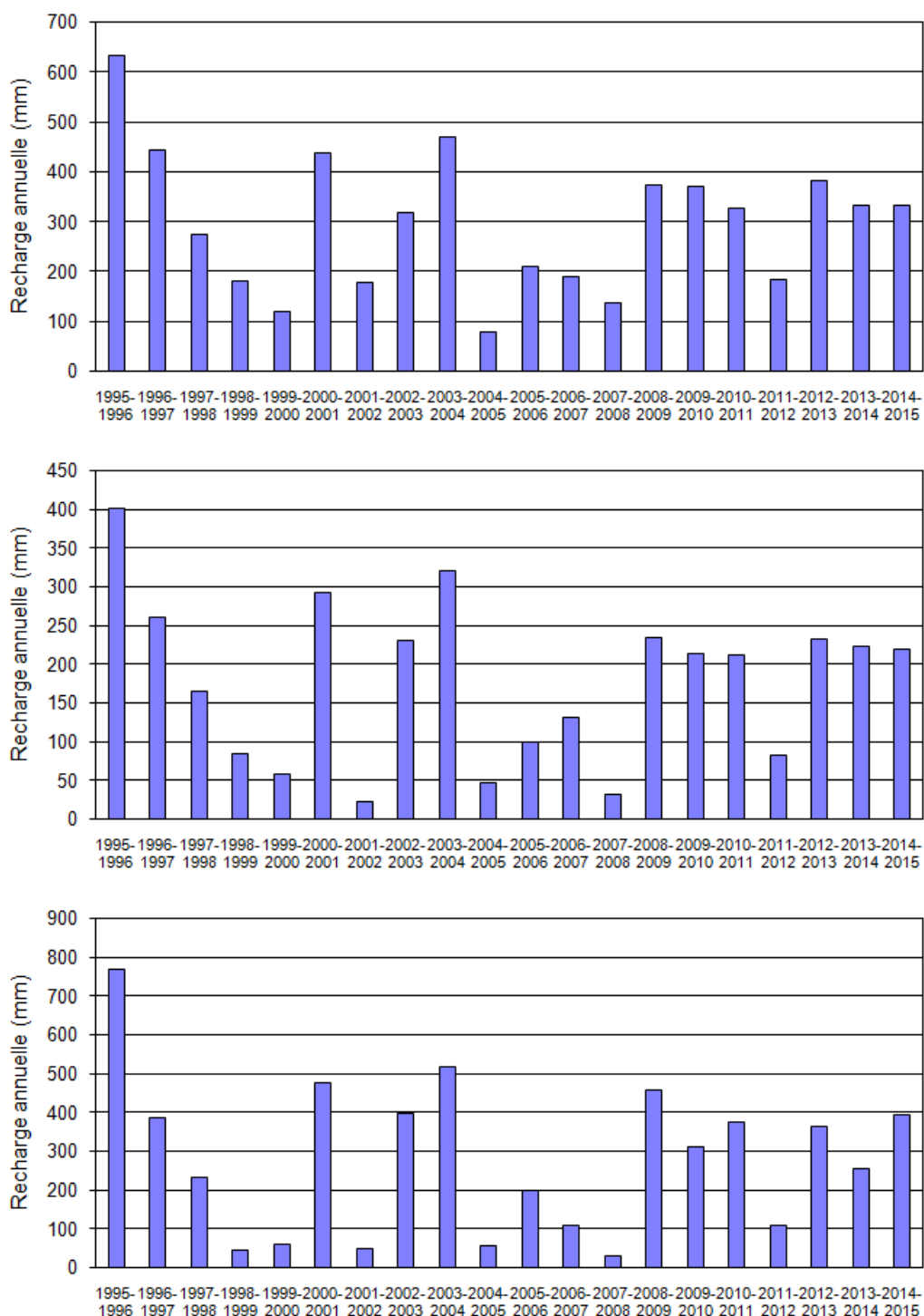
Tramblay, Y., Neppel, L., Carreau, J., Sanchez Gomez, E. 2011. Extreme value modelling of daily areal rainfall over Mediterranean catchments in a changing climate. Hydrological processes.

## 13. ANNEXES

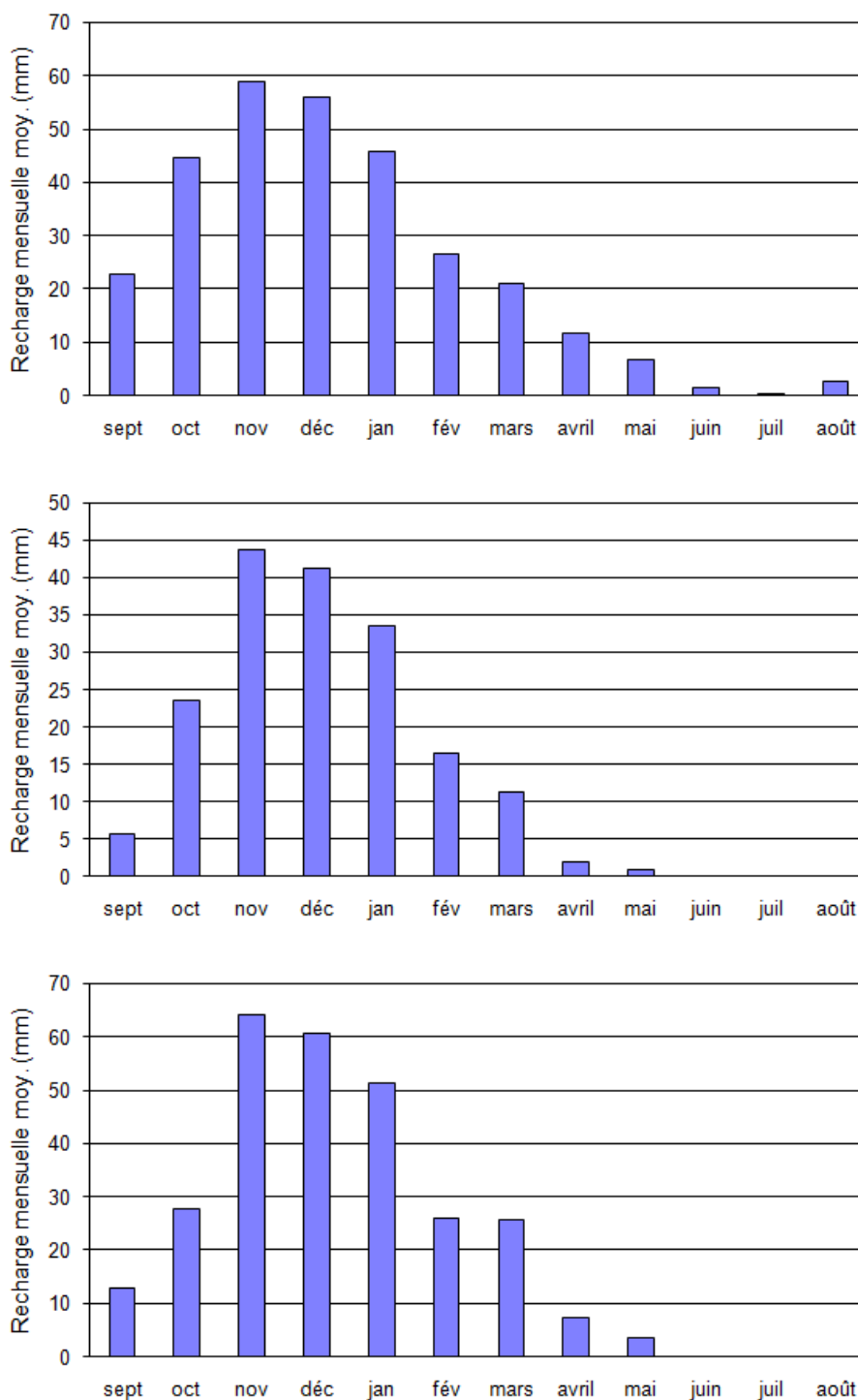
### 13.1. Données utilisées et leur provenance

Données	Source
Fond IGN Scan 25	IGN
Fond IGN Scan100	IGN
Orthophotographie 2012	IGN
BD Topo/ Route	IGN
MNT 75 m	IGN
Carte géologique	BRGM
IDPR (Indice de développement et persistance des réseaux)	BRGM
Climat / températures / précipitations	EPTB Vidourle
Périmètre d'étude de l'EPTB Vidourle	EPTB Vidourle
Limites communales	EPTB Vidourle
Limites départementales	EPTB Vidourle
Limites Bassin versant	EPTB Vidourle
Base de données CARTHAGE	IGN
Contrat de milieux	SAGE
Contrat de rivière Vidourle	EPTB Vidourle
Etude volume prélevable 2012 AE	EPTB Vidourle
Qualité des eaux superficielles : résultats du suivi départemental de la qualité des eaux des Conseils généraux de l'Hérault et du Gard	ETPB
Bilan eaux de baignade	EPTB Vidourle
Données d'inventaires / servitudes: ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, APPB	DREAL PACA
PPR inondation	
Atlas des zones inondables	EPTB Vidourle
Fond Google map	Google map
Débits des cours d'eau	?
Données pluviométriques et évapotranspiration de Saint Hyppolite, Villevieille, Aigues Mortes	Météo France
La Banque du sous-sol (BSS)	BRGM
Entités hydrogéologiques BDRHF v2	BRGM
Masses d'eaux souterraines	AERMC
La réserve utile des sols est connue à l'échelle du Languedoc-Roussillon sur la base des unités cartographiques de sols	SIG LR
Cartographie des pédopaysages	SIG LR
Données quantitative ADES	ADES
Suivi qualité des eaux superficielles de l'agence de l'eau	AERMC
Suivi qualité des eaux superficielles	Conseil général du Gard
Données qualité sur les eaux souterraines	ARS
Données qualité sur les eaux souterraines	ADES
Données redevances « prélèvements » et « rejets » de l'Agence de l'Eau	AERMC
Localisation des captages AEP et périmètres de protection	ARS 34 et 30
IDPR (Indice de développement et persistance des réseaux)	BRGM

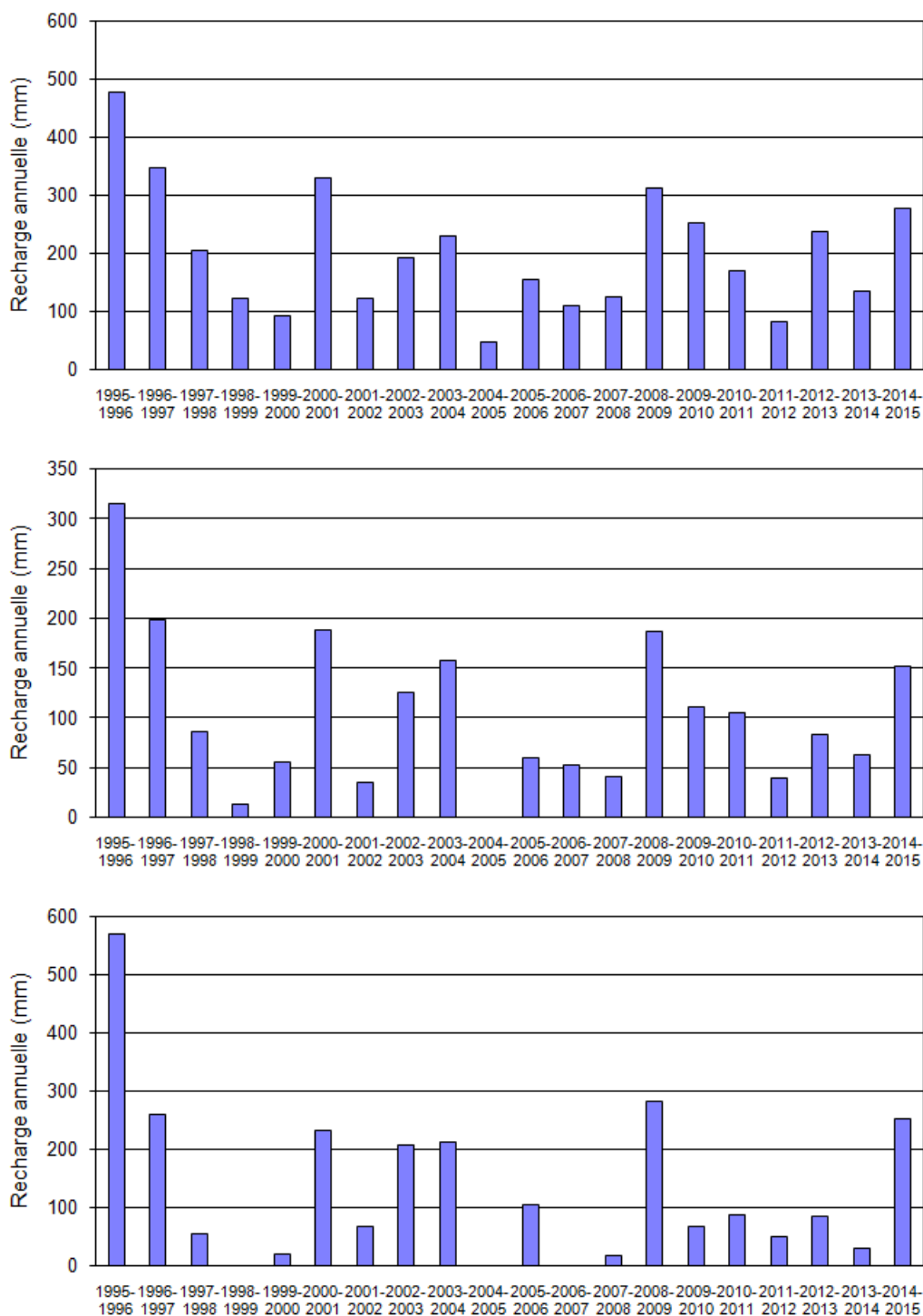
### 13.2. Calcul des précipitations efficaces



**Figure 100 : Recharge annuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de St-Hippolyte-du-Fort et des RU de 20, 100 et 180 mm**

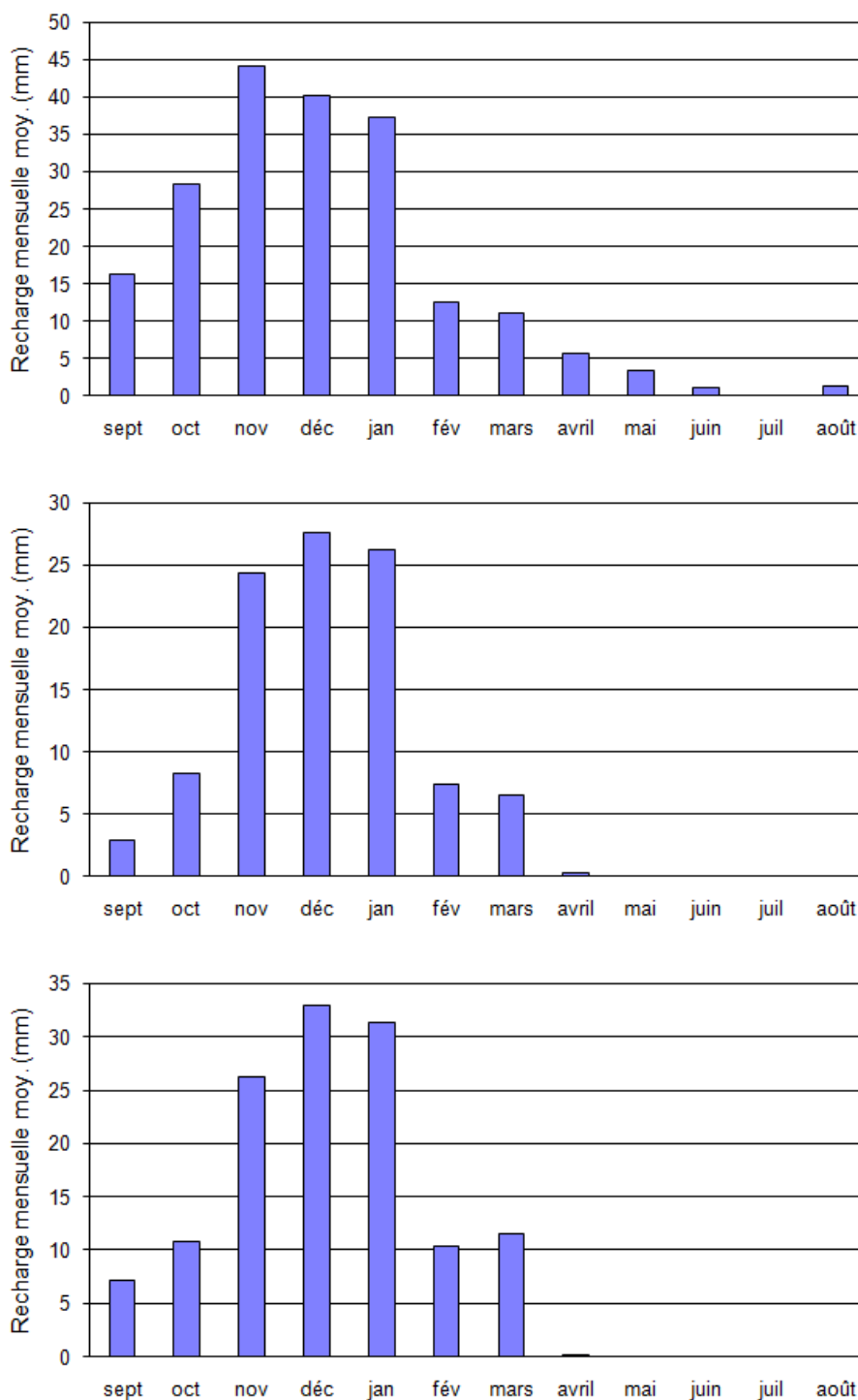


**Figure 101 : Recharge mensuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de St-Hippolyte-du-Fort et des RU de 20, 100 et 180 mm**

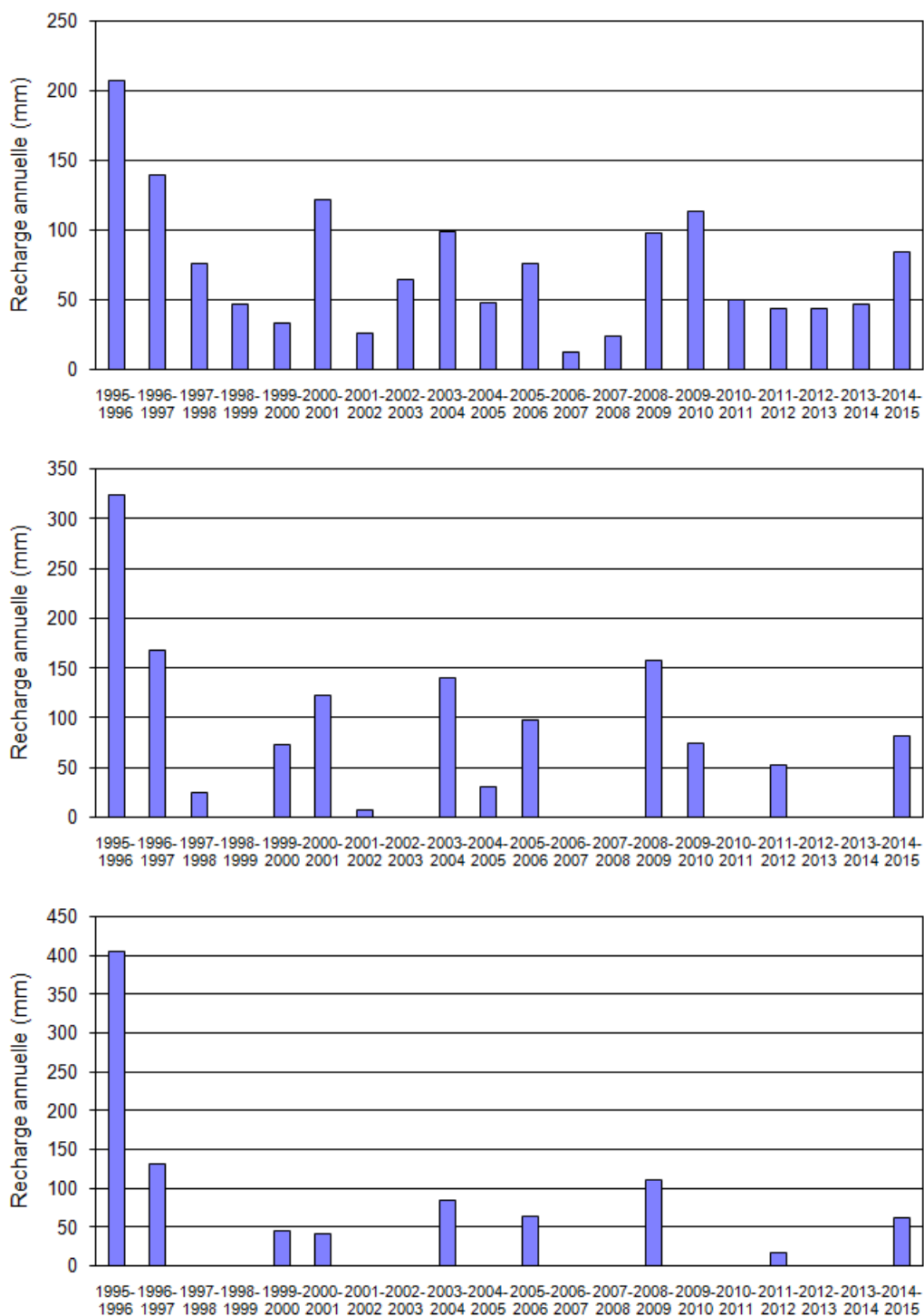


**Figure 102 : Recharge annuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de Villevieille et des RU de 20, 100 et 180 mm**

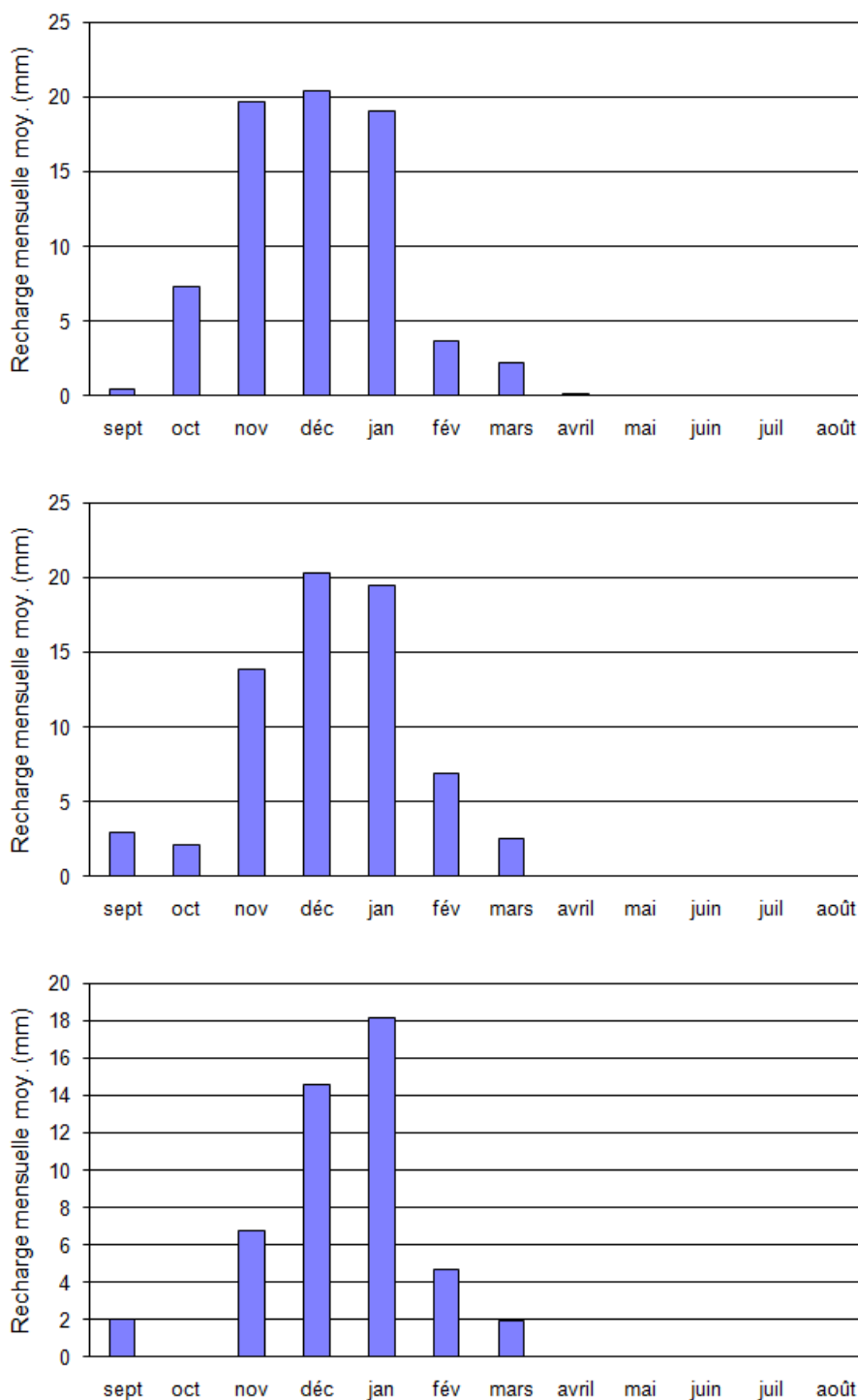




**Figure 103 : Recharge mensuelle potentielle des nappes considérant les données de la station de Villevieille et des RU de 20, 100 et 180 mm**



**Figure 104 : Recharge annuelle potentielle des nappes considérant les données de la station d'Aigues-Mortes et des RU de 20, 100 et 180 mm**



**Figure 105 : Recharge mensuelle potentielle des nappes considérant les données de la station d'Aigues-Mortes et des RU de 20, 100 et 180 mm**

### 13.3. Calcul de la vulnérabilité intrinsèque

#### Méthode DISCO

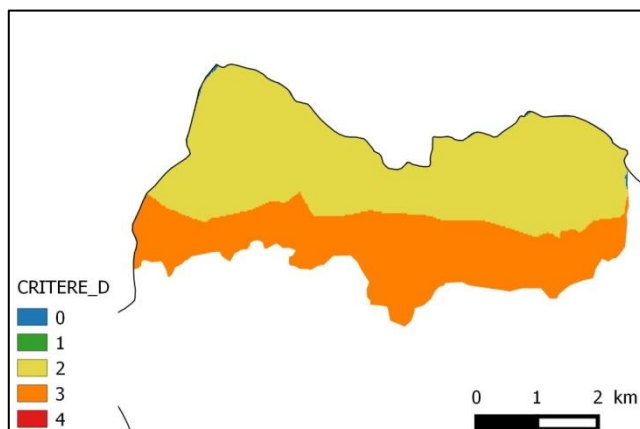


Figure 106 : Cartographie du critère Discontinuité de la méthode DISCO

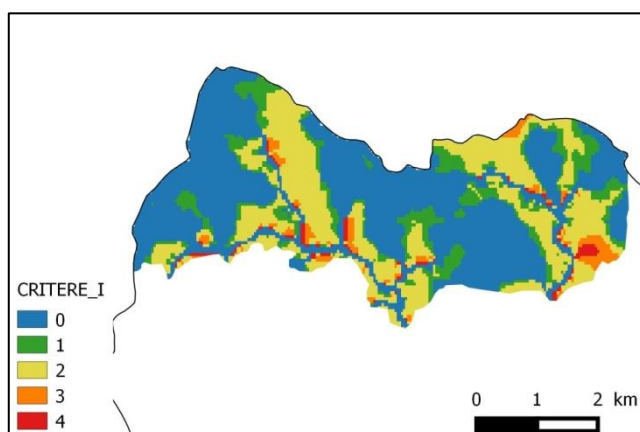


Figure 107 : Cartographie du critère Infiltration de la méthode DISCO

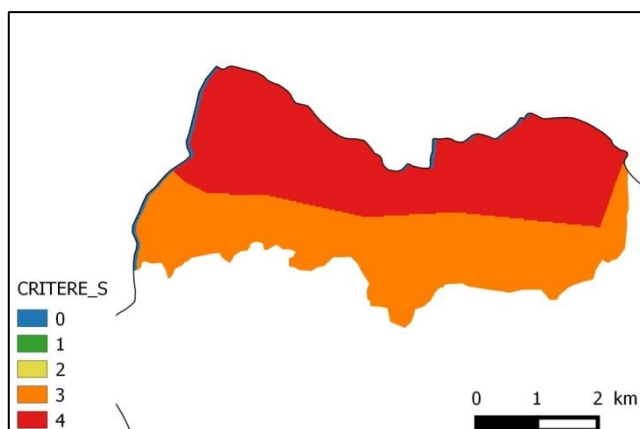


Figure 108 : Cartographie du critère Sol de la méthode DISCO

L'indice sol a été fixé selon la méthodologie du BRGM en se basant sur la répartition spatiale des unités cartographique des sols (UCS). Ces UCS contiennent différents types de sols appelées unités typologiques de sols (UTS). La description de ces UTS est définie dans une base de données. Cette dernière a été récupérée auprès du SIG LR et plus particulièrement du groupe BD-SOL.

Méthode RISK

L'indice karstification a été fixé en se basant sur les données issues de la bibliographie (fiches masses d'eaux et notices géologiques).

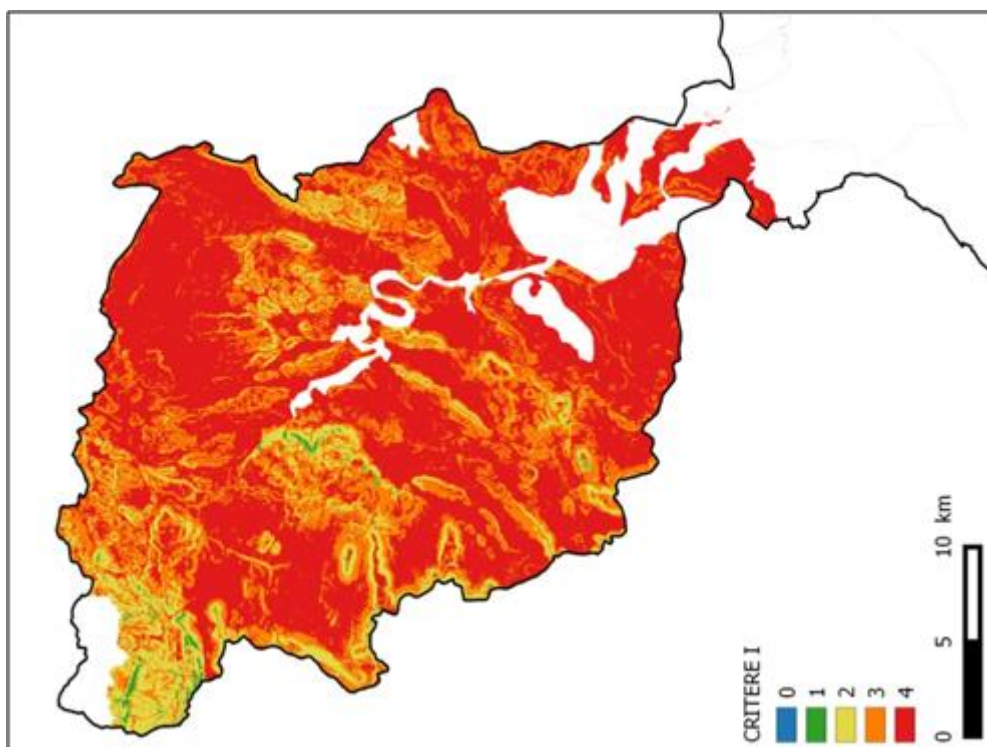


Figure 109 : Cartographie du critère Infiltration (pente) de la méthode RISK

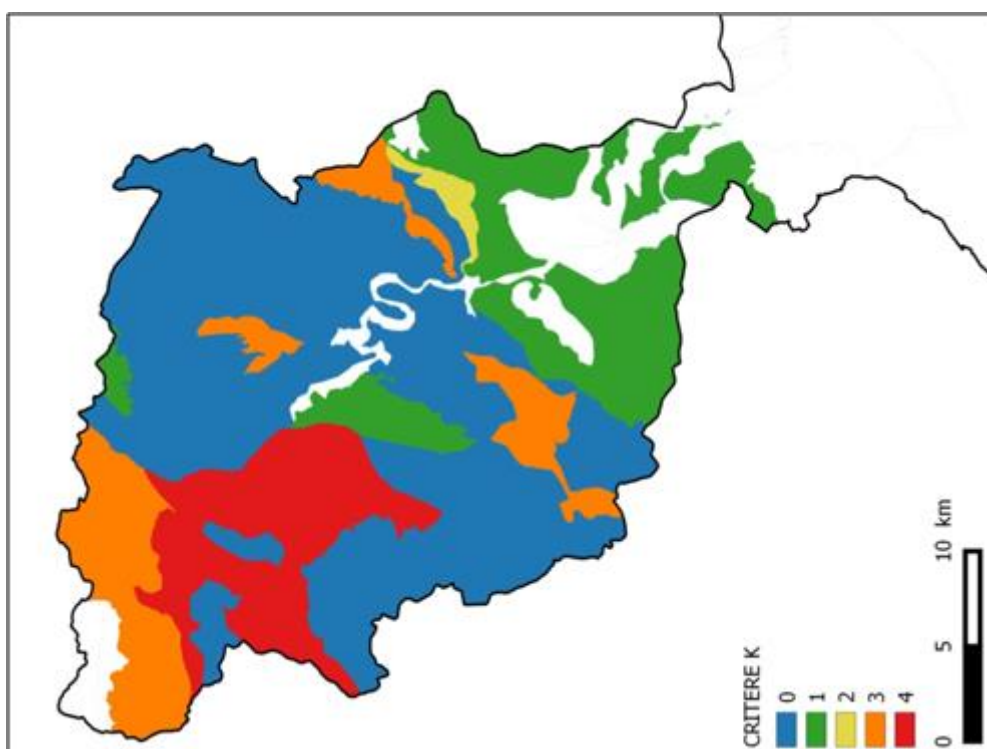
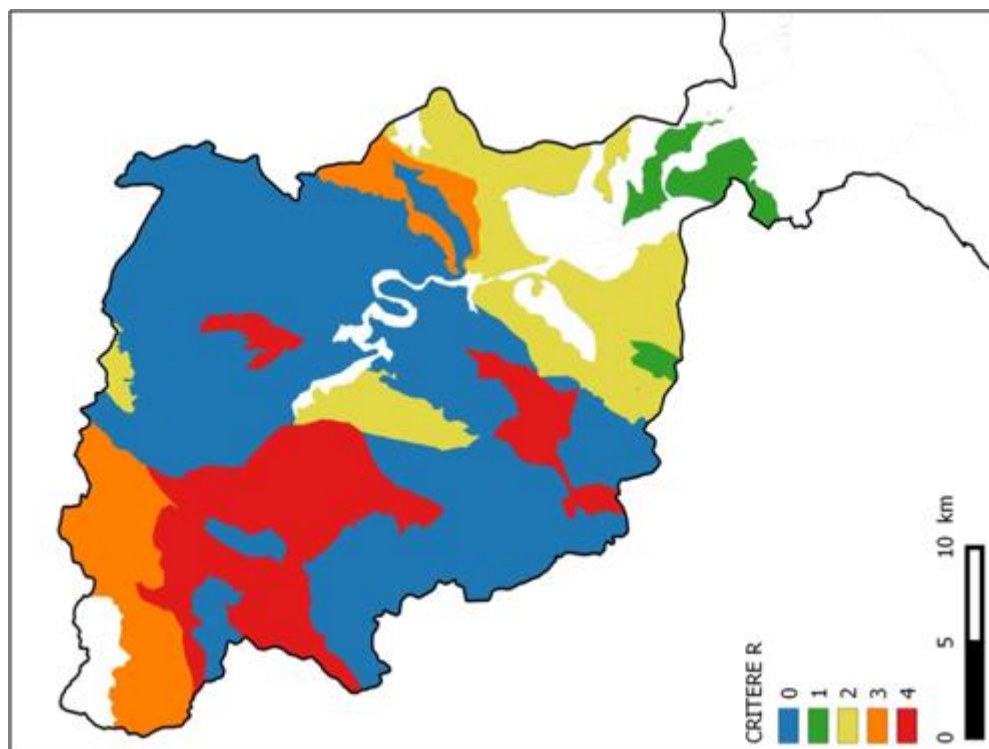
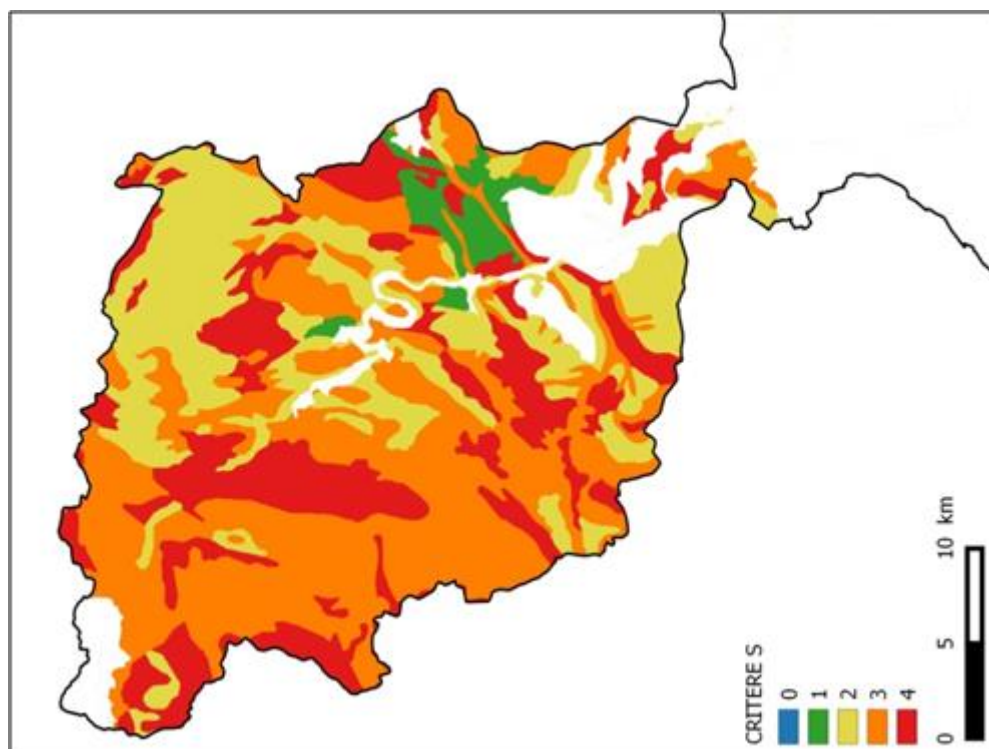


Figure 110 : Cartographie du critère Karstification de la méthode RISK



**Figure 111 : Cartographie du critère Roche de la méthode RISK**

L'indice roche a été fixé en se basant sur les données issues de la bibliographie. L'indice sol a été fixé selon la méthodologie du BRGM en se basant sur la répartition spatiale des unités cartographique des sols (UCS). Ces UCS contiennent différents types de sols appelées unités typologiques de sols (UTS). La description de ces UTS est définie dans une base de données. Cette dernière a été récupérée auprès du SIG LR et plus particulièrement du groupe BD-SOL.



**Figure 112 : Cartographie du critère Sol de la méthode RISK**

Méthode DRASTIC

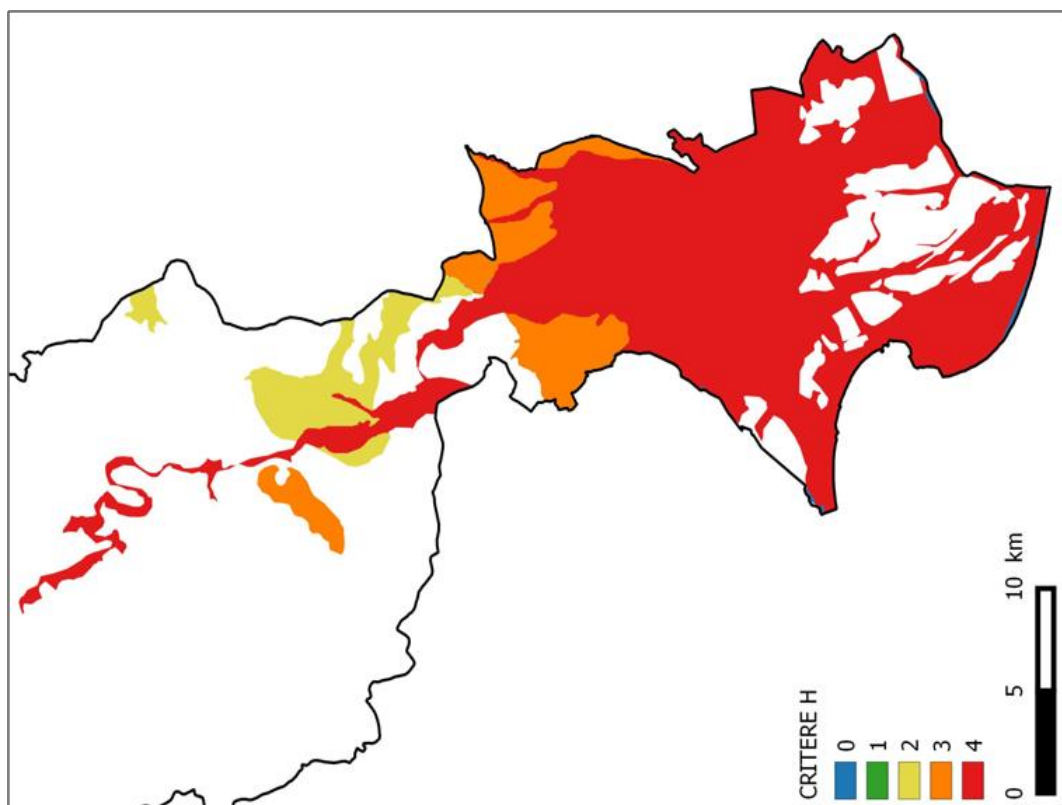


Figure 113 : Cartographie du critère Epaisseur de la ZNS de la méthode DRASTIC

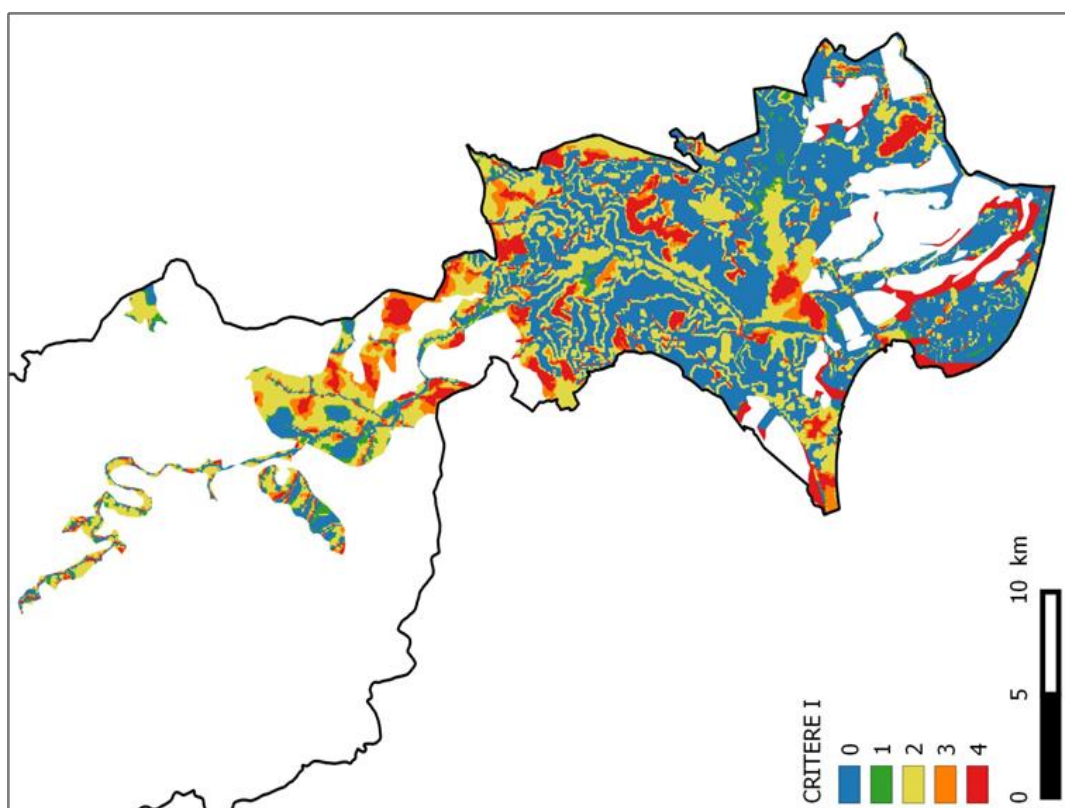


Figure 114 : Cartographie du critère Infiltration (IDPR) de la méthode DRASTIC

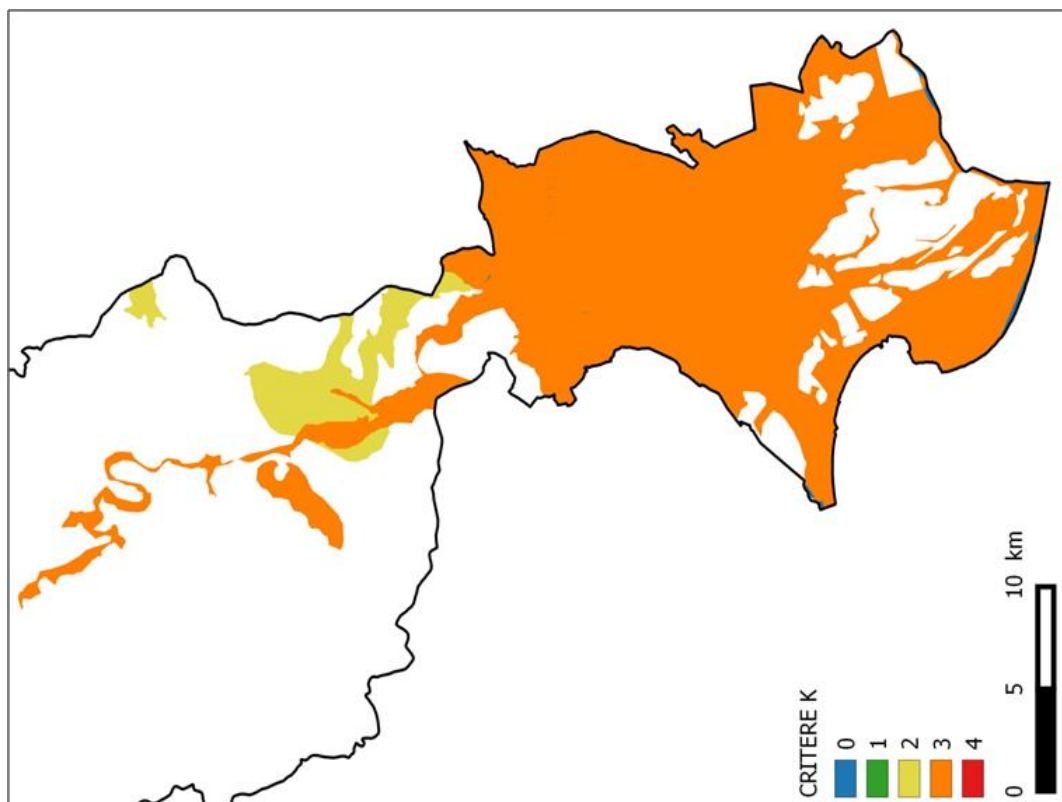


Figure 115 : Cartographie du critère Perméabilité de l'aquifère de la méthode DRASTIC

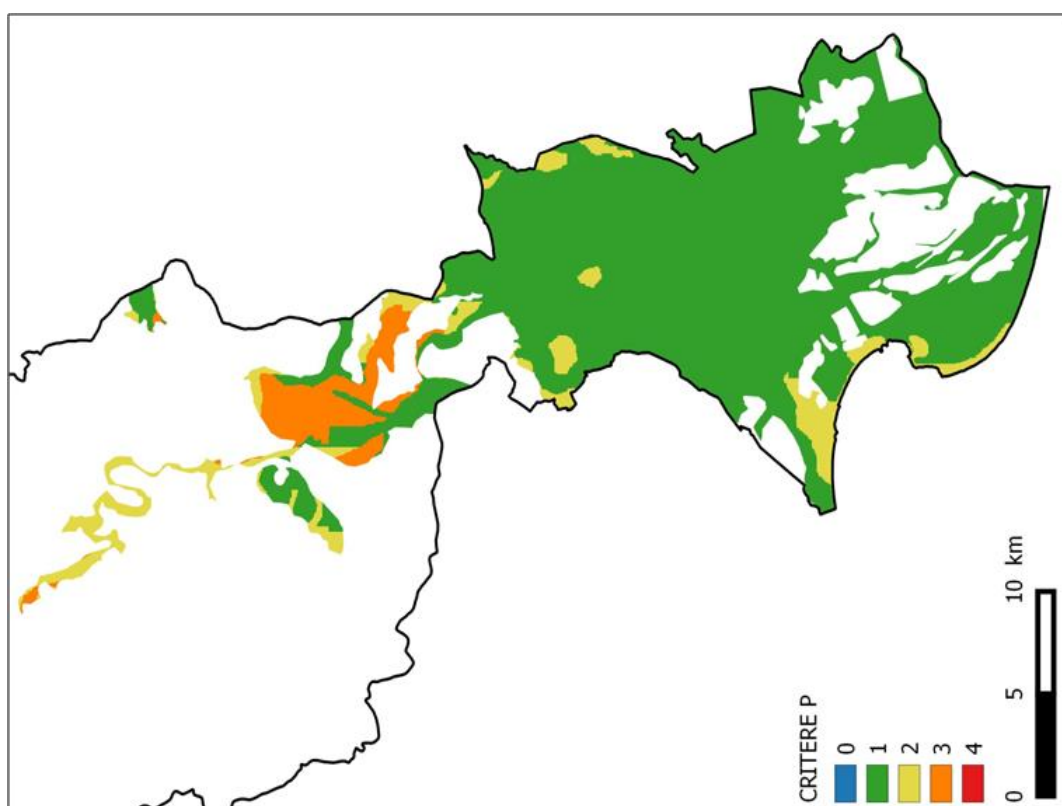


Figure 116 : Cartographie du critère Pluies efficaces de la méthode DRASTIC



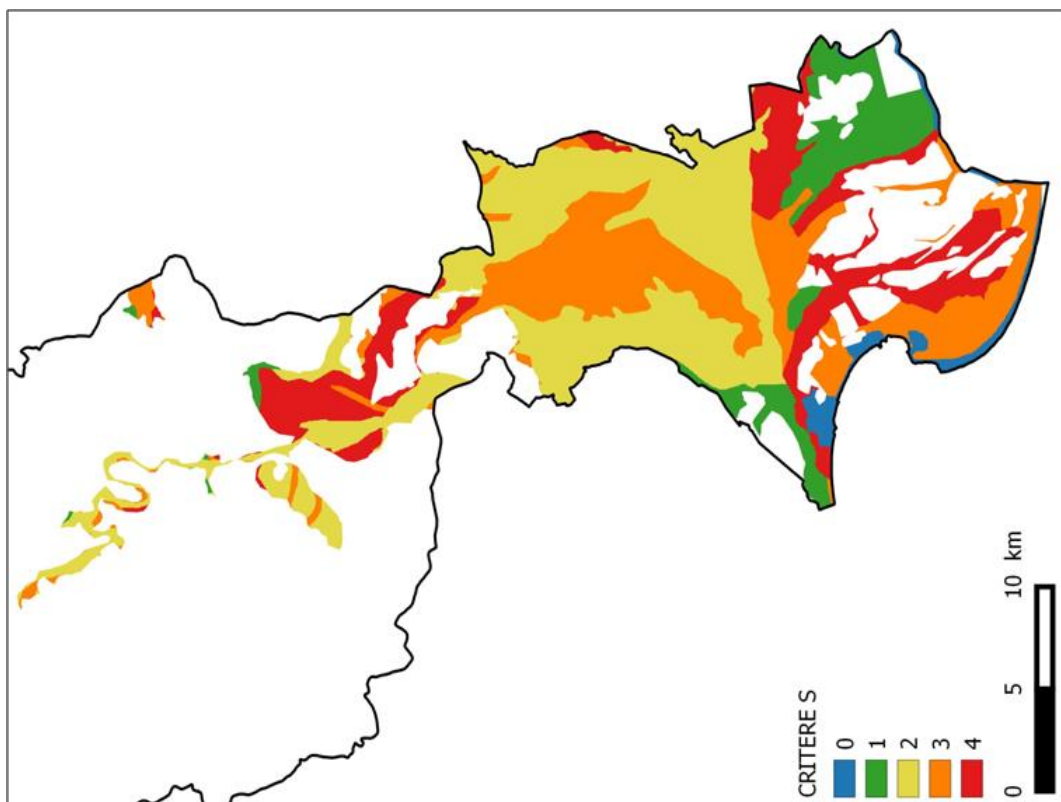


Figure 117 : Cartographie du critère Sol de la méthode DRASTIC

### 13.4. Calcul de la vulnérabilité des eaux superficielles

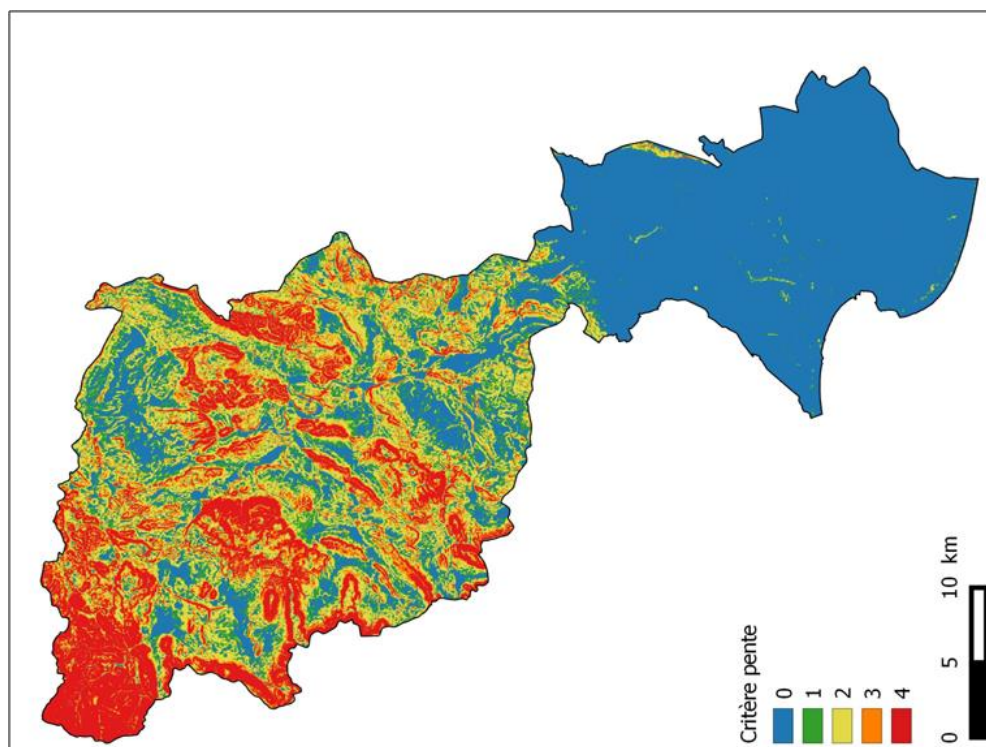


Figure 118 : Cartographie du critère Pente pour la vulnérabilité des eaux superficielles

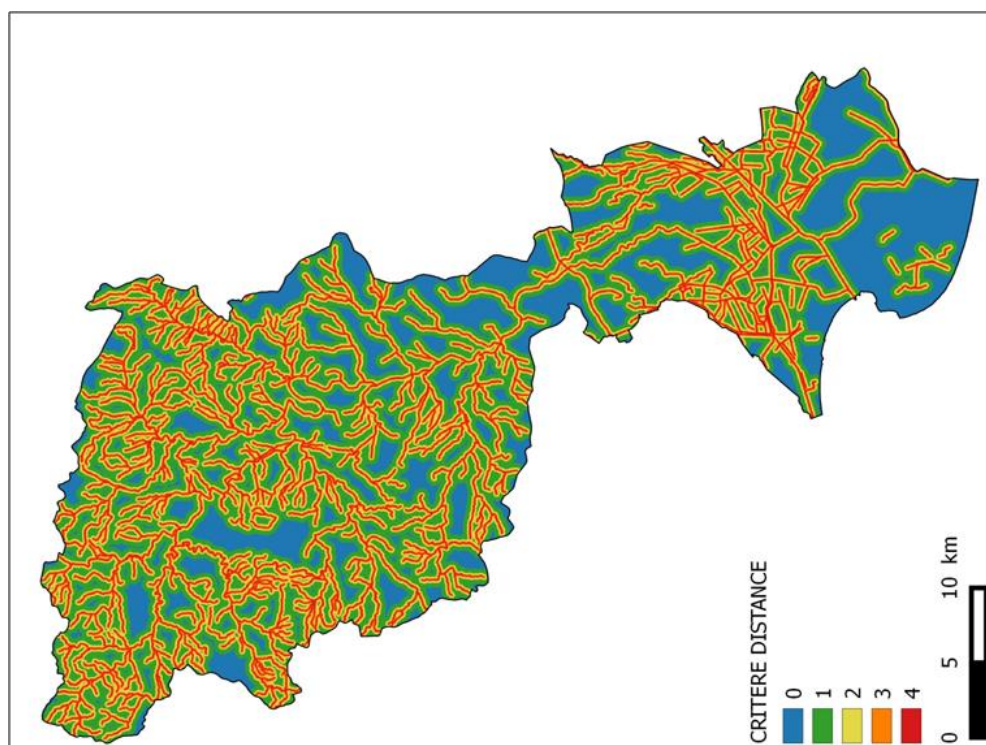


Figure 119 : Cartographie du critère Distance au cours d'eau pour la vulnérabilité des eaux superficielles

### 13.5. Précipitations mensuelles moyennes

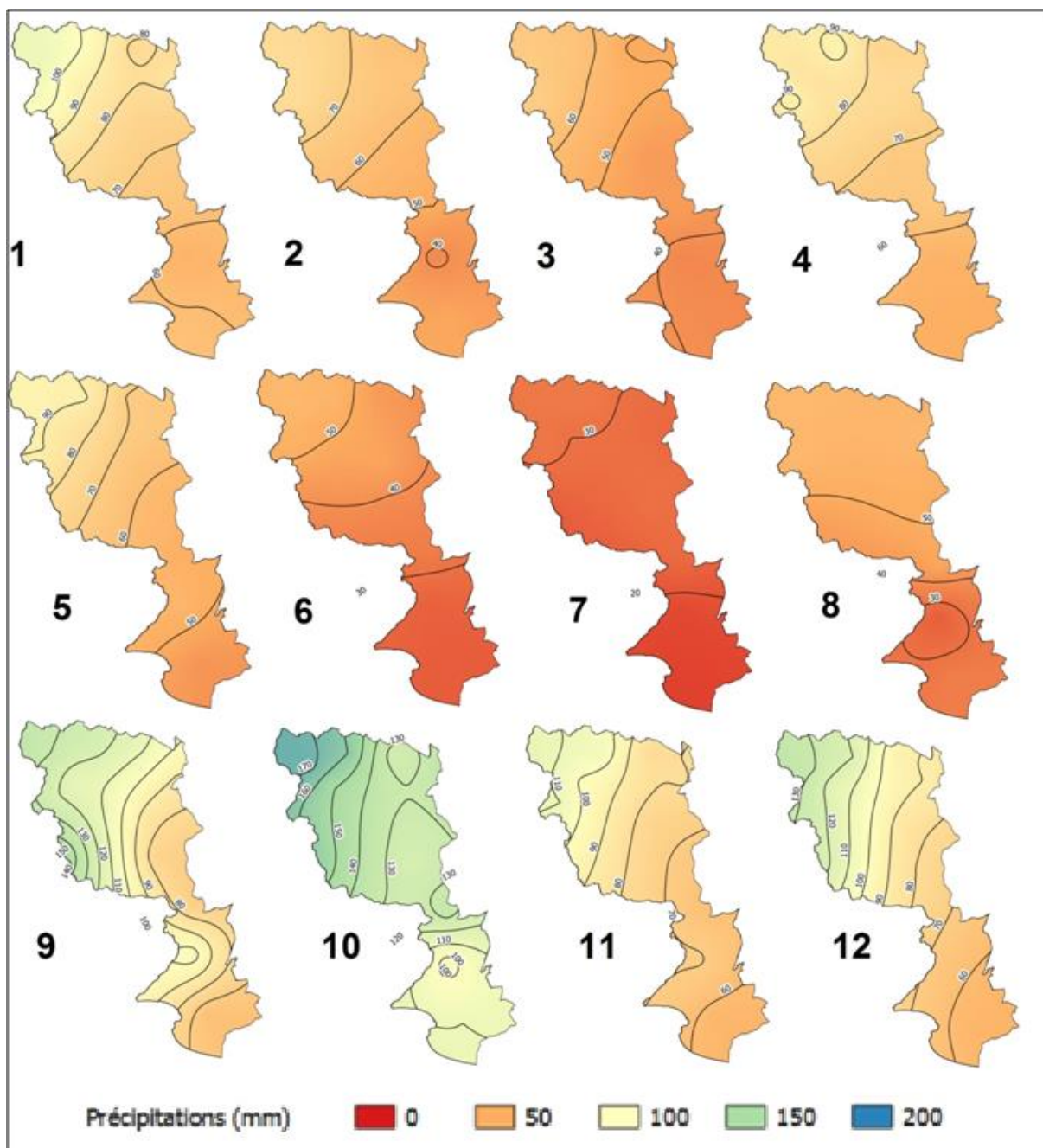


Figure 120 : Distribution spatiale des précipitations mensuelles moyennes (1 à 12 = janvier à décembre)

**13.6. Détail des volumes prélevés pour l'AEP sur le bassin versant**(milliers de m<sup>3</sup>/an ; source AE-RMC Déclaration de prélèvement)

Ouvrage de prélèvement	Code Point Prélèvement	Commune	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CAPTAGE LE SOLLIER	130172055	MONOBLET							7.6	7.9	14.8
FORAGE CAMPING LE MAS DES CHENES	130147102	LEZAN			0.0	1.4	1.4	2.8	2.8	1.1	1.1
FORAGE COMBES	130306001	SALINELLES	52.1	39.6	40.2	39.4	51.1	53.1	48.2	51.3	37.1
FORAGE DANS NAPPE MOULIN DE VILLEVIEILLE	130352001	VILLEVIEILLE					274.7	293.2	321.7	339.9	
FORAGE DANS NAPPE POUMET	130058002	LA CADIERE ET CAMBO	26.4	37.2	37.2	50.5	52.6	56.9	51.8	48.0	47.6
FORAGE DANS NAPPE BOIS DE PEILLOU	134263001	ST HILAIRE DE BEAUVOIR	146.4	301.2	336.7	326.7	227.3	221.2	261.1	218.0	118.6
FORAGE DANS NAPPE DU VIDOURLE	134340002	VILLETTELLE	187.1	155.9	153.6	162.9	158.7	159.7	153.7	161.1	153.8
FORAGE DANS NAPPE F2	130210002	QUISSAC			187.5	202.4	228.3	215.1	183.9	179.7	69.6
FORAGE DANS NAPPE F3	130210004	QUISSAC								17.8	190.4
FORAGE DANS NAPPE FENOUILLET	134318002	VACQUIERES	174.6	187.6	187.1	182.8	186.6	167.6	153.2	125.7	139.2
FORAGE DANS NAPPE FONTBONNE BAS SERVICE	134043003	BUZIGNARGUES	352.8	374.7	337.0	341.0	366.2	364.2	258.8	102.0	
FORAGE DANS NAPPE FONTBONNE HAUT SERVICE	134043001	BUZIGNARGUES	515.9	603.0	552.8	493.2	515.6	435.2	555.8	580.2	
FORAGE DANS NAPPE FONTBONNE MOUGERE	134043002	BUZIGNARGUES	310.0								
FORAGE DANS NAPPE LA BERGERIE DE BARIN	130244001	ST CLEMENT		20.7	20.6	21.8	23.2	23.2	28.8	32.5	
FORAGE DANS NAPPE LIEU-DIT LE MAS	130088001	COMBAS	78.1	74.9	86.0	82.5	74.7	52.1	57.0	62.4	54.7
FORAGE DANS NAPPE LIVERNAT 1	130019002	AUBAIS	198.3	197.7	186.7	202.3	211.0	205.3	213.7	212.3	202.6
FORAGE DANS NAPPE MAS PLANTA NORD	130050003	BRAGASSARGUES		10.9	9.4	16.0	14.4	17.5	16.4	14.2	15.9
FORAGE DANS NAPPE MOUGERE F2	134110001	GALARGUES			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	154.5	480.3
FORAGE DANS NAPPE MOUGERES F1	134110002	GALARGUES								181.4	482.9
FORAGE DANS NAPPE PROUVESAT	130182001	MONTPEZAT			79.1	158.5	289.1	252.1	294.1	259.2	
FORAGE DANS NAPPE ROUTE DE VILLETTELLE	134294001	SATURARGUES	59.5	69.3	67.9	72.5	100.3	78.1	73.7	65.3	
FORAGE DANS NAPPE SACAN	134288002	ST SERIES	242.3	251.3	188.2	204.2	231.2	206.6	200.1	214.3	
FORAGE DANS NAPPE ST CLEMENT	130244002	ST CLEMENT			0.0	192.5	209.3	225.8	200.1	201.6	

FORAGE DANS NAPPE ST LAZE	130321004	SOMMIERES		207.7	289.6	394.8	438.5	449.2	431.9	406.3	397.8
FORAGE DE LACAN	130200002	POMPIGNAN	164.1	147.2	126.7	132.2	124.5	129.8	142.6	127.4	108.7
FORAGE DU MOULIN F1	130006012	AIMARGUES							193.4	235.0	
FORAGE DU MOULIN F2	130006013	AIMARGUES							235.4	241.3	
FORAGE EN NAPPE PROFONDE	130210002	QUISSAC	226.2	173.7							
FORAGE LES FOURNIELS	130099003	CROS					0.6	1.1	0.4	0.4	
PUITS DANS NAPPE	130210001	QUISSAC	106.9	98.2	96.0	110.0	112.1	90.0	99.6	96.5	
PUITS DANS NAPPE AIMARGUES	130006001	AIMARGUES	332.9	420.7	389.7	323.7	341.1	421.7	92.1	0.0	
PUITS DANS NAPPE BAUMEL	130099001	CROS	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PUITS DANS NAPPE DU VIDOURLE	130144001	LECQUES	203.4	187.0	135.0	71.1	0.0				
PUITS DANS NAPPE GARAMEL	130321003	SOMMIERES	427.7	175.3	85.9						
PUITS DANS NAPPE GARDON	130147004	LEZAN							48.5	38.0	40.6
PUITS DANS NAPPE GARDON D'ANDUZE	130147002	LEZAN	110.1	102.8	95.8	92.0	95.8	111.0	109.3	104.7	
PUITS DANS NAPPE LIEU-DIT LES CONDAMINES	130147003	LEZAN	37.0	32.7	32.0	29.1	21.1	19.0	21.3	21.3	
PUITS DANS NAPPE STADE DE LEZAN	130147001	LEZAN	124.8	125.5	122.7	129.4	129.7	134.5	128.2	116.3	112.1
PUITS DE LA VIDOURLE	130321002	SOMMIERES	324.6	239.1	291.9	283.9	0.0				
PUITS DE LECQUES	130144002	LECQUES	32.7	58.3	33.7	27.4	0.0				
PUITS DU VIDOURLE P1	130210003	QUISSAC	97.9	85.3	79.1	102.5	100.4	107.0	138.3	60.4	
SOURCE DE LA FAGE	130296001	ST ROMAN DE CODIERES		27.0	2.1		1.5				
SOURCE DU BOULIDOU	130172003	MONOBLLET	8.0	8.2	8.1	9.0	7.0	7.0	9.1	10.1	9.7
SOURCE DU FROMENTAL	130296004	ST ROMAN DE CODIERES	88.8	79.0	75.3	86.0	80.8	91.6	86.7	85.5	86.4
SOURCE DU MAS BOURGUET	130099049	CROS	39.7	45.6	26.0	26.0	12.9	13.1	11.9	17.6	
SOURCE DU PALAIS	130172052	MONOBLLET	42.1	48.9	50.2	53.3	40.5	38.5	41.2	45.5	36.0
SOURCE LA ROUVIERE	130099004	CROS					2.6	3.6	1.8	2.1	
SOURCE SALTRE	130119001	FRESSAC		15.0	10.2	13.3	13.3	10.3	13.3	9.6	16.4

### 13.7. Questionnaires en direction des caves coopératives

Comme décrit dans les parties méthodologiques du rapport, plusieurs questionnaires ont été adressés aux acteurs dont les pratiques sont susceptibles d'induire un risque de contamination par les produits phytosanitaires.

#### 0. Introduction

Connaissez-vous l'EPTB<sup>2</sup> Vidourle ?  Oui  Non Précisions :

Avez-vous connaissance de l'existence d'un contrat de rivière sur le bassin du Vidourle ?  Oui  Non Attentes / observations :

Savez-vous qu'un PGRE<sup>3</sup> doit être élaboré sur le bassin du Vidourle pour 2017 ?  Oui  Non Attentes / observations :

#### 1. Eléments généraux sur la cave

##### 1.1. Identité

Nom de la cave :

Nom et prénom du responsable :

Fonction de l'enquêté :

Adresse de la cave :

Code postal :                      Commune :

Tél. :

Date de création :

Nombre d'adhérents :

Employez-vous des salariés ? :  Oui  Non

Si oui...	Effectifs	Durée du / des contrat(s)	Travaux ou tâches
Salariés permanents			
Salariés saisonniers			

<sup>2</sup> EPTB : Etablissement public territorial de bassin

<sup>3</sup> PGRE : Plan de gestion concerté de la ressource en eau

<b>1.2. Surfaces et productions</b>	Surface (ha)	Dont surface irriguée (ha)	Volume moyen collecté (hl/an)	Ressource (Vidourle, BRL, autre)	Chiffre d'affaires (€)
AOP					
IGP					
Label agriculture biologique					
Sans signe officiel de qualité					

<b>1.3. Commercialisation</b>	Vente directe caveau	Vente vrac négociant	Vente bouteille	Autre (préciser)
Volume commercialisé	hl	hl	hl	
Prix de vente moyen	€/hl	€/hl	€/hl	
% du chiffre d'affaires	%	%	%	

<b>1.4. Equipements de remplissage, lavage et traitement des pulvérisateurs</b>		
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
La cave dispose-t-elle d'une aire de remplissage des pulvérisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La cave dispose-t-elle d'une aire de lavage des pulvérisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La cave dispose-t-elle d'un système de lavage des pulvérisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quel type ? (station d'épuration, épandage, évaporation, autres,...)		
Si non, en a-t-elle le projet ? A-t-elle d'autres projets en lien ? (aire de lavage, etc.)		
<b>1.5. Priorités actuelles et futures de la cave (investissements, types de production,...) :</b>		

## 2. Entretien des abords, voiries et espaces verts

<b>2.1. Type d'espaces traités</b>	Surface et / ou linéaire (préciser ha / km)	Traitement en interne ou via un prestataire (le cas échéant, merci d'indiquer le nom de la société prestataire)
Abords		
Bords de routes / chemins		
Autres espaces verts		
Cette organisation est-elle amenée à changer ? Si oui, comment ?		

<b>2.2. Modalités d'entretien</b>		
Désherbage manuel	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage mécanique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage chimique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Lutte chimique contre les « indésirables » (plantes envahissantes, ravageurs etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Avez-vous des besoins de conseil en lien ? (pratiques phytosanitaires, horticoles, aménagements paysagers, choix des plantes, etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

<b>2.3. Caractéristiques générales / gestion des produits phytosanitaires</b>		
Nombre d'employés réalisant les traitements		
Les employés sont formés à l'application de produits phytosanitaire	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Les employés possèdent un certificat Certiphyto	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Type de matériel utilisé		
Modalités de stockage des équipements de protection individuelle (EPI)		
Existence d'un local spécifique de stockage des produits	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
La cave inscrit les traitements sur un registre de suivi (traçabilité)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Quel est le devenir des emballages usagers ?		

<b>2.4. Produits utilisés et quantités</b>	Nom commercial	Fournisseur	Quantité utilisée (kg/an)	Périodes d'utilisation	Nombre de traitement / an
Désherbant					
Insecticides					
Fongicides					
Autres					

### 3. Enjeux et intérêts pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires



<b>3.1. Enjeux actuels et futurs liés à l'utilisation des phytosanitaires</b>		
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
La cave adhère à une charte de qualité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, laquelle ?		
La cave mène d'autres actions internes de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, lesquelles ?		
La cave est engagée dans une démarche locale de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires (démarche volontaire de territoire, protection d'un captage d'eau potable, contrat de rivière, accompagnement par la chambre d'agriculture,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, quel(s) projet(s), porté(s) par quelle(s) structure(s) ?		
Les acheteurs sont-ils attentifs aux traitements phytosanitaires pratiqués par les producteurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3.2. Sensibilité et intérêt pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires</b>					
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui, tout à fait</i>	<i>Plutôt oui</i>	<i>Plutôt non</i>	<i>Non</i>	<i>Vous ne vous prononcez pas</i>
Etes-vous informé sur l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriez-vous intéressés par un partenariat avec l'EPTB pour une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires auprès des coopérateurs? (réunions d'information, autres actions)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Quels sont les freins à la mobilisation des coopérateurs sur ce thème ?</b>					

## 4. Focus sur l'utilisation de l'eau par la cave

<b>4.1. Type de prélèvement</b>					Nombre de prélèvements
Forage (profondeur)	Pompage dans cours d'eau	Pompage direct dans la nappe	Captage d'une source	Pompage dans un canal (nom)	


**4.2. Besoins en eau pour le process de la cave:**

Lavage des bouteilles  Lavage des cuves  Autres :

Volume annuel utilisé : ..... m<sup>3</sup>/an

Volume moyen sur 5 ans : .....m<sup>3</sup>

Volume journalier de pointe : ..... m<sup>3</sup> max/jour

Existence d'un dispositif de comptage : Oui  Non

Capacité instantanée de la pompe : ..... m<sup>3</sup>/h

Existence d'un dispositif de comptage : Oui  Non  par compteur  ou estimés

Volume moyen sur 5 ans : .....m<sup>3</sup>

Lieu de rejet au milieu ?.....

Quel type de cours d'eau :  Permanent  Temporaire et Lequel :

<b>4.3. Système de traitement des effluents</b>	Système de traitement (station d'épuration, épandage, évaporation, autres...)
Pour les effluents issus de la vinification	
Pour les effluents issus du lavage des machines à vendanger	
Projet de traitement des effluents issus du lavage des pulvérisateurs ?	
Projet de traitement/d'amélioration ?	

**4.4. Evaluation des conséquences socio-économiques de la réduction des prélèvements d'eau pour le process de la cave**

En considérant le volume de prélèvement d'eau moyen sur les 5 dernières années.

		HYPOTHESE DE REDUCTION DES PRELEVEMENTS		
		- 20 %	- 50 %	- 80 %
CONSEQUENCES pour la cave	Diminution des volumes collectés	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
	Perte de contrats commerciaux (% du chiffre d'affaires)	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
	Difficultés financières diverses pour la cave (emprunt, entretien réseau prélèvement d'eau ...)	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Préciser : .....	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Préciser : .....	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Préciser : .....
	Réduction des effectifs de la cave	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Préciser : .....	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Préciser : .....	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Préciser : .....
SOLUTIONS	Moderniser / remplacer le matériel	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
	Réaliser un bassin de stockage	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> de ..... m <sup>3</sup>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> de ..... m <sup>3</sup>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> de ..... m <sup>3</sup>
	Autres (préciser)			

**4.5. Ceci étant, quelles sont vos perspectives sur 5 ans ?**

Merci de cocher une réponse par ligne

Prévoyez-vous une augmentation de vos besoins en eau ?

*oui*

*non*

Si oui, à partir de quelle ressource ?

canal  forage  pompage direct Vidourle  BRL  autre

Si autre, merci de préciser :

**5. Conclusion**

Vos questions et remarques suite à ce questionnaire

## 13.8. Questionnaire en direction des communes

### 0. Introduction

Connaissez-vous l'EPTB<sup>4</sup> Vidourle ?  Oui  Non Précisions :

Avez-vous connaissance de l'existence d'un contrat de rivière sur le bassin du Vidourle?  Oui  Non Attentes / observations :

Savez-vous qu'un PGRE<sup>5</sup> doit être élaboré sur le bassin du Vidourle pour 2017 ?  Oui  Non Attentes / observations :

---

### 1. Eléments généraux sur la commune et les espaces concernés

#### 1.1. Identité

Nom de la commune :

Nom et prénom :

Intitulé exact de la fonction de l'enquête :

Tél. :

1.2. Types d'espaces traités	surface (ha) (si pertinent)	Linéaire (km) (si pertinent)
Espaces verts		
Bords de routes		
Autres espaces		
Si traitement d'autres espaces, merci d'en préciser la nature :		

#### 1.3. Moyens humains mobilisés

Employez-vous des agents préposés à l'entretien des espaces verts ? :  Oui  Non

---

<sup>4</sup> EPTB : Etablissement public territorial de bassin

<sup>5</sup> PGRE : Plan de gestion concerté de la ressource en eau

Si oui...	Effectifs	Durée du / des contrat(s)	Travaux ou tâches	Tout le

personnel affecté à l'entretien de ces espaces est-il employé par la commune ? :  Oui  Non

Si non, quel est le mode d'organisation du traitement des espaces	Structure responsable du traitement (commune, EPCI,...)
Espaces verts	
Bords de routes	
Autres espaces	
Cette organisation est-elle amenée à changer ? Si oui, comment ?	

1.4. Nombre d'habitations individuelles avec jardin au sein de la commune

## 2. Pratiques, moyens et matériel

2.1. Modalités d'entretien		
Désherbage manuel	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage mécanique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage chimique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Lutte chimique contre les « indésirables » (plantes envahissantes, ravageurs etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

2.2. Produits utilisés et quantités	Nom commercial	Fournisseur	Quantité utilisée (kg/an)	Périodes d'utilisation	Nombre de traitement / an
Désherbant					
Insecticides					
Fongicides					
Autres					

<b>2.3. Equipements de stockage, remplissage, lavage et traitement</b>		
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
La commune dispose-t-elle d'un local spécifique de stockage des produits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La commune dispose-t-elle d'une aire de remplissage (pulvérisateurs, matériel autre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La commune dispose-t-elle d'une aire de lavage (pulvérisateurs, matériel autre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La commune dispose-t-elle d'un système de traitement des effluents de lavage des pulvérisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quel type ? (station d'épuration, épandage, évaporation, autres,...)		
Si oui, cet / ces équipement(s) sont-ils à l'usage exclusif des agents de la commune ? Si non, qui d'autre les utilise ?		
Si non, en a-t-elle le projet ? A-t-elle d'autres projets en lien ?		

<b>2.4. Compétences, matériel et traçabilité</b>		
Les agents sont formés à l'application de produits phytosanitaire	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Les agents possèdent un certificat Certiphyto	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Type de matériel utilisé :		
Modalités de stockage des équipements de protection individuelle (EPI) :		
La commune inscrit les traitements sur un registre de suivi (traçabilité)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Quel est le devenir des emballages usagés ?		
Avez-vous des besoins de conseil en lien ? (pratiques phytosanitaires, horticoles, aménagements paysagers, choix des plantes, etc.	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Si oui, merci de préciser :		

### 3. Enjeux et intérêts pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires

<b>3.1. Evolution des pratiques</b>					
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui, tout à fait</i>	<i>Plutôt oui</i>	<i>Plutôt non</i>	<i>Non</i>	<i>Vous ne vous prononcez pas</i>
Etes-vous informé sur l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La commune tend à diminuer les quantités de produits phytosanitaires utilisés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La commune tend à investir pour promouvoir des pratiques limitant l'impact de ses traitements sur l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le personnel tend à être mieux formé au traitement raisonné des espaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ces évolutions répondent à une demande des habitants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3.2. Participation actuelle et future à des démarches de développement durable</b>		
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
La commune est actuellement impliquée dans une démarche interne de traitement raisonné de ses espaces publics ? (0 phytos, Plan d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quel type de démarche s'agit-il ?		
La commune informe et sensibilise ses habitants au traitement raisonné des espaces privés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quelle manière ?		
La commune est engagée dans une démarche locale de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires (démarche volontaire de territoire, protection d'un captage d'eau potable, contrat de rivière,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, quel(s) projet(s), porté(s) par quelle(s) structure(s) ?		
Votre commune serait-elle intéressée par un partenariat avec l'EPTB pour une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires ? (réunions d'information, autres actions)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><i>Si non, quels sont les freins à la mobilisation de la commune ?</i></b>		

### 4. Conclusion

**Vos questions et remarques suite à ce questionnaire**



## 13.9. Questionnaire en direction des gestionnaires d'infrastructures

### 0. Introduction

Connaissez-vous l'EPTB<sup>6</sup> Vidourle ?  Oui  Non Précisions :

Avez-vous connaissance de l'existence d'un contrat de rivière sur le bassin du Vidourle?  Oui  Non Attentes / observations :

Savez-vous qu'un PGRE<sup>7</sup> doit être élaboré sur le bassin du Vidourle pour 2017 ?  Oui  Non Attentes / observations :

### 1. Eléments généraux sur la structure et les espaces concernés

#### 1.0. Identité

Nom et prénom :

Intitulé exact de la fonction de l'enquêté : <sup>2</sup>

#### 1.1. Infrastructures concernées au sein de la zone d'étude :

#### 1.2. Infrastructures et linéaires concernés

<i>Nom de l'infrastructure</i>	<i>Linéaire faisant l'objet d'un traitement (en km)</i>
Infrastructure 1 :	
Infrastructure 2 :	
Infrastructure 3 :	
...	
<b>D'autres espaces font-ils l'objet d'un traitement ? Si oui, merci d'en préciser la nature et la surface (en ha) / le linéaire (en km) :</b>	

#### 1.3. Moyens humains mobilisés

<sup>6</sup> EPTB : Etablissement public territorial de bassin

<sup>7</sup> PGRE : Plan de gestion concerté de la ressource en eau

Employez-vous du personnel préposé à l'entretien de ces espaces ? :  Oui  Non

Si oui...	Effectifs	Durée du / des contrat(s)	Travaux ou tâches

Tout le personnel affecté à l'entretien de ces espaces est-il employé par votre structure ? :  Oui  Non

Si non, quel est le mode d'organisation du traitement des espaces	
<i>Nom de l'infrastructure</i>	<i>Structure(s) responsable(s) du traitement et mode de délégation</i>
Infrastructure 1 :	
Infrastructure 2 :	
...	
Autres espaces éventuels	
Cette organisation est-elle amenée à changer ? Si oui, comment ?	

## 2. Pratiques, moyens et matériel

2.1. Modalités d'entretien		
Désherbage manuel	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage mécanique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage chimique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Lutte chimique contre les « indésirables » (plantes envahissantes, ravageurs, etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

2.2. Produits utilisés et quantités	Nom commercial	Fournisseur	Quantité utilisée (kg/an)	Périodes d'utilisation	Nombre de traitement / an
Désherbants					
Insecticides					
Fongicides					
Autres					

Existe-t-il un traitement différencié selon les zones ? Si oui, merci de préciser.

Comment cela a-t-il évolué sur les dernières années ? Quelles ont-été les étapes ? Grâce à quels leviers ? (volonté d'entreprise, formations, investissements,...) Quels freins et difficultés ?

<b>2.3. Equipements de stockage, remplissage, lavage et traitement</b>		
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
Votre structure dispose-t-elle d'un local spécifique de stockage des produits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre structure dispose-t-elle d'une aire de remplissage (pulvérisateurs, matériel autre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre structure dispose-t-elle d'une aire de lavage (pulvérisateurs, matériel autre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre structure dispose-t-elle d'un système de traitement des effluents de lavage des pulvérisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quel type ? (station d'épuration, épandage, évaporation, autres,...)		
Si oui, cet / ces équipement(s) sont-ils à l'usage exclusif du personnel préposé à l'entretien des espaces liés à vos infrastructures ? Si non, qui d'autre les utilise ?		
Si non, en a-t-elle le projet ? A-t-elle d'autres projets en lien ?		

<b>2.4. Compétences, matériel et traçabilité</b>		
Les employés sont formés à l'application de produits phytosanitaire	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Eventuel détail :		
Les employés possèdent un certificat Certiphyto	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Type de matériel utilisé :		
Modalités de stockage des équipements de protection individuelle (EPI) :		

Votre structure / votre prestataire inscrit les traitements sur un registre de suivi (traçabilité)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Quel est le devenir des emballages usagés ?		
Avez-vous des besoins de conseil en lien avec l'eau ? (pratiques phytosanitaires, horticoles, aménagements paysagers, choix des plantes, autres pratiques durables, etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Si oui, merci de préciser :		

### 3. Enjeux et intérêts pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires

3.1. Evolution des pratiques					
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui, tout à fait</i>	<i>Plutôt oui</i>	<i>Plutôt non</i>	<i>Non</i>	<i>Vous ne vous prononcez pas</i>
Votre structure tend à diminuer les quantités de produits phytosanitaires utilisés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre structure tend à investir pour promouvoir des pratiques limitant l'impact de ses traitements sur l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le personnel tend à être mieux formé au traitement raisonné des espaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ces évolutions répondent à une demande des usagers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Détail éventuel :					

3.2. Participation actuelle et future à des démarches de développement durable		
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
Votre structure est actuellement impliquée dans une démarche interne de traitement raisonné de ses espaces publics ? (0 phytos, Plan d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quel type de démarche s'agit-il ? Lien avec d'autres services ?		
Votre structure est engagée dans une démarche locale de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires (démarche volontaire de territoire, protection d'un captage d'eau potable, contrat de rivière, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, quel(s) projet(s), porté(s) par quelle(s) structure(s) ?		

Votre structure serait-elle intéressée par un partenariat avec l'EPTB pour une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires ? (réunions d'information, autres actions)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><i>Si oui, quelles pistes ?</i></b>		
<b><i>Si non, quels sont les freins à la mobilisation de votre structure ?</i></b>		

## 13.10. Questionnaire en direction des campings

### 0. Introduction

Connaissez-vous l'EPTB<sup>8</sup> Vidourle ?  Oui  Non Précisions :

Avez-vous connaissance de l'existence d'un contrat de rivière sur le bassin du Vidourle?  Oui  Non Attentes / observations :

Savez-vous qu'un PGRE<sup>9</sup> doit être élaboré sur le bassin du Vidourle pour 2017 ?  Oui  Non Attentes / observations :

### 1. Eléments généraux sur le camping et les espaces concernés

#### 1.1. Identité

Nom du camping :

Nom et prénom :

Intitulé exact de la fonction de l'enquêté :

Adresse :

Code postal :                      Commune :

Tél. :

#### 1.2. Classement du camping

Nombre d'étoiles

Aucune 1 2 3 4

Label(s) (écolabel, la clef verte, ...)

#### 1.3. Type d'hébergements

Nombre d'hébergements de ce type

Emplacement pour tente

Emplacement pour caravane

Mobil Home

Autres types d'hébergements

<sup>8</sup> EPTB : Etablissement public territorial de bassin

<sup>9</sup> PGRE : Plan de gestion concerté de la ressource en eau

1.4. Types d'espaces traités	Surface (ha) (si pertinent)	Linéaire (km) (si pertinent)
Espaces verts		
Bords de routes		
Autres espaces		
Si traitement d'autres espaces, merci d'en préciser la nature :		

### 1.5. Moyens humains mobilisés

Employez-vous du personnel préposé à l'entretien de ces espaces ? :  Oui  Non

Si oui...	Effectifs (ETP)	Durée du / des contrat(s)	Travaux ou tâches

Tout le personnel affecté à l'entretien de ces espaces est-il employé par votre structure ? :  Oui  Non

Si non, quel est le mode d'organisation du traitement des espaces	
Type d'espace	Structure(s) responsable(s) du traitement et mode de délégation
Espaces verts	
Bords de routes	
Autres espaces	
Cette organisation est-elle amenée à changer ? Si oui, comment ?	

## 2. Pratiques, moyens et matériel

2.1. Modalités d'entretien		
Désherbage manuel	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage mécanique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Désherbage chimique	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Lutte chimique contre les « indésirables » (plantes envahissantes, ravageurs etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

<b>2.2. Produits utilisés et quantités</b>	Nom commercial	Fournisseur	Quantité utilisée (kg/an)	Périodes d'utilisation	Nombre de traitement / an
Désherbant					
Insecticides					
Fongicides					
Autres					

**2.3. Equipements de stockage, remplissage, lavage et traitement**

*Merci de cocher une réponse par ligne*

	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
Votre camping dispose-t-il d'un local spécifique de stockage des produits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre camping dispose-t-il d'une aire de remplissage (pulvérisateurs, matériel autre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre camping dispose-t-il d'une aire de lavage (pulvérisateurs, matériel autre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre camping dispose-t-il d'un système de traitement des effluents de lavage des pulvérisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quel type ? (station d'épuration, épandage, évaporation, autres,...)		
Si oui, cet / ces équipement(s) sont-ils à l'usage exclusif du personnel préposé à l'entretien des espaces liés à votre camping ? Si non, qui d'autre les utilise ?		
Si non, en avez-vous le projet ? Avez-vous d'autres projets en lien ?		

**2.4. Compétences, matériel et traçabilité**

Les employés sont formés à l'application de produits phytosanitaire	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Les employés possèdent un certificat Certiphyto	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Type de matériel utilisé :		
Modalités de stockage des équipements de protection individuelle (EPI) :		
Votre structure / votre prestataire inscrit les traitements sur un registre de suivi (traçabilité)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>



Quel est le devenir des emballages usagés ?		
Avez-vous des besoins de conseil en lien ? (pratiques phytosanitaires, horticoles, aménagements paysagers, choix des plantes, autres pratiques durables, etc.)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Si oui, merci de préciser :		

### 3. Enjeux et intérêts pour la réduction de l'utilisation des phytosanitaires

3.1. Evolution des pratiques					
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui, tout à fait</i>	<i>Plutôt oui</i>	<i>Plutôt non</i>	<i>Non</i>	<i>Vous ne vous prononcez pas</i>
Etes-vous informé sur l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la qualité des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre camping tend à diminuer les quantités de produits phytosanitaires utilisés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre camping tend à investir pour promouvoir des pratiques limitant l'impact de ses traitements sur l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le personnel tend à être mieux formé au traitement raisonné des espaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ces évolutions répondent à une demande des clients	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2. Participation actuelle et future à des démarches de développement durable		
<i>Merci de cocher une réponse par ligne</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>
Votre camping est actuellement impliqué dans une démarche interne de traitement raisonné de ses espaces publics ? (0 phytos, Plan d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, de quel type de démarche s'agit-il ?		
Votre camping est engagé dans une démarche locale de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires (démarche volontaire de territoire, protection d'un captage d'eau potable, contrat de rivière, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, quel(s) projet(s), porté(s) par quelle(s) structure(s) ?		

Votre camping serait-il intéressé par un partenariat avec l'EPTB pour une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires ? (réunions d'information, autres actions)

*Si non, quels sont les freins à la mobilisation de votre camping ?*

#### 4. Conclusion

Vos questions et remarques suite à ce questionnaire

## 13.11. Liste des acteurs

classe	nom	commune
Acteurs socio-économiques agriculture	COOP DE FRANCE LANGUEDOC ROUSSILLON	NIMES
	COOP DE FRANCE LANGUEDOC ROUSSILLON	LATTES
	SAFER	LATTES
Fédérations et groupements professionnels	FEDERATION DES CAVES COOPERATIVES DU GARD	NIMES
	FEDERATION DES CAVES COOPERATIVES DE L'HERAULT	LATTES
	FEDERATION GARDOISE DES VIGNERONS INDEPENDANTS	NIMES
	FEDERATION REGIONALE DES VIGNERONS INDEPEDANTS DU LANGUEDOC ROUSSILLON	LATTES
	FEDERATION REGIONALE DES FRUITS ET LEGUMES	NIMES
CUMA 30 et 34	FEDERATION REGIONALE DES COOPERATIVES D'UTILISATION DE MATERIEL AGRICOLE LANGUEDOC ROUSSILLON	LATTES
	COOPERATIVE D UTILISATION DE MATERIEL AGRICOLE BRESTALOU	VACQUIERES
	COOPERATIVE D UTILISATION DE MATERIEL AGRICOLE D ASPERES	CARNAS
	COOPERATIVE D UTILISATION DE MATERIEL AGRICOLE DE SERRES ET BAYLENQUE	LEZAN
	COOPERATIVE D UTILISATION DE MATERIEL AGRICOLE DES VIGNERONS DES SABLES	LE GRAU DU ROI
	CUMA BRUYERES	BROUZET LES QUISSAC
	CUMA DE BELLEVUE	ST BENEZET
	CUMA DE LA GARDIOLE	CONQUEYRAC
	CUMA DE MOSCOU	PUECHREDON
	CUMA DE VERE	CORCONNE
	CUMA DES VITICULTEURS DE VILLEVIEILLE	VILLEVIEILLE
	CUMA DU BERANGE	ST DREZERY
	CUMA DU BOIS DE PARIS	ST CLEMENT
	CUMA DU CRIEULON	BRAGASSARGUES
	CUMA DU MAS D AUBAC	LECQUES
	CUMA DU PONT DE SOULIER	AIGUES MORTES
	CUMA DU RAZIL	GALLARGUES LE MONTUEUX
	CUMA DU ROC	CALVISSON
	CUMA DU SOLEIL	RESTINCLIERES

<b>CUMA 30 et 34</b>	CUMA DU VIDOURLE	GALLARGUES LE MONTUEUX
	CUMA FENOUILLET	ASPERES
	CUMA FONTANELLE	ASPERES
	CUMA GARDIOLE	LEDIGNAN
	CUMA LA CABANE	MOULEZAN
	CUMA LA CLAUSADE	CARNAS
	CUMA LES QUATRE COINS	QUISSAC
	CUMA LES ROMANES	SALINELLES
	CUMA LES TROUILLAOUS	CARNAS
	CUMA SATURNIN	MONTMIRAT
	CUMA SAVAS	ASPERES
	CUMA TROIS PLAINES	QUISSAC
	<b>Caves coopératives de vinification</b>	CAVE COOPERATIVE
CAVE COOPERATIVE DE FONTANES		FONTANES
CAVE COOPERATIVE DES VIGNERONS		POMPIGNAN
CELLIERS DU VAL DES PINS LES VIGNERONS DE MONTAUD		MONTAUD
LES VIGNERONS DE QUISSAC		QUISSAC
LES VIGNERONS DU GRAND SOUVIGNARGUES		SOUVIGNARGUES
LES VIGNERONS DU SOMMIEROIS		SOMMIERES
LES VIGNERONS REUNIS		ST HIPPOLYTE DU FORT
SABLEDOC		AIGUES MORTES
SCA CAVE COOPERATIVE VIGNERONS LEDIGNAN		LEDIGNAN
SCA DES VIGNERONS DE ST JEAN DE SERRES		ST JEAN DE SERRES
SCA LA GRAVETTE DE CORCONNE		CORCONNE
SCA LES COTEAUX CEVENOLS		DURFORT ET ST MARTIN DE SOSENAC
SCA LES COTEAUX DE LA COURME		MOULEZAN
SCA LES TERRASSES DU VIDOURLE		VILLEVIEILLE
SCA MONTAGNAC DOMESSARGUES		MONTAGNAC
SCA VIGNERONS DE TORNAC		TORNAC
SCA VIGNERONS PROPRIETES ASSOCIES		CALVISSON
SCA VIGNOBLE DE LA PORTE DES CEVENNES		MASSILLARGUES ATTUECH
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE LA GRAVETTE DE CORCONNE		CORCONNE
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE LES COTEAUX DE LA COURME		MOULEZAN
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE LES COTEAUX DU PIC		ST MATHIEU DE TREVIERES
SOCIETE COOPERATIVE VINICOLE LES COTEAUX DE SAINT CHRISTOL		ST CHRISTOL
SOL&AME	GALARGUES	

<b>Union de sociétés coopératives agricoles</b>	UNION COOP VINICOLES SABLES BAIE	AIGUES MORTES
<b>Communautés de communes</b>	CDC du Grand Pic Saint Loup	ST MATHIEU DE TREVIERES
	CDC du piémont cévenol	QUISSAC
	CDC du pays de Sommières	SOMMIERES
<b>Acteurs du conseil, développement, formation</b>	Chambre d'agriculture du Gard	NIMES
	Chambre d'agriculture de l'Hérault	LATTES
	Fédération des CIVAM du Gard (yc CIVAM bio et CIVAM Vidourle)	SAINT NAZAIRE DES GARDIES
	association Grappe 3	MASSILLARGUES ATTUECH
	GAL LEADER VIDOURLE-CAMARGUES	VAUVERT
	FREDON LR	JUVIGNAC
<b>ODG des appellations</b>	IGP Hérault	LATTES
	IGP pays d'Oc	LATTES
	IGP Gard (yc IGP Cévennes)	NIMES
	syndicat des Coteaux du Languedoc	LATTES
<b>distributeurs produits phyto et approvisionnement</b>	Etablissements Perret	BOISSERON
	SCA d'approvisionnement de Lunel	LAURET
	Etablissements Perret	VACQUIERES
	Coopérative Agricole Provence Languedoc	CALVISSON
	LISALP	
	Coopérative Agricole Provence Languedoc	LEDIGNAN
	LISALP	
	Vernazobres Frères	LEZAN
	SARL Guin Frères	QUISSAC
	Charrière distribution	SAINT-NAZAIRE
	SCA d'approvisionnement de Lunel - COPAL	SOMMIERES
	Vernazobres Frères	SOUVIIGNARGUES

**13.12. Liste des institutions membres du Comité de pilotage de l'étude**

Conseil Départemental 30	Chambre Agriculture 30
Conseil Départemental 34	Chambre Agriculture 34
Région Occitanie	CIVAM 30
DDTM 30	CIVAM Bio
DDTM 34	COOP de France
DREAL Occitanie	Fédération Caves Coopératives 30
DRAAF LR	Fédération Caves Coopératives 34
ARS 30	Fédération vignerons coopérateurs du LR
ARS 34	Sabledoc
ARS LR	SCA Vignerons Propriétés Associés
DIR MEN	Cave Coopérative
Agence Française pour la Biodiversité (ex ONEMA 34)	SCA La Gravette de Corconne
CC Grand Pic St Loup	SCA Les Coteaux Cévenols
CC Pays de Lunel	Cave Coopérative de Fontanes
CC Pays de Sommières	Sol&Ame
CC Petite Camargue	Les Maîtres Vignerons De Gallargues Et Vauvert
CC Piémont Cévenol	SCA Cave Coopérative Vignerons Lédignan
CC Rhône Vistre Vidourle	Les Vignerons de Lézan
CC Terre de Camargue	SCA Vignoble de la Porte des Cévennes
Mairie d'Aigues Mortes	SCA Montagnac Domessargues
Mairie d'Aimargues	Celliers du Val des Pins Les Vignerons de Montaud
Mairie d'Aubais	SCA Les Coteaux de la Courme
Mairie de Lunel	Cave Coopérative des Vignerons
Maire de Durfort	Les Vignerons De Quissac
Mairie de Logrian Florian	Société Coopérative Vinicole Les Coteaux de Saint Christol
Mairie de Lédignan	SCA Les Vignerons des terrasses du Vidourle
Mairie de Marsillargues	Les Vignerons Réunis
Mairie de Sauve	SCA des Vignerons de St Jean de Serres
Maire de St Hippolyte du Fort	Société Coopérative Agricole Les Coteaux du Pic
Mairie de Sommières	Les Vignerons du Sommiérois
Mairie de Villevieille	Les Vignerons du Grand Souvignargues
EPTB Vidourle	SCA Vignerons de Tornac
Syndicat Mixte Nappes Vistrenque et Costières	Muscat de Lunel
SMD 30	SCA Les Terrasses du Vidourle
SYMBO	CAPIV
Agence de l'Eau	Vignerons Indépendant 34
SAFER 30	Fredon LR
SAFER 34	CFPPA de Montpellier
SAFER LR	RFF

### 13.13. Glossaire

#### Abréviations

AAC : Aire d'alimentation de captage

AEP : Alimentation en eau potable.

AERMC : Agence de l'Eau Rhône – Méditerranée et Corse.

ASF : Autoroutes du Sud de la France

BAC : Bassin d'alimentation de captage

BASIAS : Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)

BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière, entre autres en charge des Services Géologiques Régionaux, de la Base de données du Sous-Sol, et du site internet InfoTerre

BV : Bassin Versant

BRL : (Canal du) Bas Rhône Languedoc

CC : Communautés de Communes

CCTP : Cahiers des clauses techniques particulières

CIVAM : Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural

EPTB : établissement public territorial de bassin

ETP : Evapo-transpiration potentielle

GRAPPE : Groupement des Associations Porteuses de Projets en Environnement

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement

IFT : Indice de Fréquence de Traitements

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

NGF : Nivellement Général de la France.

PAPPH : Plan d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles

PGRE : Plan de gestion de la ressource en eau

PiAPPH : Plan Intercommunal d'Amélioration des Pratiques Phytosanitaires et Horticoles

RGA : Recensement Général Agricole

RPG 2012 : Recensement Parcellaire Graphique 2012

SAU : Surface Agricole Utile

SCA : Société en Commandite par Actions

SCOP : Surface en Céréales Oléo Protéagineux

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

SIG-LR : Systèmes d'Informations Géographiques en Languedoc-Roussillon

SNCF : Société nationale des chemins de fer français

### **Définition des termes techniques**

**Aire d'Alimentation de Captage (AAC)** : L'article 21 de la LEMA du 30/12/06, et le décret du 14.05.07 relatif aux « zones soumises à certaines contraintes environnementales », font référence à des « zones de protection des aires d'alimentation des captages ». Le concept d'aire d'alimentation de captages n'est pas mentionné par référence explicite à un concept hydrogéologique, mais en relation avec l'objectif du législateur : assurer la protection de toutes ressources en eau (souterraines ou superficielles) par le biais d'actions à la surface d'un territoire au niveau duquel se fait l'alimentation d'un ou de plusieurs captages d'eau potable. Les aires d'alimentation de captages visées correspondent ainsi aux surfaces sur lesquelles l'eau qui s'infiltre ou ruisselle participe à l'alimentation de la ressource en eau dans laquelle se fait le prélèvement. Cette définition de l'aire d'alimentation de captages correspond à celle qui est donnée par Vernoux et al (2007b) pour le « bassin d'alimentation d'un captages ». Ainsi, pour ce qui concerne les eaux souterraines, les notions de « bassin d'alimentation de captages » et « d'aire d'alimentation de captages » seraient équivalentes.

**Alluvions** : sédiments des cours d'eau et des lacs, composés selon les régions traversées et la force du courant, de galets, de graviers et de sable.

**Aquifère** : formation géologique, composée de roches perméables, comportant une zone saturée (c'est à dire une zone où l'eau occupe complètement les interstices des roches), et permettant l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantités d'eau appréciables.

**Bassin d'Alimentation de Captage (BAC)** : Lieu des points de la surface du sol qui contribuent à l'alimentation du captage. Dans les cas simples, le bassin d'alimentation concerne un seul aquifère et correspond à la projection en surface de la portion de nappe alimentant le captage. Dans la pratique une surface étant rarement totalement ruisselante ou infiltrante, la zone située entre la crête topographique et la crête piézométrique devrait être prise en compte. Dans des cas plus complexes le bassin hydrogéologique prend en compte plusieurs aquifères. Le bassin d'alimentation du captage est toujours compris à l'intérieur du bassin hydrogéologique de l'aquifère principal mais il peut alors s'étendre au-delà de l'extension structurale de l'aquifère principal. Les zones attenantes (versants en bordure) caractérisées par des écoulements de sub-surface ou par du ruissellement diffus s'infiltrant en partie, participent à l'alimentation du captage. La notion de bassin d'alimentation est ainsi étendue par rapport à son acception classique en intégrant les zones de bordures qui contribuent à l'apport de l'eau météorique sur les aires de recharge de l'aquifère. Tiré de Vernoux et al. (2007b).

**Bassin hydrogéologique d'un aquifère ou bassin versant souterrain** : Partie d'un aquifère, simple ou complexe dans laquelle les eaux souterraines s'écoulent vers un même exutoire ou groupe d'exutoires ; il est délimité par une ligne de partage des eaux souterraines qui, à l'encontre de celle des bassins de surface peut être migrante ; c'est l'homologue souterrain d'un bassin versant pour les eaux de surface. Lorsque l'aquifère est en partie alimenté par l'infiltration d'un cours d'eau, seuls les secteurs du bassin versant de ce cours d'eau qui participent à l'alimentation de l'aquifère par l'infiltration directe des eaux météoriques ou après un court ruissellement diffus sont considérés dans le bassin hydrogéologique. Tiré de Vernoux et al. (2007b).

**Bassin versant (BV)** : Un bassin versant ou bassin hydrographique est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau ou lac. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent vers cette sortie. De la même manière, on peut définir pour les eaux souterraines, un bassin versant hydrogéologique ou souterrain englobant les circulations des eaux prenant place dans le domaine souterrain.

**Captage** : Un captage d'eau souterraine est le point où l'eau est captée ; il peut s'agir d'une source, d'un puits, d'un forage ou d'un groupe de puits ou forages (champ captant).

**Champ captant** : groupe de puits ou forages visant à capter l'eau souterraine.



Connexion nappe / rivière : Les eaux souterraines sont en interaction avec les autres types de masses d'eau, eaux douces continentales (cours d'eau, zones humides, plans d'eau...) ou eaux marines en bordure littorale. Des échanges existent alors qui peuvent avoir lieu dans le sens nappe-rivière et parfois rivière-nappe et varier le long du cours d'eau ainsi qu'au cours de l'année en fonction des conditions hydrologiques.

Décadaires (pluies) : Données météorologiques compilées sur un tiers de mois. Il y a trois décades par mois, nonobstant le nombre de jours du mois.

Etablissement public territorial de bassin (EPTB) est un établissement public français de coopération des collectivités territoriales (régions, départements, communes et leurs différents types de groupement) qui intervient pour l'aménagement et la gestion des fleuves et des grandes rivières dans le cadre géographique d'un bassin ou d'un sous-bassin hydrographique. Les EPTB ont le statut de syndicats mixtes ou d'institutions interdépartementales, leur financement est assuré par les collectivités territoriales qui en sont membres.

Etiage : Niveau de débit le plus faible atteint par un cours d'eau lors de son cycle annuel. En terme d'hydrologie, débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un temps donné en période de basses eaux.

Evapo-transpiration potentielle (ETP) : quantité d'eau exprimée en mm qu'un sol et sa végétation peuvent retourner vers l'atmosphère lorsque la quantité d'eau n'est pas limitante.

Infiltration : phénomène du passage de l'eau (ou d'un autre fluide) à travers la surface du sol, de sa pénétration dans le sol et de son mouvement descendant dans la zone non saturée du sous-sol.

Jaugeage : Mesure ponctuelle d'un débit d'un cours d'eau ou d'une source.

Karst – karstifié – karstique : Se dit d'un matériau carbonaté (calcaire ou dolomitique) qui a subi une dissolution favorisant l'ouverture de conduits et le passage de l'eau. La karstification peut conduire à la formation d'avens et de grottes.

Masse d'eau : La masse d'eau est un terme technique de la directive-cadre sur l'eau, traduit de l'anglais waterbody. Ce terme désigne une unité d'analyse servant à évaluer l'atteinte ou non des objectifs fixés par la DCE. C'est une partie de cours d'eau, de nappes d'eau souterraines, ou de plan d'eau. Ce qui différencie une masse d'eau d'une autre, c'est la possibilité ou non d'atteindre le même objectif. Cette possibilité dépend d'une part des types naturels auxquels elles appartiennent et d'autre part des pressions liées aux activités humaines qui s'exercent sur elles.

Module d'un cours d'eau : Débit moyen annuel pluriannuel en un point d'un cours d'eau. Le module est évalué par la moyenne des débits moyens annuels sur une période d'observations suffisamment longue pour être représentative des débits mesurés ou reconstitués ;

Nappe alluviale : Nappe d'eau souterraine développée dans les formations sédimentaires d'un cours d'eau dont le niveau piézométrique est étroitement lié au niveau de la rivière.

Nappe d'eau souterraine : Ensemble des eaux comprises dans la zone saturée d'un aquifère, dont toutes les parties sont en liaison hydraulique (les interstices des roches sont reliés les uns aux autres).

Nappe phréatique : Nappe d'eau souterraine libre, peu profonde et accessible aux puits habituels.

Niveau piézométrique : Niveau d'eau rencontré dans les forages, rattaché à une cote d'altitude, à une date donnée. Ces niveaux sont mesurés dans des forages de petit diamètre (piézomètre) qui permettent le passage d'une sonde de mesure de niveau. L'ensemble des niveaux piézométriques d'une nappe constitue la surface piézométrique de la nappe.

Périmètres de protection : Des périmètres de protection de captage doivent être établis autour des captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource et sa qualité. L'objectif est de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis. Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2) et sont obligatoires depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. On différencie : le périmètre de protection immédiate visant la protection de l'ouvrage lui-même et qui doit être clôturé ; le périmètre de protection rapprochée sur lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution est interdite ou est soumise à prescription ; le périmètre de protection éloignée, facultatif, qui correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.

Perméabilité : Propriété d'un matériau à laisser passer l'eau. Normalement exprimée en m/s (c'est-à-dire en  $m^3/s/m^2$ ).

Pesticide : produits phytosanitaires. Ils sont utilisés pour lutter contre les organismes qui sont nuisibles à la santé ou qui s'attaquent aux ressources végétales ou animales nécessaires à l'alimentation : insecticides, fongicides, acaricides....

Phytosanitaires (produits) ou phytopharmaceutiques : Un produit phytosanitaire (étymologiquement, « phyto » et « sanitaire » : « santé des plantes ») est un produit chimique utilisé pour soigner ou prévenir les maladies des organismes végétaux. Par extension, on utilise ce mot pour désigner des produits utilisés pour contrôler des plantes, insectes et champignons. Ces produits font partie, avec les biocides, de la famille des pesticides. En Europe et dans la plupart des pays, ils doivent être homologués, et autorisés pour un ou plusieurs usages (qui peuvent varier selon les époques ou les pays).

Piézométrie : voir niveau piézométrique

Précipitations efficaces ou pluie efficace : quantité d'eau fournie par les précipitations qui reste disponible, à la surface du sol, après soustraction des pertes par évapotranspiration réelle (voire ruissellement).

Relation nappe / rivière : voir Connexion nappe / rivière

Ruissellement : ce terme désigne l'eau de pluie qui s'écoule à la surface du sol.

Traçage : méthode de mise en évidence des réseaux de drainage souterrains par injection d'eau marquée. Les techniques de marquage font appel à des colorants fluorescents (uranine, fluoresceine, rhodamine, pyranine etc.), à des spores lycopodium, ou encore à des composés chimiques tels que le chlorure de sodium.

Transmissivité : C'est un paramètre qui représente le débit d'eau pouvant s'écouler au travers de la formation aquifère. S'exprime en  $m^2/s$ . Correspond au produit de la perméabilité et de l'épaisseur mouillée contribuant à l'écoulement. Permet d'apprécier le débit que peut capter un forage.

Vulnérabilité intrinsèque : terme utilisé pour représenter les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques naturelles qui déterminent la sensibilité des eaux souterraines à la contamination par les activités anthropiques. C'est une propriété générale, non mesurable et sans dimension.

Vulnérabilité spécifique : vulnérabilité d'un aquifère à un polluant particulier ou à un groupe de polluants. Elle prend en compte les propriétés des polluants et leurs relations avec les divers composants de la vulnérabilité intrinsèque.

Zone non saturée : Zone du sous-sol comprise entre la surface du sol et la surface d'une nappe libre ; elle représente la zone d'infiltration de l'aquifère.

Zone saturée : Zone du sous-sol dans laquelle l'eau occupe complètement les interstices des roches, formant dans un aquifère, une nappe d'eau souterraine.