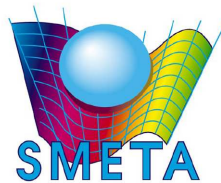


INGENIERIE EUROPE

GRUPE



GINGER
ENVIRONNEMENT &
INFRASTRUCTURES



**SYNDICAT MIXTE
D'ETUDES ET DE TRAVAUX
DE L'ASTIEN**

ETUDE POUR LA PROTECTION DES AFFLEUREMENTS DE SABLES ASTIENS



Maitre Xavier
LARROUY-CASTERA

Avocat au Barreau de Toulouse

M001 08 069 / EVI / PBE

Octobre 2009

SOMMAIRE

PREAMBULE	1
PHASE 1 : CARACTERISATION DES AFFLEUREMENTS - ETAT DES LIEUX.....	3
I. SITUATION GÉOGRAPHIQUE	5
II. DELIMITATION DES ZONES VULNERABLES	6
II.1. Cadre géologique	6
II.1.1. Lithostratigraphie	6
II.1.2. Description du faciès des sables astiens	7
II.1.3. Structure.....	7
II.2. Hydrogéologie des sables astiens	9
II.2.1. Géométrie de l'aquifère des sables astiens	9
II.2.2. Alimentation	11
II.2.3. Piézométrie et caractéristiques hydrodynamiques	12
II.2.4. Exploitation	13
II.2.5. Chimie.....	13
II.3. Délimitation des zones de vulnérabilité	14
II.3.1. Méthodologie.....	14
II.3.2. Observations de terrain	15
II.3.3. Détermination des zones de vulnérabilité sous couverture.....	18
II.4. Conclusion	19
III. ORGANISATION DU FONCIER.....	20
III.1. Description du parcellaire.....	20
III.2. Description des propriétaires.....	22
III.3. Documents d'urbanisme et projets d'aménagement.....	24
III.3.1. Etat d'avancement des documents d'urbanisme	24
III.3.2. Zonage des documents d'urbanisme.....	25
III.3.3. Projets d'aménagement	26
IV. CARACTERISATION DES PUIITS ET FORAGES EN ZONE VULNERABLE	27
IV.1. Recensement des puits et forages	27
IV.2. Qualité des eaux souterraines	28
IV.2.1. Référentiels d'interprétation de la qualité des eaux souterraines	28
IV.2.2. Résultats des analyses	29

V.	OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITES	33
V.1.	Assainissement.....	33
V.1.1.	Assainissement collectif	33
V.1.2.	Assainissement non-collectif.....	39
V.2.	Occupation des sols et activités.....	40
V.2.1.	Répartition générale des types d’occupation des sols	40
V.2.2.	Activité agricole	41
V.2.3.	Description des zones urbanisées	45
V.2.4.	Activités diverses recensées sur les zones de vulnérabilité.....	46
PHASE 2 : DIAGNOSTIC		53
I.	EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION	55
I.1.	Vulnérabilité des secteurs identifiés	55
I.2.	Evaluation des risques par type de pollution.....	56
I.2.1.	Pollutions domestiques	56
I.2.2.	Pollutions agricoles	58
I.2.3.	Pollutions urbaines et routières	59
I.2.4.	Pollutions diverses	60
I.3.	Perspectives d’évolution des risques de pollution.....	61
II.	CONTRAINTES POUR LA MISE EN ŒUVRE D’UNE PROTECTION.....	62
II.1.	Organisation du foncier.....	62
II.2.	Enjeux liés à l’économie locale	62
PHASE 3 : PROPOSITION DE SOLUTIONS POUR LA PROTECTION DES AFFLEUREMENTS.....		63
I.	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES OUTILS REGLEMENTAIRES	65
I.1.	Mobilisation des détenteurs du pouvoir de police	66
I.1.1.	Rappels concernant l’exercice du pouvoir de police.....	66
I.2.	Le Schéma d’Aménagement et de Gestion de l’Eau.....	69
I.2.1.	Au niveau des instruments de planification	70
I.2.2.	Au niveau des autorisations individuelles.....	73
I.2.3.	Conclusion	74
II.	PROPOSITIONS D’ACTIONS.....	75

LISTE DES CARTES

N°	Titre
1	Situation géologique générale
2	Situation géologique - Secteur de Corneilhan
3	Planche photographique - Secteur de Corneilhan
4	Zone de vulnérabilité sur fond topographique - Secteur de Corneilhan
5	Zone de vulnérabilité sur fond cadastral - Secteur de Corneilhan
6	Situation géologique - Secteur de Florensac
7	Planche photographique - Secteur de Florensac
8	Zone de vulnérabilité sur fond topographique - Secteur de Florensac
9	Zone de vulnérabilité sur fond cadastral - Secteur de Florensac
10	Situation géologique - Secteur de Mèze
11	Planche photographique - Secteur de Mèze
12	Zone de vulnérabilité sur fond topographique - Secteur de Mèze
13	Zone de vulnérabilité sur fond cadastral - Secteur de Mèze
14	Localisation géographique des zones de vulnérabilité
15a	Zonage des documents d'urbanisme - Secteur de Corneilhan
15b	Zonage des documents d'urbanisme - Secteur de Florensac
15c	Zonage des documents d'urbanisme - Secteur de Mèze
16a	Recensement des puits et forages - Secteur de Corneilhan
16b	Recensement des puits et forages - Secteur de Florensac
16c	Recensement des puits et forages - Secteur de Mèze
17a	Occupation des sols - Secteur de Corneilhan
17b	Occupation des sols - Secteur de Florensac
17c	Occupation des sols - Secteur de Mèze
18a	Recensement des sources de pollution potentielle - Secteur de Corneilhan
18b	Recensement des sources de pollution potentielle - Secteur de Florensac
18c	Recensement des sources de pollution potentielle - Secteur de Mèze
19a	Répartition des types de propriétaire - Secteur de Corneilhan
19b	Répartition des types de propriétaire - Secteur de Florensac
19c	Répartition des types de propriétaire - Secteur de Mèze

PREAMBULE

Dans le département de l'Hérault, les sables astiens renferment un aquifère côtier exploité par de nombreux captages publics et privés (11 % des prélèvements sur le département). L'aquifère astien s'étend sur 450 km², sur le territoire de vingt communes, représentant 70 000 habitants permanents et 325 000 saisonniers massés sur le littoral.

Les sables astiens affleurent au Nord, dans les secteurs de Florensac, Corneilhan et Mèze et s'enfoncent progressivement vers le Sud-Est sous des terrains, à dominante argileuse, peu perméables, jusqu'à atteindre une profondeur de plus de 100 mètres en bordure du littoral où ils sont naturellement protégés vis-à-vis des infiltrations directes. En revanche, dans ces secteurs d'affleurement, ou encore dans les secteurs où elle se trouve sous couverture peu épaisse qui constituent un lieu privilégié de recharge¹, la nappe n'est pas protégée vis-à-vis de l'infiltration directe des eaux superficielles, potentiellement vectrices de contaminations.

Le Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien (SMETA) a lancé une étude visant à définir la vulnérabilité de cet aquifère afin de disposer d'arguments techniques et juridiques pour mener des actions de protection efficaces et durables.

Le SMETA a confié cette mission au groupement d'entreprises BERGA-Sud - GINGER Environnement et Infrastructures appuyé par Maître LARROUY-CASTERA, expert juridique.

Dans un premier temps, l'étude a consisté en une délimitation précise (à la parcelle) des zones de vulnérabilité de la nappe astienne par le bureau d'études BERGA-Sud.

Un recensement des puits et forages présents au sein de ces secteurs a ensuite été réalisé par GINGER Environnement & Infrastructures, sur la base des données existantes (SMETA, DDASS, BRGM...) complétées par les observations de terrain.

Les principales sources potentielles de pollution, tant diffuses que ponctuelles ont été identifiées à partir des données d'occupation des sols et des investigations de terrain (pollutions urbaines, agricoles, industrielles...).

L'organisation du foncier au niveau des zones de vulnérabilité a été appréciée par analyse des données cadastrales et le devenir des zones a été déterminé à partir des documents d'urbanisme des communes.

¹ à hauteur d'environ 20 à 25 % d'après les calculs de C. Leduc, 1985 dans Laurent, 1993

PHASE 1 : CARACTERISATION DES AFFLEUREMENTS - ETAT DES LIEUX

I. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La zone d'étude se situe au Sud-Ouest du département de l'Hérault. Elle correspond à la zone de plaine littorale qui s'étend approximativement entre l'embouchure de l'Aude au Sud-Ouest, une ligne Corneilhan - Nézignan l'Evêque - Mèze au Nord, l'Étang de Thau à l'Est et la Méditerranée et au Sud-Est.

Au point de vue géomorphologique, ce secteur est dominé par des plaines drainées du Nord-Ouest vers la Méditerranée au Sud-Est. Les principaux cours d'eau sont, d'Ouest en Est, l'Aude, l'Orb, le Libron, la Thongue (affluent de l'Hérault) et l'Hérault.

L'altitude décroît régulièrement passant de 110 mètres dans le secteur de Corneilhan au Nord-Ouest à 0 m en bordure du littoral. Le relief est dominé par quelques édifices volcaniques : le Mont St Loup (111 m, Agde), les Monts Ramus (84 m, Saint-Thibéry) et le Grand Bosc (25 à 43 m, Portiragnes).

Le secteur continental est essentiellement occupé par des vignes et des cultures de remplacement (céréales, fruiticulture, maraîchage) dans une moindre mesure, tandis que le littoral est très urbanisé (activité touristique importante).

On peut noter la présence d'anciennes sablières qui constituent des points bas et donc des lieux privilégiés d'infiltration sur les communes de Florensac et Mèze.

Les sables astiens affleurent au niveau de trois secteurs sur une superficie totale de 17 km² environ, d'après les cartes géologiques du BRGM de Saint-Chinian, Pézenas et Sète :

- sur les communes de Thézan-lès-Béziers, Corneilhan, Lieuran-lès-Béziers et Bassan pour l'affleurement Ouest ;
- Nézignan l'Evêque et Florensac pour l'affleurement central ;
- Mèze pour l'affleurement Est.

Ces différents secteurs sont présentés sur fond de carte géologique au 1/250 000 sur la Figure 1 et au 1/25 000 sur les Figures 2, 6 et 10.

II. DELIMITATION DES ZONES VULNERABLES

Le bureau d'études BERGA-Sud s'est chargé des volets géologique et hydrogéologique de l'étude visant à caractériser les zones d'affleurement (ou sous faible couverture) des sables astiens, sur le plan de la vulnérabilité vis-à-vis de l'infiltration des eaux superficielles. La première partie de l'étude a consisté à redéfinir les contours d'affleurement de l'aquifère à partir des données bibliographiques mais également à partir de campagnes cartographiques de terrain. Les caractéristiques des sables ont également été étudiées pour permettre de définir des zones de vulnérabilité de l'aquifère incluant les secteurs où il se trouve sous couverture et où cette dernière est inapte à assurer une protection efficace en termes d'épaisseur et/ou de perméabilité.

Ce chapitre présente la méthodologie employée pour définir les zones de vulnérabilité de l'aquifère des sables astiens dont le contour est tracé sur fond cadastral.

II.1. Cadre géologique

II.1.1. Lithostratigraphie

Des extraits des cartes géologiques du BRGM, feuilles de Saint-Chinian (n° 1 014), Pézenas (n° 1 015) et Agde (n° 1 040), centrés sur les trois zones d'études, sont présentés sur les Figures 5 à 7.

Les formations géologiques présentes dans le secteur d'étude, regroupées par ensembles, sont, des plus récentes aux plus anciennes :

Quaternaire : cailloutis villafranchiens, épanchements basaltiques et formations volcano-détritiques, alluvions anciennes et récentes, vases ;

Pliocène : **continental :** grès, poudingue, brèches, galets, limons, argile et marnes (80 à 150 m d'épaisseur) ;

littoral : sables jaunes représentant le faciès astien² (jusqu'à 40 m d'épaisseur) ;

marin : argiles ou marnes gris-bleu représentant le faciès plaisancien, (200 m d'épaisseur) ;

Miocène : calcaires lacustres ou lagunaires et molasses à dragées de quartz vers le sommet de la série et, vers la base, molasses sableuses et marnes bleues pouvant être entrecoupées de bancs calcaires (épaisseur maximale de 150 m) ;

² Le faciès astien est décrit plus précisément dans le paragraphe II.2

- Oligocène :** limons jaunes et calcaires lacustres (peuvent atteindre 200 m) ;
- Eocène :** calcaire, conglomérats, grès et marno-calcaires ;
- Crétacé sup. :** marnes, calcaires, conglomérats et lentilles gréseuses ;
- Crétacé inf. :** calcaires, marno-calcaires et marnes (jusqu'à environ 1 000 m d'épaisseur pour l'ensemble du Crétacé) ;
- Jurassique :** calcaires massifs et calcaires marneux ou dolomitiques karstifiés, marnes (environ 800 m).

II.1.2. Description du faciès des sables astiens

Il s'agit de sables calcaires et/ou siliceux à éléments carbonatés et micacés, d'origine marine, plus ou moins grossiers, généralement jaunâtres, et parfois très colorés, riches en foraminifères. On observe des stratifications entrecroisées dans les sables qui forment localement des bancs gréseux plus ou moins indurés.

Latéralement on retrouve des variations de faciès qui mettent au contact des sables jaunes typiques avec des niveaux plus grossiers, graveleux ou des passées plus argileuses.

Vers la base le faciès devient plus marneux et renferme des lits de marnes bleuâtres, finement sableuses et micacées qui rappellent le faciès plaisancien.

II.1.3. Structure

Le secteur d'étude se trouve dans un bassin d'effondrement oligo-miocène, au Sud-Est de la Montagne Noire qui est constituée par des terrains primaires.

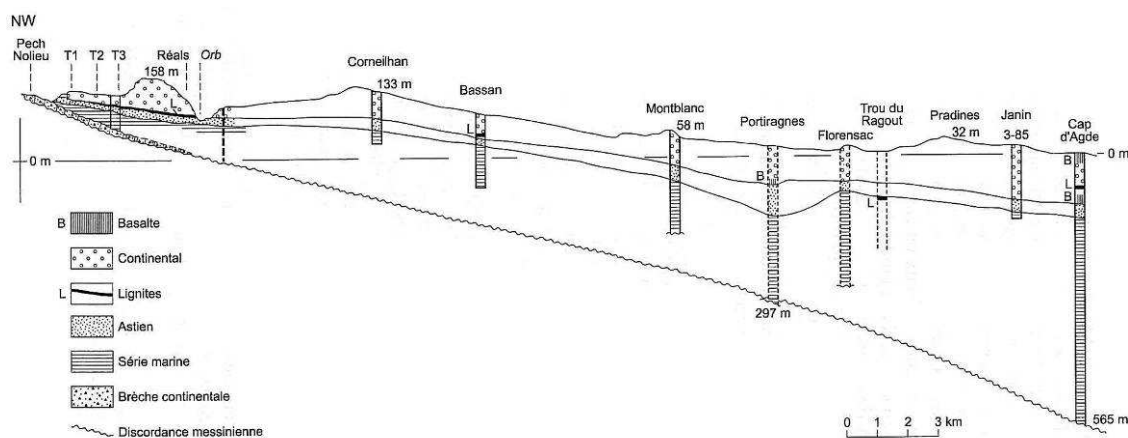
Les formations du Jurassique supérieur ou moyen, érodées et nivelées après une longue période d'émersion, ont subi à la fin de l'Éocène l'action de la phase majeure de l'orogénèse pyrénéo-alpine. Il en résulte une structure profonde comportant plissements, chevauchements et écaillages dirigés du Sud-Est vers le Nord-Ouest et provenant de poussées ou de glissements à partir de l'axe pyrénéo-provençal dont la partie médiane se situe à l'emplacement du Golfe du Lion.

En discordance sur ces surfaces se sont déposés, à l'Oligocène, des sédiments fluviatiles, lacustres ou lagunaires dans des bassins lentement subsidents à la suite d'une phase de distension génératrice de fossés d'effondrement de direction Sud-Sud-Ouest à Nord-Nord-Est.

L'effondrement de l'axe pyrénéo-provençal à l'Oligo-miocène a entraîné un abaissement du bloc situé au Sud d'un axe "Villeneuve-lès-Béziers - Marseillan" et le dépôt transgressif des formations miocènes sur les formations antérieures jusqu'à la bordure de la Montagne Noire.

Au Messinien, une érosion régressive déclenchée par l'abaissement brutal du niveau marin a provoqué le creusement de profonds canyons au niveau des cours d'eau majeurs de la région (Orb, Hérault et Lez). A cet épisode, où dominent les phénomènes d'érosion, sont associés de rares dépôts jalonnant les flancs des canyons.

Avec la transgression du Pliocène, la mer envahit les anciens canyons transformés en rias et ailleurs retrouve une position du rivage proche de celle d'aujourd'hui. Les dépôts d'argiles marines sont généralisés dans tout le domaine marin actuel tandis que dans les rias et les zones proches du continent leur succèdent des sables littoraux. Le domaine continental évolue alors en piémont dont l'étagement des formes et des dépôts répondent aux principaux événements climatiques et aux fluctuations relatives du niveau marin. L'épaisseur très variable de ces formations est en fait conditionnée par l'ampleur du creusement régressif messinien, et peut atteindre vers l'aval, plusieurs centaines de mètres (565 m au Cap d'Agde cf. coupe ci-après).



Restitution de la discordance messinienne dans la ria de l'Orb d'après les sondages profonds (Ambert, 1991)

D'après Barbecot, 1999, les formations du Pliocène sont recoupées par une faille d'orientation Nord-Est - Sud-Ouest, appartenant au faisceau languedocien et longeant la bordure Nord-Ouest de l'étang de Thau.

Les formations volcaniques, témoins de la terminaison méridionale du volcanisme du Massif Central peuvent également traverser les formations pliocènes.

II.2. Hydrogéologie des sables astiens

Plusieurs aquifères existent au niveau régional : karstiques comme celui des calcaires jurassiques de la montagne de la Gardiole et du Causse d'Aumelas, essentiellement poreux comme les niveaux de molasses plus ou moins calcaires du Miocène ou encore strictement poreux comme les aquifères d'accompagnement des cours d'eau (principalement Orb et Hérault) ou encore les sables astiens.

Seul l'aquifère des sables astiens (226³) sera décrit dans ce rapport.

II.2.1. Géométrie de l'aquifère des sables astiens

Les sables astiens constituent un aquifère dont la **superficie**, en domaine continental, est évaluée à environ 450 km². Seuls 17 km² affleurent au Nord de sa zone d'extension.

La **limite d'extension** des sables est difficile à tracer avec précision étant donné son recouvrement par le Pliocène continental et l'absence de forage dans certains secteurs.

Les sables s'appuient à l'Ouest contre les collines oligo-miocènes de Vendres, contournent le promontoire miocène de Béziers, s'avancent jusqu'à Corneilhan où l'affleurement est au contact du Miocène. Puis la limite passe non loin du village de Servian, suit un moment la vallée de la Thongue, traverse la vallée de l'Hérault entre Nézignan l'Evêque et Saint-Thibéry, s'incurve au Sud vers Pomérols, puis remonte vers Mèze.

La limite est difficile à préciser sous l'étang de Thau mais des campagnes de recherche pétrolière menées dans le Golfe du Lion, vers les années 1960, auraient permis de localiser l'horizon plio-quadernaire à une profondeur d'environ 450 mètres, à 2 kilomètres au large de Valras (Laurent, 1993).

³ Code entité du référentiel hydrogéologique français

Le mur de l'aquifère astien est formé, sur la majeure partie de son extension, par les argiles et marnes gris-bleu du faciès Plaisancien. En bordure du bassin il peut être constitué localement par les marnes et molasses miocènes (secteurs de Corneilhan et de Mèze) ou par les calcaires lacustres éocènes (secteur de Florensac). Au Nord de la zone d'étude le mur de l'aquifère est situé à une cote de +30 mètres, il plonge vers le littoral où il atteint une profondeur de 120 mètres.

Le toit de l'aquifère est constitué essentiellement par des argiles sableuses, limoneuses et détritiques (apports continentaux des Cévennes et de la Montagne Noire) attribuées au Pliocène continental. Cette formation est semi-perméable et peut contribuer à l'alimentation de l'aquifère par drainage descendante.

Dans le secteur de Pinet, à la base du Pliocène continental il y aurait des lits de graviers et de sables grossiers qui n'auraient pas permis sa différenciation de l'Astien *stricto sensu*.

L'Astien a une **épaisseur** moyenne de 20 mètres, mais peut atteindre 40 mètres par endroits, notamment vers le Sud. La formation plonge vers la mer : de +50 mètres jusqu'à une profondeur de -100 à -120 mètres environ pour le toit.

Plusieurs particularités géométriques sont à relever :

- une faille de direction N40° au voisinage de l'étang de Thau qui abaisse la structure dans sa partie Sud ;
- un axe de surcreusement et une surépaisseur des sables au droit de la basse vallée de l'Orb (ancienne ria) ;
- un rehaussement au droit de la basse vallée de l'Hérault provoquant un amincissement de l'aquifère.

La perméabilité de l'aquifère est globalement homogène, classique pour des sables limoneux, proche de $1,5 \cdot 10^{-4}$ m/s (Barbecot, 1999).

II.2.2. Alimentation

L'aquifère présente plusieurs modes d'alimentation directs ou par drainance :

- ***Infiltration au niveau des affleurements***

Les sables affleurent sur environ 17 km². Pour une infiltration efficace de 100 mm/an, l'apport représente 1,7.10⁶ m³/an (Leduc, 1985).

- ***Alimentation latérale***

Une alimentation latérale peut s'effectuer à partir des molasses du Miocène à la périphérie de l'Astien : faible dans le secteur de Corneilhan ; dans le secteur de Mèze, la molasse fournirait 2,5.10⁵ m³/an (Delmas dans Goachet, 1979).

Une alimentation est également probable par les lentilles sablo-graveleuses du Pliocène continental lorsqu'elles sont en contact avec l'Astien notamment dans le secteur de Pinet.

Une alimentation moindre pourrait avoir lieu depuis les formations crétacées (calcaire gréseux et grès) et les calcaires lutétiens au Nord-Est dont les productivités restent assez faibles (en général, de l'ordre de 1 à 3 m³/h pour le Crétacé et inférieur à une dizaine de m³/h pour le Lutétien).

- ***Échanges verticaux***

Les échanges avec les formations situées sous l'Astien sont peu probables puisque les marnes bleues constituant le substratum forment une barrière hydraulique qui atteint 200 mètres d'épaisseur. Cependant au niveau du réseau de failles des échanges pourraient être possibles avec les calcaires jurassiques supérieurs et crétacés (Laurent, 1993).

Dans le secteur de Florensac - Nézignan l'Évêque, les alluvions de l'Hérault reposent directement sur les sables astiens constituant **une zone de recharge privilégiée** par continuité hydraulique. Un peu plus en aval, des échanges indirects ont lieu à travers une couche argileuse qui est encore de faible épaisseur : en régime naturel, l'Astien alimente la nappe de l'Hérault tandis qu'en étiage et lors des crues de l'Hérault, la nappe alluviale alimente l'Astien.

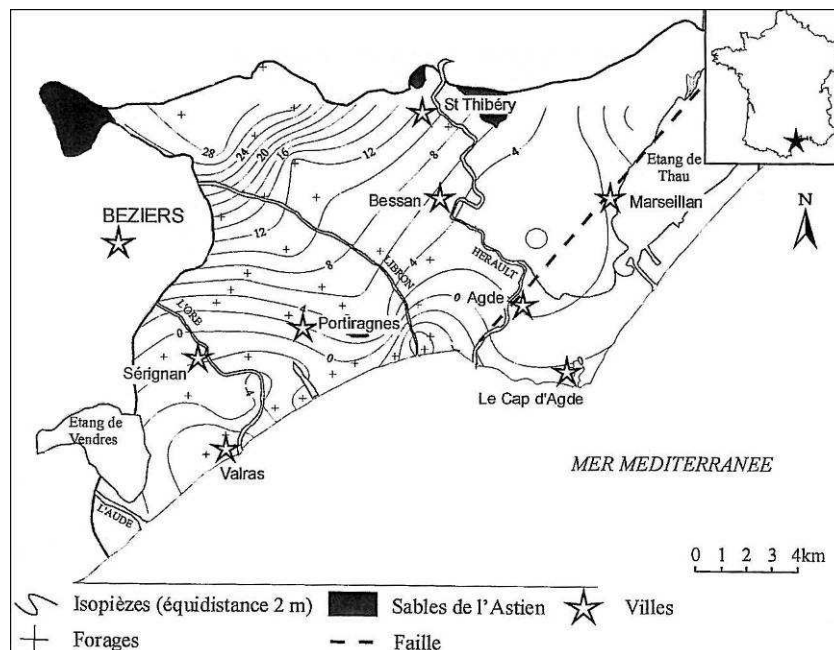
Les nappes alluviales du Libron et de la Thongue, au contact de l'Astien en partie amont, peuvent également être le siège d'échanges avec l'Astien. Ces derniers diminuent vers l'aval jusqu'à devenir nuls.

Des zones de drainance descendante potentielle ont été identifiées dans la partie Nord de l'aquifère, à l'Est de l'étang de Vendres et au Cap d'Agde (Chabault, 2006).

II.2.3. Piézométrie et caractéristiques hydrodynamiques

La nappe s'écoule du Nord-Ouest vers la Méditerranée au Sud et vers l'étang de Thau à l'Est. Elle passe en captivité vers le Sud. La limite entre les parties libre et captive reste cependant mal définie.

Le niveau de la nappe varie de 50 mètres au Nord-Ouest à 0 mètre environ en bordure littorale où un artésianisme jaillissant naturel peut être rencontré. Une carte piézométrique, réalisée à partir des données du SMETA et extraite de la thèse de Chabault (2006) est présentée ci-dessous :



Carte piézométrique de la nappe des sables astiens (août 2004) - données SMETA (Chabault, 1991)

Le battement de la nappe est variable : faible en général mais jusqu'à plus de 10 mètres dans les dépressions piézométriques causées par les pompages importants de juillet et août, autour de Valras et entre Mèze et Marsellan. Ceci entraîne une inversion locale du gradient d'écoulement qui s'établit alors de la mer vers l'intérieur des terres. Le risque d'intrusion saline dans ce secteur n'est alors pas négligeable.

Au niveau de l'étang de Thau, des teneurs en chlorures assez importantes pourraient témoigner d'une intrusion salée (Barbecot, 1999).

La transmissivité de l'aquifère augmente vers l'aval : de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-4} m^2/s en partie Nord de l'aquifère jusqu'à 10^{-3} à 6.10^{-3} m^2/s vers le littoral.

Le coefficient d'emménagement est de l'ordre de 10^{-4} , la porosité de 5 à 30 % (10 % en moyenne). La réserve permanente de la nappe a été évaluée à 4,5 millions de m^3 (Chabault, 2006).

II.2.4. Exploitation

Les prélèvements sur la nappe astienne représentent environ 4 millions de m³ dont plus de 80 % sont pour l'alimentation en eau potable par les captages publics (communes de Saint-Thibéry, Montblanc, Cers, Vias, Portiragnes, Villeneuve-lès-Béziers, Sérignan, Sauvian et Valras) ou par des captages privés (notamment campings sur le littoral). Plus de la moitié sont effectués en été pour l'activité touristique essentiellement en bordure littorale. Certains forages communaux produisent jusqu'à 120 m³/h, seuil maximal de productivité de la nappe sur l'ensemble du secteur, le débit moyen de production des ouvrages étant de 30 m³/h en général (Laurent, 1993).

II.2.5. Chimie

Les eaux de la nappe des sables astiens ont un faciès bicarbonaté calcique. L'étude chimique (Chabault, 2006) montre l'existence de deux types d'eau :

- au Nord de l'aquifère, les eaux sont sous l'influence d'une recharge récente (sulfates, nitrates),
- à l'aval, les eaux s'équilibrent avec la matrice le long de son écoulement et au cours du temps (silice).

Les eaux sont naturellement potables sur la partie centrale de la nappe. En revanche, dans le secteur de l'étang de Thau, la concentration en chlorures est élevée (pouvant dépasser la norme de 250 mg/l). Il en est de même pour celle en fer entre l'embouchure du Libron et dans tout le cordon littoral jusqu'à la limite Est de l'aquifère. Dans le secteur au Sud de Mèze, la concentration en nitrates peut dépasser les normes de potabilité même si elles décroissent globalement du Nord au Sud.

Vers le littoral, les aquifères superficiels sont de mauvaise qualité (eaux polluées ou saumâtres). Ainsi, des risques de contamination à partir de ces aquifères, par l'intermédiaire des forages défectueux, sont forts.

II.3. Délimitation des zones de vulnérabilité

II.3.1. Méthodologie

Une part importante de notre travail a été d'établir dans un premier temps les limites d'affleurement des sables astiens sur le terrain, puis de définir sur la base de critères hydrogéologiques une limite géographique de vulnérabilité de l'aquifère sous couverture.

Pour cela nous sommes basés sur les contours définis sur les cartes géologiques au 1/50 000 du secteur en les reprecisant à partir de l'observation des affleurements, en particulier au niveau des contacts avec les terrains encaissants.

L'étude et l'interprétation des pendages, de la morphologie (ruptures de pente), des photographies aériennes, des forages recensés pour lesquels des coupes précises existent, ainsi que de la limite d'érosion messinienne nous ont permis de trancher lorsqu'une observation directe n'était pas possible.

Dans un second temps, pour estimer l'emplacement de la limite de vulnérabilité sous couverture, nous avons, en partant d'une hypothèse de perméabilité estimée des terrains de recouvrement, appliqué une épaisseur correspondant à une durée de "transit vertical" de 50 jours⁴.

Les faciès rencontrés sont décrits ci-après et présentés sous forme de photos commentées pour chaque secteur d'affleurement (cf. Figures 3, 7 et 11).

Les contours de la zone de vulnérabilité interprétée sont présentés sur fond géologique au 1/25 000, topographique au 1/25 000 et cadastral au 1/25 000 respectivement sur les Figures 2, 4, 5, 6, 8, 9 et 10, 12 et 13 pour chacun des secteurs d'étude.

La limite est tracée sur fond cadastral au 1/5 000 dans un fichier (formats pdf et MapInfo) sur le CD-Rom joint à ce rapport, placé en Annexe II.

⁴ Durée retenue pour la dégradation des micro-organismes dans les eaux souterraines

II.3.2. Observations de terrain

- *Secteur de Corneilhan - Bassan*

Les sables affleurent principalement dans la partie basse de la plaine cultivée pour la viticulture et au niveau du village de Corneilhan où ils forment un relief.

Les faciès rencontrés sont présentés sur les Figures 2 et 3.

Au niveau des champs et des vignes, l'Astien se présente sous forme d'un sol clair, pulvérulent très peu argileux à dominante sableuse, sans élément autochtone (ou très peu).

Les différences de texture avec les terrains viticoles miocènes (m2) ou mio-pliocènes (m-pG et m-pM) sont ténues ; tantôt liées à la présence de fossiles lamellibranches, tantôt par une texture plus marneuse et/ou plus riche en éléments grossiers.

Les terrains quaternaires comme les colluvions (C-F) situés à l'Ouest apparaissent plus riches en éléments calcaires centimétriques à millimétriques et les formations villafranchiennes (Fv) sont argileuses, de couleur rouge et riches en éléments arrondis polygéniques.

Remarque :

Du fait de la contigüité de ces horizons, indépendante des limites des parcelles cultivées, les labours ont mélangé ces terrains d'aspect proche, rendant difficile la localisation précise d'une limite (tous les intermédiaires existent). Dans ce cas nous avons utilisé les ruptures de pente pour trancher.

Dans les dépressions (fossés, talwegs, talus de bord de route) ou dans les secteurs où ils constituent un relief (village de Corneilhan, secteur de la Chartreuse), les sables astiens apparaissent comme des alternances de bancs indurés (saillants) séparés par des niveaux moins consolidés (en creux, car érodés). Dans ces secteurs les bancs soulignent la stratigraphie et permettent la mesure du pendage (subhorizontal à 5° vers la Méditerranée). Les affleurements tendres apparaissent souvent percés de nombreux terriers d'organismes fouisseurs.

Dans le lit du Libron, entre le château de Ribaute et de domaine Saint-Joseph, les affleurements de Miocène tracés sur la carte géologique n'ont pas été retrouvés.

Les relations hydrauliques entre ce secteur et la partie plus orientale (largement exploitée) semblent limitées par un rétrécissement important de la zone de contact au niveau du Libron (entre Corneilhan et Bassan).

Au niveau de l'hydrogéologie, le secteur (notamment la partie Ouest) apparaît peu propice à l'exploitation des eaux souterraines, comme en témoignent les très nombreuses citernes qui jalonnent les parcelles. De nombreux dépôts sauvages ont été observés.

- *Secteur de Nézignan l'Évêque - Florensac*

Dans le secteur de la voie ferrée, à l'Est du village de Nézignan L'Évêque, les affleurements tracés sur la carte géologique du BRGM et attribués à l'Astien, n'ont pas été retrouvés. Nous interprétons ces formations comme appartenant au Miocène. Il s'agit de calcaires et molasses coquilliers quasiment lumachelliques (amas de débris de coquilles). Ces affleurements qui apparaissent de part et d'autre de la voie ferrée et de la RD 13 constitueraient le substratum des sables astiens. Cette interprétation est appuyée par le fait que les formations molassiques réapparaissent à l'Est de l'Hérault, au Nord de Saint-Apolis.

Même si la présence locale de sables astiens ne peut être totalement exclue, ceux-ci, s'ils étaient présents, le seraient sur une faible extension, peu ou pas en relation hydraulique avec le reste de la nappe et ne constituent donc pas, à ce titre, une zone de vulnérabilité réelle.

Au Nord de Florensac, on retrouve les sables à l'affleurement avec un faciès proche de celui observé dans le secteur de Corneilhan. Là encore l'essentiel des zones d'affleurement est occupé par des cultures principalement viticoles.

Les alluvions de l'Hérault apparaissent sablo-limoneuses au niveau du contact avec l'Astien au Sud du Domaine de Saint-Apolis.

Au Nord de ce domaine, une ancienne carrière permet l'observation des sables astiens, dans un faciès induré, qui viennent au contact avec les calcaires éocènes.

Au Nord de la zone d'étude, les formations de versant (P) apparaissent plus étendues que sur la carte géologique. La partie remblayant une dépression entre deux reliefs calcaires de l'Éocène (e4-5), initialement attribuée d'après la carte géologique du BRGM au faciès astien, a été requalifiée en formation de versant (P).

La sablière située au Nord de Florensac, au lieu-dit les Arénasses, constitue un point vulnérable, notamment en raison d'une cabanisation qui semble développée dans le secteur (problèmes potentiels d'assainissement, de stockage d'hydrocarbures, etc...).

- **Secteur de Mèze**

Dans le secteur de Mèze, là encore, les vignes qui s'étendent sur les sables de l'Astien offrent un faciès analogue à celui observé sur le secteur de Corneilhan.

Deux différences notables entre nos observations et la carte géologique du BRGM peuvent être mises en avant :

- la première est située au niveau même de la ville de Mèze où les formations qui sont attribuées au Quaternaire d'après la carte géologique nous semblent plutôt représentatives d'un niveau plus graveleux et grossier de l'Astien,
- la seconde est située à l'extrême Ouest de la zone d'étude où des bancs de sables astiens semblent affleurer en lieu et place des calcaires lumachelliques représentés sur la carte géologique.

Au Sud de la zone d'étude (Mourre Blanc, Cap de Tourre), les sables astiens bordent l'étang sous forme de falaises d'une hauteur de 4 à 6 mètres environ.

L'ancienne sablière située à proximité du Domaine de Font Mars (cf. point 1 sur la Figure 10), en bordure de l'autoroute A9, constitue un point très vulnérable vis-à-vis de l'intrusion potentielle d'une pollution vers l'aquifère en raison du décaissement lié à l'extraction des sables et du point bas qu'elle constitue par rapport au bassin versant fortement viticole.

Dans une moindre mesure l'ancienne sablière proche du domaine de Saint-André (cf. point 4 sur la Figure 10), constitue également un point de vulnérabilité. Une fosse creusée dans la carrière était en eau lors de notre visite (pompage sauvage). Ce niveau d'eau ne peut être considéré comme représentatif de l'aquifère, mais correspondrait plutôt à un stockage des eaux de ruissellement (le fond de la fosse doit être colmaté par des argiles).

Au niveau de ces deux anciennes exploitations, des dépôts de toutes natures ont été observés (déchets verts, gravats, stockage de matériaux, etc).

La limite d'extension des sables astiens est située dans la bibliographie à l'Est de la ville de Mèze. Pourtant au niveau du Mas de Saint-Félix, un forage aurait rencontré les sables astiens de 2 à 30 mètres de profondeur (donnée BSS). La connexion avec le secteur de Mèze est peu probable (ou au mieux très limitée) en raison d'une avancée des formations miocènes dans la vallée du Pallas quasiment jusqu'au niveau de l'étang.

Dans le secteur de Mèze, la cabanisation importante et les domaines isolés, non raccordés au réseau d'adduction en eau potable, suggèrent la présence de nombreux forages dans l'Astien. Des citernes de mélange, pour le sulfatage des vignes, ont également été remarquées.

II.3.3. Détermination des zones de vulnérabilité sous couverture

- *Hypothèses et méthodologie*

Nous avons estimé que les sables astiens étaient protégés par les formations de recouvrement lorsque celles-ci assuraient :

- un temps de transit supérieur à cinquante jours en raison de leur perméabilité pour les formations du Pliocène continental. En se basant sur une hypothèse de perméabilité de 1.10^{-6} m/s, cela porte l'épaisseur de la couverture protectrice à 5 mètres,
- une zone non saturée ou une épaisseur d'alluvions de 10 mètres dans les alluvions quaternaires formées de cailloutis, sables à passées argilo-limoneuses.

Nous avons considéré que les calcaires lacustres (pCL du secteur de Florensac) n'étaient pas aptes à assurer une protection efficace du fait de leur fissuration probable pouvant favoriser les écoulements.

En revanche dans le secteur de Mèze les formations de vase (LMz) ayant provoqué la formation de zones de marais ont été considérées imperméables.

Au niveau de la méthodologie, l'épaisseur de la couverture est estimée à partir des courbes de niveaux, en considérant que l'altitude du toit (à l'échelle locale) des sables sous couverture est constante (voire pend légèrement vers le Sud) et correspond à celle en limite d'affleurement avec les formations de recouvrement.

Partant de ces hypothèses, les limites de la zone d'extension de l'aquifère des sables astiens correspondent soit à la limite à partir de laquelle la couverture atteint l'épaisseur jugée comme assurant une protection efficace des sables, soit lorsque le substratum affleure (mur de l'aquifère en bordure de bassin).

D'une manière générale, toutes nos interprétations ont été effectuées en utilisant le "principe de précaution", c'est-à-dire que lorsqu'un doute subsistait sur un secteur celui-ci était inclus par défaut dans la zone de vulnérabilité.

L'approche cadastrale au 1/5 000 a nécessité l'utilisation du principe suivant : toute parcelle traversée par la limite de vulnérabilité a été intégrée à la zone de vulnérabilité ; de même pour les ensembles bâtis de type lotissement.

- **Points particuliers**

Certaines zones ne permettent pas d'appliquer la méthode des courbes de niveau.

Il s'agit des vallées, dans lesquelles l'altitude diminue au fur et à mesure que la distance à l'affleurement augmente. Dans ce cas, des interpolations à partir des épaisseurs des formations disponibles sur coupes de forage ont été réalisées, en considérant que l'augmentation d'épaisseur est linéaire.

Les forages utilisés pour ces interpolations ont été répertoriés en Annexe I et localisés sur les Figures 8 et 12. En parallèle, la limite Astien - substratum (bord de bassin) a été interpolée entre les secteurs où elle affleure de part et d'autre de la zone de recouvrement.

Dans le secteur de Mèze, entre les deux bandes d'affleurement de l'Astien, l'épaisseur de Pliocène continental peut localement être supérieure à 5 mètres. Ces quelques "lentilles" n'ont pas été exclues du périmètre défini car elles peuvent être "lessivées" vers les parcelles adjacentes.

Pour tracer la limite Ouest de la zone de vulnérabilité sur le secteur de Mèze, l'altitude de l'Astien prise en compte pour déterminer l'épaisseur de couverture est celle des limites d'affleurement selon une direction globalement Nord-Est - Sud-Ouest.

La limite Est dans le secteur de Mèze est approximativement celle de la nappe astienne tracée antérieurement, en prenant en compte la coupe du forage du camping Delieuze. En effet, l'épaisseur d'alluvions y est de 6 mètres pour environ 5 mètres de sables astiens reconnus. La nature des alluvions (présence de vases plutôt imperméables) et la faible épaisseur de l'aquifère astien en fait une zone peu vulnérable, au niveau de laquelle des circulations depuis l'amont seraient négligeables.

II.4. Conclusion

Des campagnes cartographiques de terrain ont permis de redéfinir les contours d'affleurement des sables astiens. Ces limites ont été étendues en intégrant les zones où l'aquifère est présent sous couverture, sujettes à l'infiltration rapide, pour définir les zones de vulnérabilité.

Dans cette délimitation, il n'a pas été tenu compte de l'alimentation potentielle latérale de la nappe astienne par les aquifères situés sur les bordures.

III. ORGANISATION DU FONCIER

III.1. Description du parcellaire

Sources : données cadastrales

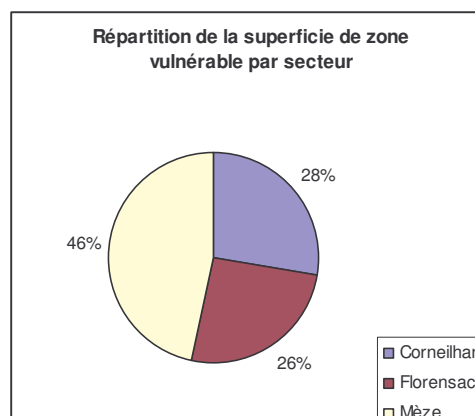
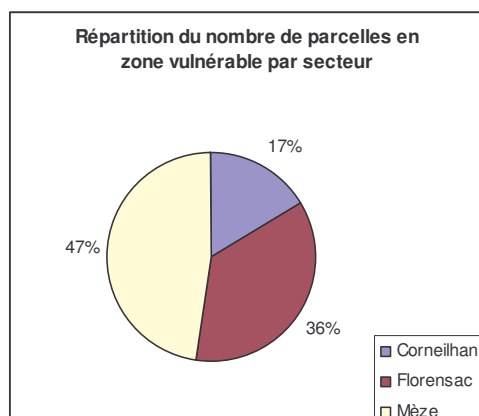
Cf. carte n° 14 - « Localisation géographique des zones de vulnérabilité »

Les communes partiellement incluses au sein des zones de vulnérabilité délimitées par BERGA-Sud sont les suivantes :

- **Secteur de Corneilhan :**
 - Corneilhan,
 - Lieuran-lès-Béziers (centre-bourg non inclus dans le périmètre),
 - Bassan (territoire réduit et centre-bourg non inclus dans le périmètre),
 - Thézan-lès-Béziers (territoire réduit et centre-bourg non inclus dans le périmètre).
- **Secteur de Florensac :** Florensac uniquement,
- **Secteur de Mèze :** Mèze uniquement.

La répartition du nombre de parcelles par zone de vulnérabilité est détaillée dans le tableau suivant :

Secteur	Superficie (en ha)	Nombre de parcelles	Densité parcellaire à l'hectare
Corneilhan <i>dont : Corneilhan Bassan Lieuran-lès-Béziers Thézan-lès-Béziers</i>	831,68	2 071 1 788 78 176 29	2,49
Florensac	770,14	4 394	5,70
Mèze	1 404,97	5 895	4,19
TOTAL	3 006,79	12 360	4,11



Pour chacune des zones de vulnérabilité, la répartition du parcellaire par classe de superficie est précisée dans le tableau suivant :

classe de superficie (en m ²)	secteur CORNEILHAN		secteur FLORENSAC		secteur MEZE	
0 - 100	235	11%	989	23%	1 065	18%
100 - 1 000	655	32%	1 833	42%	3 186	54%
1 000 - 10 000	974	47%	1 438	33%	1 309	22%
10 000 - 100 000	205	10%	134	3%	331	6%
> 100 000	2	0%	-	0%	4	0%
TOTAL	2 071	100%	4 394	100%	5 895	100%
<i>Moyenne (en m²)</i>	4 015,85		1 752,71		2 386,72	
<i>Ecart-type (em m²)</i>	8 206,71		4 720,02		7 340,59	

La superficie globale des zones de vulnérabilité de l'Astien s'élève à environ 30 km² et regroupe un nombre important de parcelles (12 360). La densité parcellaire est notamment importante sur la ville de Mèze ainsi que sur Florensac (les plus fortes densités se retrouvant bien entendu en zones urbaines). Au niveau du secteur de Corneilhan, la densité diminue, en lien avec l'augmentation de la taille moyenne des parcelles.

La taille moyenne des parcelles du secteur de Corneilhan est en effet près de 2 fois supérieure à celle des autres secteurs classés en zone de vulnérabilité. Les parcelles présentant les superficies les plus importantes sont à ce niveau localisées sur la commune de Corneilhan, au nord du bourg, en limite communale avec Thézan-les-Béziers, et sur la commune de Lieuran-les-Béziers. Ces parcelles correspondent majoritairement à des vignobles ainsi que, au niveau de Lieuran-lès-Béziers, à des zones boisées.

Sur le territoire communal de Mèze, les parcelles de grande taille se situent en partie ouest du secteur classé en zone de vulnérabilité (essentiellement vignobles). La taille des parcelles augmentent en effet à mesure que l'on s'éloigne, vers l'ouest, du centre-ville.

A noter, au niveau de la zone de vulnérabilité de Florensac, notamment dans un large secteur central, une multitude de parcelles de petite taille (de forme fréquemment étroite et allongée), présentant une occupation des sols naturelle (garrigue) ou agricole (vignobles, cultures).

Les parcelles de tailles moindres sont localisées essentiellement en zones urbaines (dans les centres-bourgs et leur périphérie immédiate).

III.2. Description des propriétaires

Source : Base de données cadastrales, Direction Générale des Impôts

Cf. cartes n° 19 - Répartition des types de propriétaires

Le tableau suivant présente, par commune et pour chaque secteur considéré vulnérable, les catégories de propriétaires recensés (ainsi que le nombre de parcelles présentant des propriétaires multiples).

Secteur	Commune	Nombre de parcelles	Proportion de parcelles à propriétaires multiples (indivision)	Nombre de propriétaire	dont		
					particuliers	publics	autres*
Corneilhan	Corneilhan	1788	52,3%	1304	96,2%	0,4%	3,5%
	Bassan	78	51,3%	72	94,4%	1,4%	4,2%
	Lieuran-lès-Béziers	176	34,9%	126	88,9%	4,0%	7,1%
	Thézan-lès-Béziers	29	44,8%	39	100,0%	0,0%	0,0%
Florensac	Florensac	4394	49,7%	2899	95,7%	0,2%	4,1%
Mèze	Mèze	5895	55,6%	6292	93,4%	0,2%	6,4%
TOTAL		12360	52,7%	10732	94,3%	0,3%	5,4%

* La catégorie de propriétaires "autres" regroupe des sociétés (entreprises, SCI...), des associations de propriétaires, des syndicats de copropriété..., la base de données de la Direction Générale des Impôts ne permettant pas de faire aisément la distinction entre ces catégories

L'analyse de ce tableau met en évidence qu'une proportion très importante de parcelle (globalement aux alentours de la moitié) possède de **multiples propriétaires** (jusqu'à, parfois, une douzaine). Ces parcelles en indivision peuvent présenter des tailles diverses. D'une manière générale, ces parcelles correspondent à des terres agricoles (notamment pour les parcelles de tailles importantes).

Le **nombre de propriétaires** sur l'ensemble des secteurs concernés s'élève à **10 732**. Ces propriétaires sont dans une large majorité des **particuliers** (aux alentours de 95 %). Les propriétaires **publics** (essentiellement communes, Conseil Général, Conservatoire du Littoral à Mèze) représente une très faible partie des propriétaires. Tel que l'expose le tableau ci-dessous, les propriétaires publics possèdent de la même manière une minorité des surfaces des zones de vulnérabilité (globalement entre 1 et 3 %).

Répartition des surfaces par type de propriétaires suivant les secteurs :				
	Corneilhan	Florensac	Mèze	Total
Particulier	90,3%	87,3%	77,1%	83,3%
Public	1,2%	2,8%	2,1%	2,0%
Autres	8,5%	9,9%	20,8%	14,7%

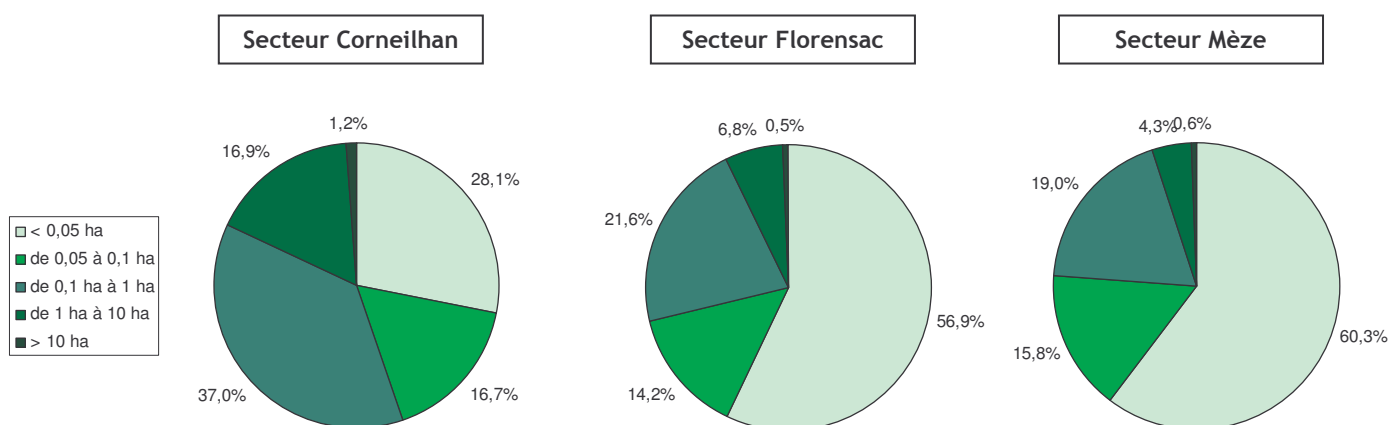
Les propriétaires « autres » englobent l'ensemble des propriétaires privés hors particuliers, à savoir, notamment, les sociétés (autant les entreprises que les SCI ou les groupements agricoles) que les associations de propriétaires (associations syndicales, syndicats de riverains...). Concernant les parcelles détenues par des propriétaires hors zones urbaines, il s'agit majoritairement de groupements d'agriculteurs ou d'entreprises agricoles. Pour plusieurs de ces propriétaires, les superficies des parcelles détenues sont relativement importantes (notamment pour certains groupements agricoles).

Le tableau et les graphiques suivant présentent la répartition du nombre de propriétaires par taille de propriétés.

Dans les paragraphes suivants, le terme propriété ne correspond pas nécessairement à des parcelles attenantes mais à l'ensemble des parcelles appartenant à un seul et même propriétaire.

Secteur	Commune	Répartition du nombre de propriétaires par classe de tailles des propriétés*									
		< 0,05 ha		de 0,05 à 0,1 ha		de 0,1 ha à 1 ha		de 1 ha à 10 ha		> 10 ha	
Corneilhan	Corneilhan	413	31,7%	239	18,3%	441	33,8%	199	15,3%	12	0,9%
	Bassan	14	19,4%	9	12,5%	36	50,0%	13	18,1%	0	0,0%
	Lieuran-lès-Béziers	6	4,8%	10	7,9%	56	44,4%	47	37,3%	7	5,6%
	Thézan-lès-Béziers	0	0,0%	0	0,0%	37	94,9%	2	5,1%	0	0,0%
Florensac	Florensac	1649	56,9%	413	14,2%	627	21,6%	196	6,8%	14	0,5%
Mèze	Mèze	3796	60,3%	992	15,8%	1197	19,0%	272	4,3%	35	0,6%
TOTAL		5878	54,8%	1663	15,5%	2394	22,3%	729	6,8%	68	0,6%

* La taille de propriété correspond à la somme des surfaces des parcelles appartenant à un même propriétaire



Au niveau du secteur de Corneilhan, la majorité des propriétaires possèdent des superficies globalement importantes : en effet, plus de cinquante propriétaires possèdent des parcelles de superficies supérieures à 1 000 m², dont plus de 18 % possédant plus d'un hectare de terrain. Sur l'ensemble de ce secteur de Corneilhan, 33 propriétaires de plus de 10 ha ont été recensés.

Sur les deux autres secteurs, les propriétés présentent globalement des superficies moins importantes (entre 55 et 60 % de propriétés inférieures à 500 m² et entre 14 et 16 % entre 500 et 1000 m²). Ceci est en particulier dû à la présence des centres-villes de ces deux communes au sein des zones de vulnérabilité, impliquant dans ces secteurs des parcelles de taille moindre et la multiplicité du nombre de propriétaires.

III.3. Documents d'urbanisme et projets d'aménagement

Sources : documents d'urbanisme, communications mairies, DDE 34

Cf. cartes n° 15 - « Zonage des documents d'urbanisme »

III.3.1. Etat d'avancement des documents d'urbanisme

L'ensemble des communes représentées au sein des zones de vulnérabilité de la nappe astienne est pourvu de documents d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme - PLU ou Plan d'Occupation des Sols - POS). L'état d'avancement de ces documents est précisé dans le tableau suivant :

Commune	Document d'urbanisme	Etat d'avancement
Bassan	PLU	Approuvé
Corneilhan	PLU	Approuvé (en cours de modification ou de révision)
Florensac	PLU	Approuvé (en cours de modification ou de révision)
Lieuran-lès-Béziers	POS	Approuvé
Mèze	PLU	Approuvé (en cours de modification ou de révision)
Thézan-les-Béziers	PLU	Approuvé

III.3.2. Zonage des documents d'urbanisme

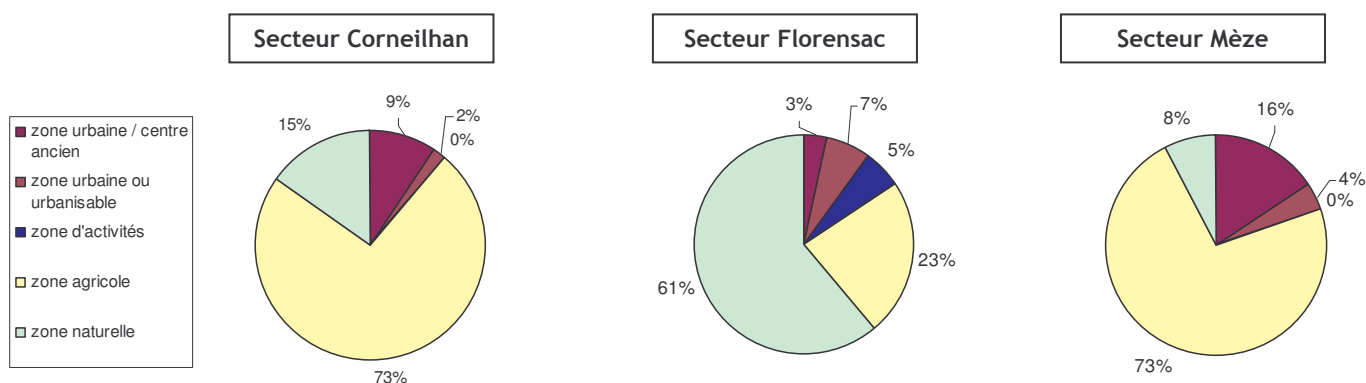
L'examen des documents d'urbanisme des communes concernées permet d'établir une typologie des vocations des diverses zones communales.

Afin d'homogénéiser le zonage des documents d'urbanisme sur les diverses communes concernées, les légendes et dénominations ont été simplifiées, permettant ainsi de regrouper sous une même appellation des territoires semblables au sein de communes différentes. Il en ressort la typologie de zonage simplifiée suivante :

- zone urbaine / centre ancien,
- zone urbaine (hors centre ancien) ou urbanisable (incluant les installations sportives et de loisir),
- zone d'activités,
- zone agricole,
- zone naturelle.

Remarque : au niveau des documents d'urbanisme de plusieurs communes, la distinction entre zone urbaine et zone urbanisable n'étant pas faite, un regroupement de ces deux types de zones a été effectué.

Les graphiques suivants, issus de l'analyse des documents d'urbanisme, présentent la répartition, pour chaque zone de vulnérabilité identifiée, des différents types de zone.



La répartition de l'affectation des sols dans les documents d'urbanisme met en évidence que la majeure partie des surfaces correspondent à des zones agricoles ou naturelles. Les zones urbanisées ou urbanisables au sens large (zones urbaines et zones d'activités) représentent suivant les secteurs, entre 10 et 20 % de la superficie globale. Les zones urbaines sont plus fortement représentées au niveau de Mèze (20 %), la quasi-intégralité du centre-ville étant classé en zone de vulnérabilité. Les secteurs de Corneilhan et Florensac présentent quant à eux un taux d'urbanisation moins important. Les zones à vocation agricole sont largement dominantes (à 73%) sur les secteurs de Corneilhan et Mèze ; en revanche, ce sont les zones naturelles qui dominent sur le secteur de Florensac.

III.3.3. Projets d'aménagement

Au niveau de la commune de Corneilhan, un unique projet d'aménagement a été identifié (source : Mairie de Corneilhan). Il s'agit de la création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à vocation essentiellement d'habitat qui sera localisée dans le prolongement du centre urbain existant, en direction du nord-ouest.

La Mairie de Florensac ne fait quant à elle état d'aucun projet d'aménagement en cours sur le territoire concerné.

Au niveau de Mèze, une urbanisation croissante est observée avec création de plusieurs zones de lotissement, notamment au nord / nord-ouest du centre-ville. Les principaux projets sur le territoire communal de Mèze, communiqués par la Communauté de Communes Nord Bassin de Thau sont les suivants :

- extension à 7 ha (à terme) de l'Ecosite, localisé en bordure du lagunage de Mèze et présentant à l'heure actuelle une superficie d'environ 6 000 m² ;
- création de la ZAE du Mas de Garric Nord (*hors zone de vulnérabilité*).

IV. CARACTERISATION DES PUIITS ET FORAGES EN ZONE VULNERABLE

IV.1. Recensement des puits et forages

Sources : données SMETA, DDASS, BRGM, observations de terrain

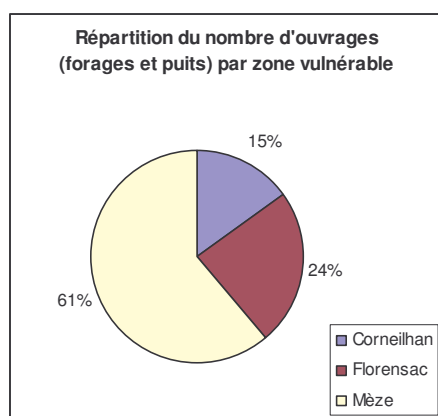
Cf. cartes n° 16 - « Recensement des puits et forages »

Les puits et forages au niveau des zones de vulnérabilité de la nappe astienne ont été recensés d'après les **données disponibles** auprès du SMETA, de la DDASS et du BRGM (Banque du Sous-Sol - BSS), complétées par des **observations de terrain**.

Les nombres de puits et de forages ainsi recensés au niveau des zones de vulnérabilité sont précisés (par secteur et par commune) dans le tableau suivant :

Secteur	Nombre de forages	Nombre de puits	Nombre total d'ouvrages
Corneilhan	5	7	12
Florensac	8	10	19
Mèze	27	20	49
Total	40	37	80

NB : le nombre total d'ouvrage peut légèrement différer de la somme des nombres de forages et de puits ; en effet, le type d'ouvrage n'est pas systématiquement renseigné dans la base de données DDASS.



Un **nombre total d'ouvrage de 80** a été recensé dans les zones de vulnérabilité de la nappe astienne. Il s'agit, en proportion quasi-égale, de puits et de forages.

Leur répartition sur le territoire d'étude est inégale. En effet, près des **2/3** des ouvrages sont localisés sur le secteur de Mèze.

Les usages associés à ces puits et forages sont divers :

- Domestique : AEP, arrosage de jardins...
- Agricole : irrigation,
- Eaux de process ou de lavage de cuve pour les caves vinicoles.

Les données disponibles quant aux volumes prélevés ne permettent pas d'établir des statistiques précises relatives à leur répartition en fonction des usages.

Parmi les forages et puits inventoriés, un nombre important d'entre-eux correspond à des ouvrages abandonnés et souvent défectueux. Plusieurs ne présentent aucune protection par rapport aux eaux de ruissellement superficiel et peuvent constituer des vecteurs directs de contamination de la nappe.

Une liste des forages et puits recensés ainsi que de leurs principales caractéristiques est présentée en annexe 2.






IV.2. Qualité des eaux souterraines

Afin d'apprécier la qualité des eaux souterraines au droit des zones de vulnérabilité de la nappe astienne, des analyses de qualité des eaux souterraines ont été réalisées sur une sélection de puits et forages localisés en zone de vulnérabilité. Les résultats de ces analyses sont présentés ci-après.

IV.2.1. Référentiels d'interprétation de la qualité des eaux souterraines

Les référentiels utilisés pour l'interprétation des données de qualité des eaux souterraines ont été les suivants :

- **SEQ-Eaux souterraines**, permettant d'attribuer, suivant les concentrations mesurées, des classes de qualité pour les paramètres concernés (5 classes de qualité, de très bonne à mauvaise) :

Qualité :	
Très bonne	
Bonne	
Moyenne	
Médiocre	
Très mauvaise	

- **Normes de qualité des eaux souterraines définies afin d'évaluer l'état chimique des eaux souterraines** (Directive européenne 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration et circulaire relative à la définition du « bon état » pour les eaux souterraines en application de la Directive Cadre sur l'Eau).

IV.2.2. Résultats des analyses

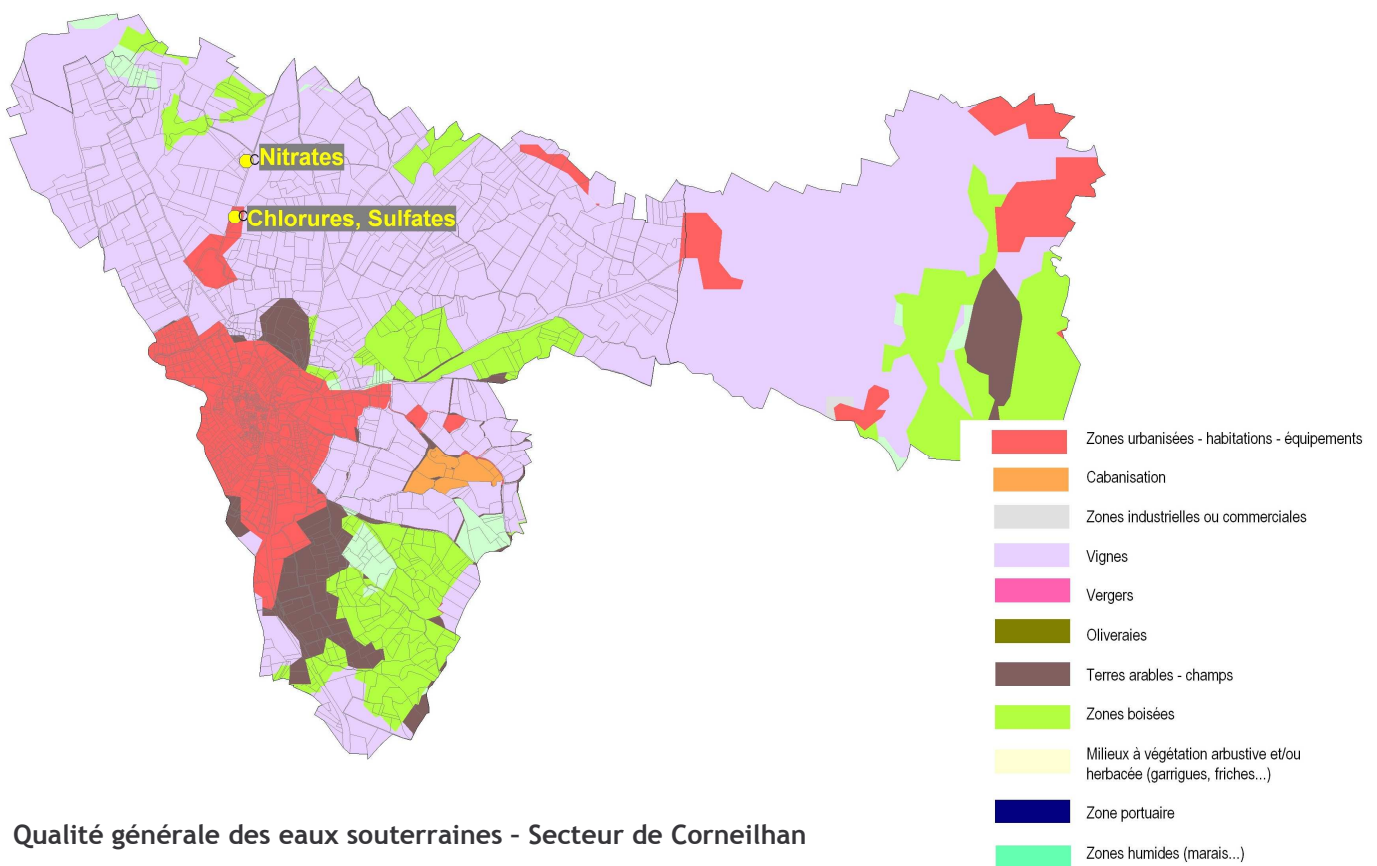
Les résultats des analyses de qualité des eaux réalisés sur les forages sélectionnés sont reportés dans le tableau ci-dessous. Les couleurs figurant dans les cases de ce tableau correspondent aux classes de qualité selon le SEQ-Eaux souterraines ; les valeurs en gras et de couleur rouge indiquent un dépassement de la norme de qualité au titre de la directive 2006/118/CE précédemment citée.

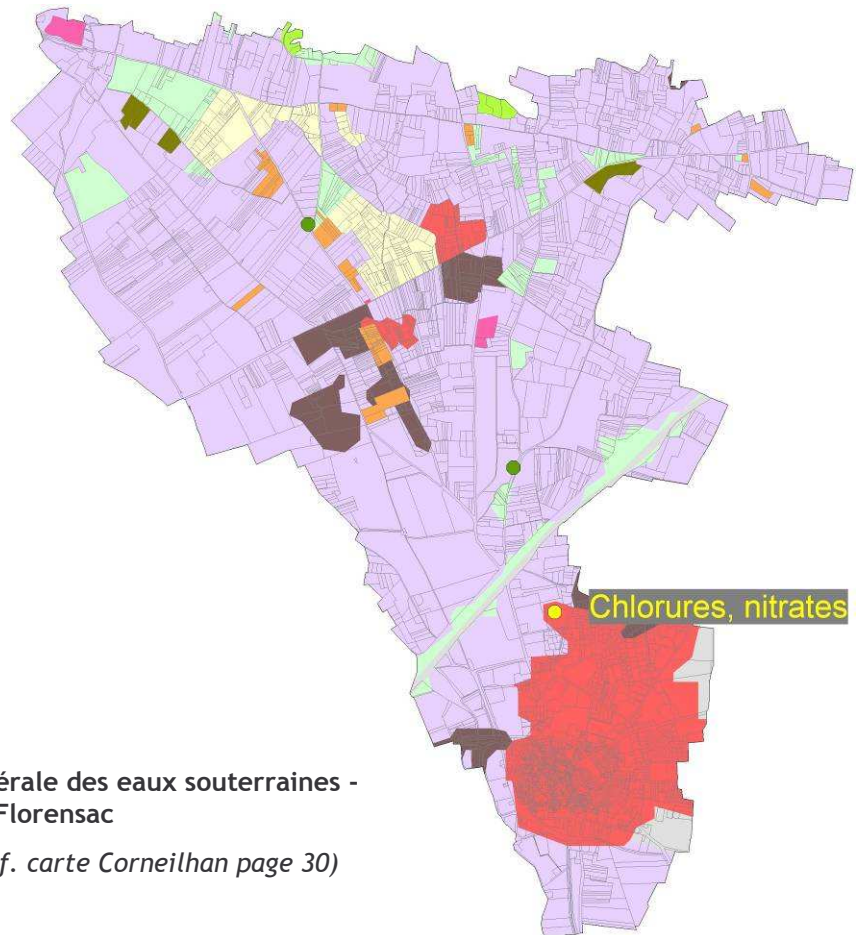
Date de prélèvement		CO 05	CO 06	FL 03	FL 10	FL 14	FL 16	ME 35	ME 42	ME 46	ME 47
		30/03/2009	30/03/2009	30/03/2009	30/03/2009	31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009
Physico-chimie classique											
O ₂ dissous	mg/l O ₂	8,2	6	8	8	5,2	8,1	8,9	5,6	6,1	7,5
Conductivité	µS/cm	1031	1219	1074	665	1385	1136	1017	848	1515	1585
Température	°C	16	14	13	13,7	12,7	12,8	13,8	15,7	18,9	17,5
pH	-	7,65	7,37	8,25	8,1	7,15	7,35	7,1	7,5	6,95	7,35
TAC	°F	30,05	31,65	33,2	30,45		34,4			30,05	25,25
Cations											
Ammonium	mg/l NH ₄ ⁺	< 0,05	< 0,05	0,15	0,08		< 0,05			< 0,05	< 0,05
Calcium	mg/l Ca ²⁺	170	171	177	102		103			186	207
Magnésium	mg/l Mg ²⁺	18,5	27,6	15,4	13,6		42,7			26,2	15,9
Sodium	mg/l Na ⁺	34,1	49,3	39,6	15		65,2			97,2	90,8
Potassium	mg/l K ⁺	0,8	1,1	5,9	6,8		0,8			1,3	0,7
Anions											
Carbonates	mg/l CO ₃ ²⁻	0	0	0	0		0			0	0
Chlorures	mg/l Cl ⁻	79	108	87	18,6		101			162	151
Sulfates	mg/l SO ₄ ²⁻	145	203	129	22,2		116			227	383
Nitrates	mg/l NO ₃ ⁻	20,1	10,1	13,2	12,2		32,3			86	44,9
Orthophosphates	mg/l PO ₄ ³⁻	0,053	0,032	0,216	0,381		0,038			0,049	0,029
Silicates dissous	mg/l SiO ₂	15,4	14,7	11,6	10,1		16,4			15,8	13,8
Nitrites	mg/l NO ₂ ⁻	< 0,02	< 0,02	0,04	< 0,02		< 0,02			< 0,02	< 0,02
Fer dissous	mg/l Fe	0,014	0,012	< 0,01	0,039		< 0,01			< 0,01	< 0,01
Manganèse dissous	mg/l Mn	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01			< 0,01	< 0,01
Pesticides											
Terbumeton déséthyl	µg/l	nd	nd			nd	nd	0,156	0,148		
Terbutylazine	µg/l	nd	nd			nd	nd	0,02	0,035		
Terbutylazine déséthyl	µg/l	nd	nd			0,039	nd	0,091	nd		
Terbutylazine 2-hydroxy	µg/l	nd	nd			nd	nd	nd	0,029		
Simazine	µg/l	nd	nd			0,041	0,025	0,022	0,037		
Simazine 2-hydroxy	µg/l	nd	nd			nd	nd	nd	0,041		
Atrazine déisopropyl	µg/l	nd	nd			0,037	0,03	0,079	0,375		
Diuron	µg/l	nd	nd			nd	0,023	nd	nd		
2,6-dichlorobenzamide	µg/l	nd	nd			nd	nd	0,46	nd		
Propizamide	µg/l	nd	nd			nd	nd	nd	0,083		
Glyphosate	µg/l	nd	nd			nd	nd	nd	0,085		
Oxyfluorène	µg/l	nd	nd			nd	nd	nd	0,06		
Somme des pesticides détectés	µg/l	-	-			0,117	0,078	0,828	0,893		

La représentation cartographique de ces données de qualité des eaux, mise en parallèle avec l'occupation des sols, est figurée pages suivantes.

Cette représentation se présente sous forme de 2 cartes par secteurs : une première carte relative à la physico-chimie générale et une seconde relative aux pesticides (hormis pour Corneilhan, aucun pesticide n'ayant été détecté dans les suivis de qualité des eaux souterraines réalisés).

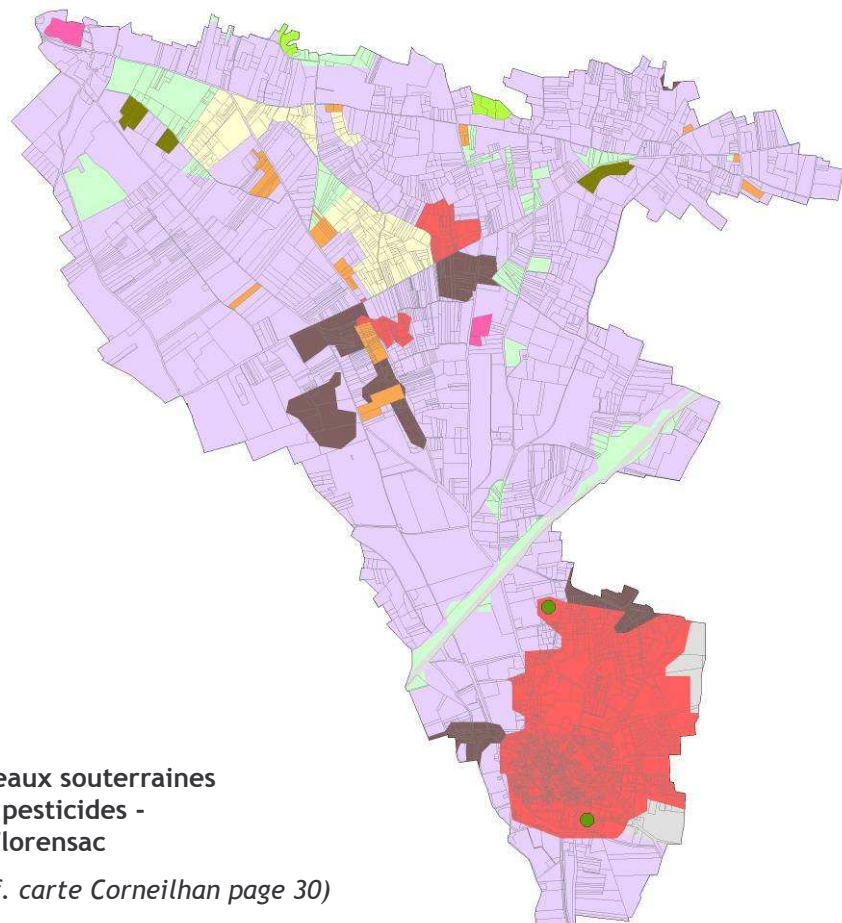
La couleur affectée au forage correspond à la qualité de synthèse (paramètre(s) le(s) plus déclassant(s)), suivant le code couleur du SEQ-Eaux Souterraines. Les paramètres déclassants (c'est-à-dire de qualité moyenne à mauvaise) sont indiqués dans la couleur correspondante.





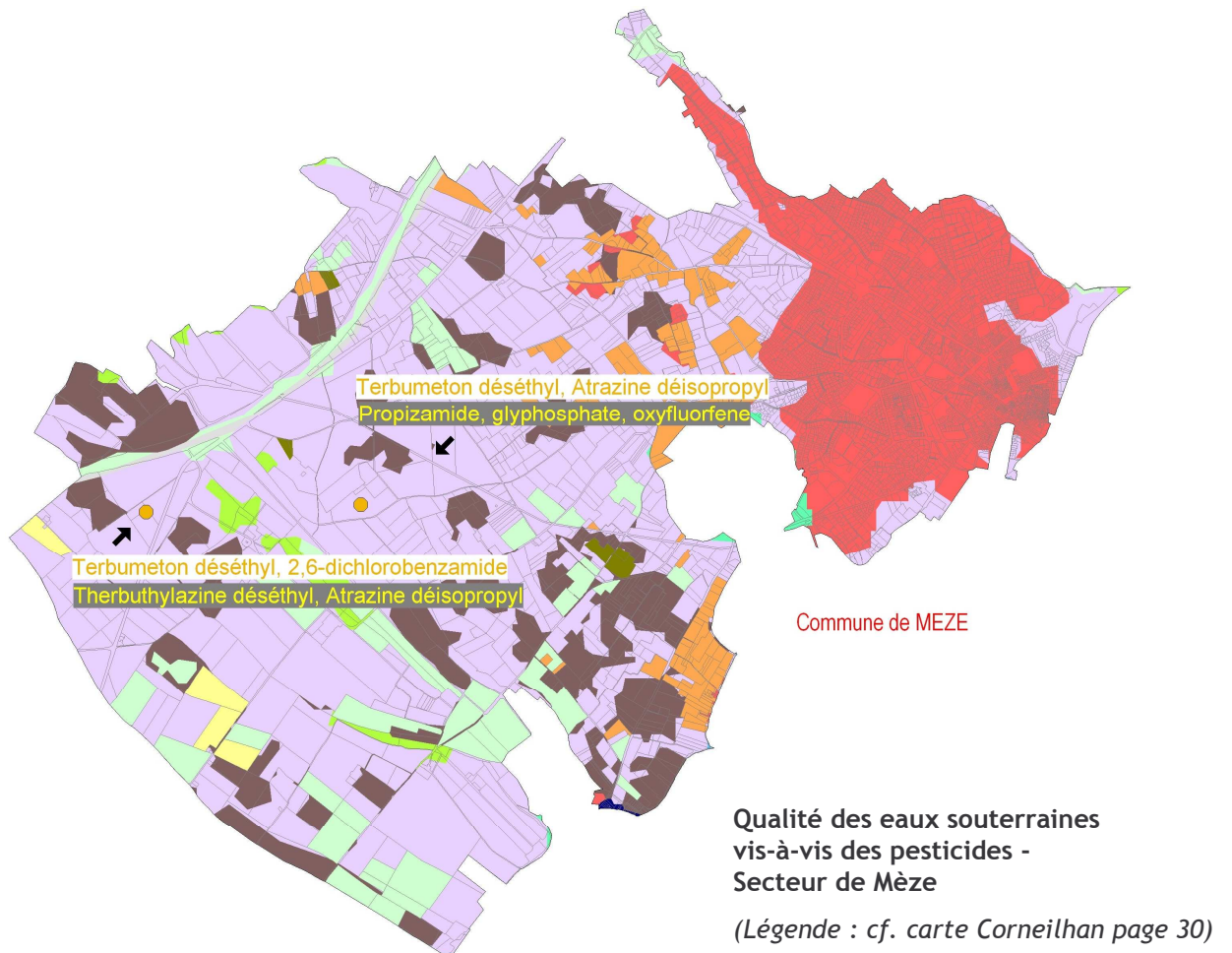
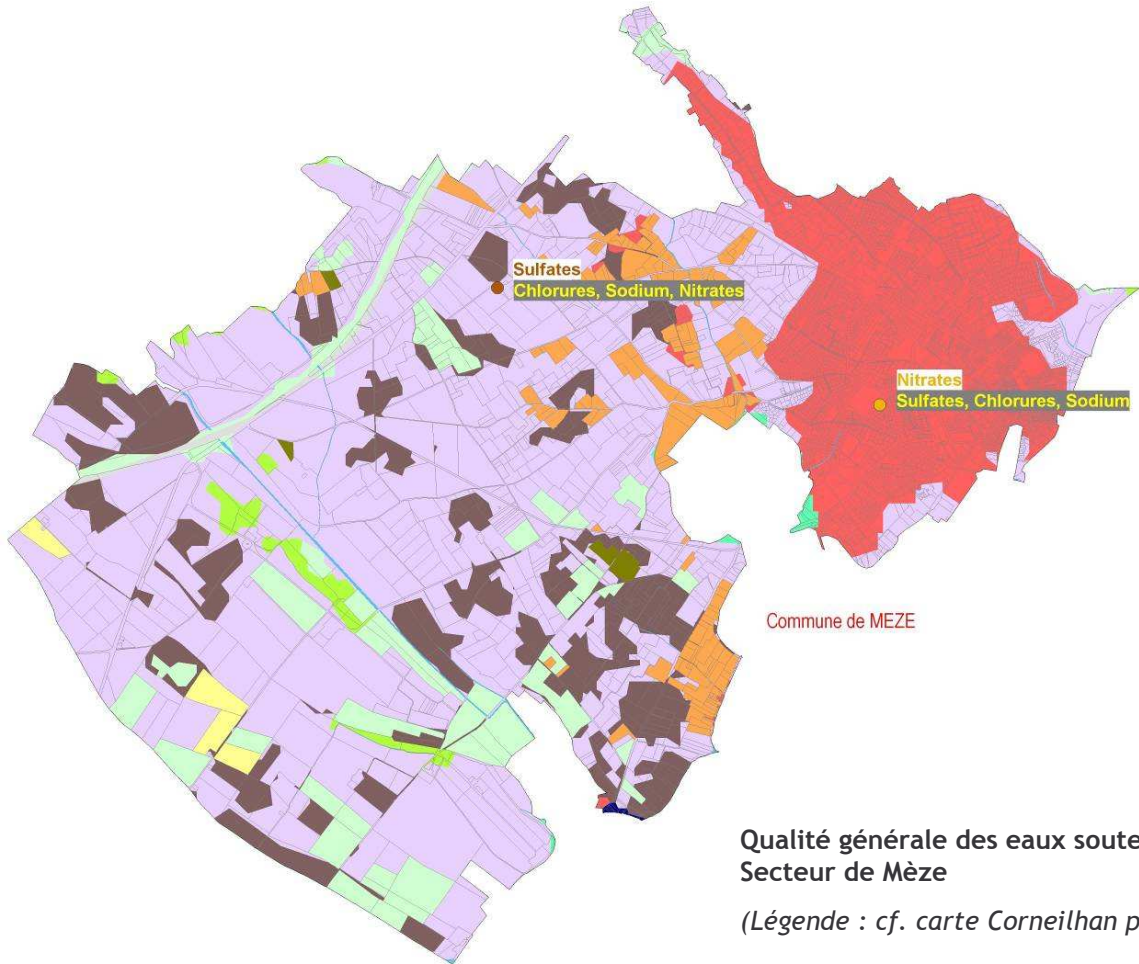
**Qualité générale des eaux souterraines -
Secteur de Florensac**

(Légende : cf. carte Corneilhan page 30)



**Qualité des eaux souterraines
vis-à-vis des pesticides -
Secteur de Florensac**

(Légende : cf. carte Corneilhan page 30)



Les principaux facteurs de dégradation de la qualité des eaux souterraines au niveau des puits et forages analysés sont les sulfates (notamment au des forages localisés sur Mèze : ME 47 et 48), les nitrates et les pesticides.

L'influence des intrusions salines à proximité de l'étang de Thau se fait vraisemblablement ressentir au niveau de Mèze tel qu'en témoignent les concentrations relativement élevées en chlorures et en sodium.

Concernant les concentrations en nitrates, le forage ME 48 présente notamment des concentrations particulièrement élevée (86 mg/l). Ce forage est localisé en zone urbaine ; il ne s'agit de ce fait à ce niveau pas d'une pollution agricole. Il en va de même pour le forage FL 16, à Florensac. Précisons qu'une étude est en cours concernant l'origine des nitrates dans les eaux souterraines de la nappe astienne.

Plusieurs pesticides ont été détectés dans les eaux souterraines au niveau des forages prospectés, certains à des concentrations élevées conférant à ces eaux une qualité médiocre vis-à-vis de ces paramètres sur la commune de Mèze (ME 35 et ME 42). Les pesticides retrouvés correspondent à des herbicides. Au vu de la localisation des ouvrages, leur origine est vraisemblablement agricole (viticole). Parmi les molécules identifiées, la majeure partie correspond à des produits phytosanitaires interdits d'utilisation ainsi qu'à leurs métabolites.

V. OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITES

V.1. Assainissement

Sources : Schémas Directeurs d'Assainissement, zonages d'assainissement, communications Mairies, Collectivités et exploitants STEP et réseaux, SATESE, Agence de l'eau RM&C

V.1.1. Assainissement collectif

a) Stations d'épuration

Cf. cartes n° 18 - « Recensement des sources de pollution potentielle »

Trois stations d'épuration se trouvent dans les zones de vulnérabilité identifiées :

- les stations d'épuration de Bassan et de Lieuran-lès-Béziers dans le secteur de Corneilhan (la commune de Corneilhan étant raccordée à la station d'épuration de Lignan-sur-Orb, hors zone de vulnérabilité) ; le rejet se fait dans le Libron ;
- la station d'épuration de Florensac dans le secteur de Florensac, qui rejette dans l'Hérault.

La station de Mèze-Loupian est située à l'extérieur des périmètres définis mais en bordure immédiate d'une zone : elle sera donc aussi traitée dans ce paragraphe.

→ **Secteur de Corneilhan :**

Le fonctionnement de la station d'épuration de **Bassan** (traitement par boues activées) a été très médiocre sur l'année 2006 (impossibilité pour l'exploitant d'extraire de boues de manière satisfaisante). Le diagnostic réalisé en 2006 identifie une surcharge hydraulique systématique, y compris par temps sec, à l'origine d'un départ de boues important. Début 2007, la mise en place d'une presse mobile améliore grandement la situation.

La station de **Lieuran-lès-Béziers** (traitement par boues activées), ancienne, présente un fonctionnement insuffisant et des rejets hors normes d'après les résultats des visites. Le traitement des boues a été amélioré en 2007 avec la mise en place d'une presse mobile.

A l'aval immédiat des rejets des stations de Lieuran-lès-Béziers et Bassan la qualité du Libron se dégrade fortement. Les dysfonctionnements des stations d'épuration sont la cause de cette dégradation. Ce phénomène est accentué en été par des conditions d'écoulement très défavorables.

Un **projet de construction de station intercommunale Lieuran-Bassan** a été adopté. Il consiste à transformer la station de Bassan en une station intercommunale. Elle devra s'équiper d'une nouvelle chaîne de traitement biologique qui permettra une capacité totale de 4000 à 4500 équivalents habitants. Cette station devrait permettre d'améliorer la qualité du Libron en aval de Bassan et Lieuran-lès-Béziers.

→ **Secteur de Florensac :**

La **station de Florensac** (traitement par boues activées faible charge avec filière de traitement du phosphore) connaît un dysfonctionnement récurrent, lié aux surcharges hydrauliques se présentant en entrée de station, qui rend le paramètre « matières en suspension » (MES) problématique pour la station. En effet, ces surcharges hydrauliques ne permettent pas une décantation correcte des effluents et sont à l'origine de départs de MES vers le milieu naturel. La filière boue est par ailleurs insuffisante. Des rejets dépassant ponctuellement les valeurs de l'arrêté du 22 juin 2007 pour les MES ont été mesurées.

Le rejet des effluents traités de la station d'épuration de Florensac s'effectue actuellement dans l'Hérault via une canalisation qui traverse des périmètres de protection du champ captant de Filliol. L'extension de cette station d'épuration (récépissé de déclaration émis en janvier 2009) prévoyait initialement le déplacement du point de rejet dans le Courrédous, affluent de l'Hérault. Le Courrédous constituant un ruisseau à faible débit traversant la zone de vulnérabilité de la nappe astienne, le rejet dans ce cours d'eau augmenterait les risques vis-à-vis de cette nappe. Le projet a de ce fait été redéfini afin d'éviter les risques de contamination de la nappe (scénarios à l'étude : imperméabilisation du fond du cours d'eau ou rejet dans l'Hérault via une canalisation).

→ **Secteur de Mèze :**

Les installations de la **station de Mèze-Loupian** (lagunage), **non incluses dans la zone d'étude**, apparaissent bien entretenues. Les problèmes relevés sont liés aux augmentations du débit entrant ou à l'ancienneté des équipements. Les charges entrantes en débit définies dans l'arrêté d'autorisation sont régulièrement dépassées en raison de la présence d'eaux parasites. Des résultats médiocres sont observés de manière chronique en août-septembre pour la bactériologie, ce qui pourrait être dû au développement important de phytoplancton empêchant le bon fonctionnement des UV, ou à une possible re-contamination des eaux attribuable aux populations d'oiseaux alentour. Les charges entrantes en DBO et DCO sont régulièrement dépassées. Toutefois, malgré un fonctionnement dégradé à certaine occasion, il convient de signaler que les débits engendrés pas temps de pluie sont systématiquement traités par la station, aucun rejet direct (by-pass) ne s'effectuant dans le milieu naturel.

Un projet d'amélioration du système d'assainissement (traitement de l'azote et du phosphore) est en cours au niveau du lagunage de Mèze-Loupian.

Les caractéristiques des stations d'épuration sont récapitulées dans le tableau suivant.

	Capacité nominale (EH)	Filière eau	Date de mise en service	Rejets estimés 2005-2006 (EH)	Commentaires	Projets
Bassan	1800	Boues activées - aération prolongée Prétraitements physiques	1979	669	Génie civil globalement en mauvais état Prétraitements sommaires Filière boue insuffisante et à l'origine de nuisances olfactives Milieu récepteur : Libron	Remplacement en cours
Lieuran-lès-Béziers	1300	Boues activées - aération prolongée Prétraitements physiques	1975	666	Pas d'auto-surveillance Fonctionnement insuffisant Milieu récepteur : Libron	Remplacement en cours
Florensac	4000	Boues activées - aération prolongée Nitrification Prétraitements physiques			Surveillance insuffisante en cas d'absence du responsable de la station Surcharge hydraulique et organique même par temps sec Filière boue insuffisante (pertes) Fonctionnement suffisant à part pour les MES Milieu récepteur : Hérault	Projet de refonte complète du système
Mèze-Loupian (hors zone)	20900 (juin-septembre) 12350 (reste de l'année)	Décantation primaire Lagunage naturel Prétraitements physiques	1980	17940 (moyenne annuelle)	- <i>Ne fait pas partie de la zone d'étude</i> - Curage des fosses pendant l'été à améliorer ? Le lagunage fonctionne au-dessus de sa capacité Qualité des rejets ponctuellement insuffisante pour la bactériologie, les MES, la DBO ₅ Bon entretien et exploitation du site Milieu récepteur : étang de Thau	Rénovation en cours (traitement N et P)

L'ensemble des stations d'épuration localisées dans la zone de vulnérabilité présentent des dysfonctionnements, susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux. Notons toutefois que ces unités de traitement des eaux usées vont être remplacées à court terme (projet de station intercommunale Bassan - Lieuran-lès-Béziers et extension de la station de Florensac).

b) Réseaux d'assainissement

Certaines informations présentées dans les paragraphes suivants (notamment la localisation exacte de certains ouvrages mentionnés dans le texte) devront être complétées en fonction des retours des collectivités et gestionnaires des réseaux.

→ Secteur de Corneilhan :

Source : Schéma directeur d'assainissement des communes de Corneilhan, Lieuran-lès-Béziers et Bassan, Communauté de communes de Béziers Méditerranée - BCEOM, 2005-2006

Le réseau de **Corneilhan** est un réseau de type séparatif, d'un linéaire de 11 km. Ses effluents rejoignent le réseau d'assainissement de Lignan-sur-Orb. Le réseau est sensible aux eaux parasites de pluies (mais pas de nappe). Un déversoir d'orage a été identifié sur le réseau au niveau de la rue des Cerisiers (en limite est de la zone de vulnérabilité). Des traces de rejets vinicoles ont été notées dans les réseaux d'eaux usées.

Le réseau d'assainissement de la commune de **Lieuran-lès-Béziers** est séparatif. Il existe un poste de relevage sur le réseau ; des dysfonctionnements y ont été mis en évidence. Ce poste n'est toutefois pas localisé sur la zone de vulnérabilité mais en amont de celle-ci. Le réseau est aussi sensible aux entrées d'eaux claires parasites de pluie et permanentes.

Le réseau de la commune de **Bassan** est de type séparatif et s'étend sur 11 km. Il est sensible aux eaux parasites de temps de pluie : les intrusions sont systématiques sur les tronçons de réseau vétustes.

→ Secteur de Florensac :

La commune de Florensac, interrogée sur la présence d'éventuels « points noirs » sur son territoire communal n'a fait état d'aucune problématique liée à l'assainissement. Lors de l'étude de diagnostic des réseaux, aucun rejet direct dans le milieu n'a été observé. Toutefois, il convient de signaler que des pollutions ponctuelles de faible durée ont pu être notées à la faveur de certaines mises en charge, avec en particulier, dans le centre de Florensac, un point noir identifié au niveau des deux siphons présent sur l'antenne reliant l'Avenue de Pomérols et l'Avenue Jean-Jaurès.

Aucun déversoir d'orage n'est présent sur le réseau d'assainissement. L'unique trop-plein est localisé au niveau du poste de relèvement en entrée de station et renvoi les effluents excédentaires dans le Courrédous via un bassin pluvial localisé à proximité.

Les surcharges hydrauliques observées au niveau de la station sont principalement liées aux Eaux Claires Parasites Pluviales, la surface active raccordée étant estimée entre 20 000 25 000 m³. Les eaux Claires Parasites Permanentes représentent quant à elle environ 25 % du volume moyen journalier par temps sec. Des travaux de réhabilitation du réseau sont en cours ou seront engagés à cours terme.

→ Secteur de Mèze :

Sources : Schéma directeur d'assainissement des communes de Mèze et Loupian, ENTECH, 2007 : Analyse de l'existant ; communications SDEI

Le réseau de collecte des communes de Mèze et Loupian est globalement en mauvais état. C'est un réseau majoritairement séparatif qui s'étend sur 80 km. Il est très sensible aux eaux claires parasites en période de pluie. On dénombre 21 postes de refoulement sur Mèze-Loupian dont 16 sur Mèze. Ces postes ne sont pas équipés de trop-plein en état de marche ; des débordements se produisent donc parfois au niveau des regards.

D'après les données communiquées par la SDEI (gestionnaire des réseaux), aucun ouvrage susceptible de rejeter des eaux usées au milieu naturel n'est recensé sur la zone de vulnérabilité de la nappe associée à la commune de Mèze (ni trop-plein aux postes de refoulement, ni déversoir d'orage).

Les taux de raccordement au réseau d'assainissement, pour les communes concernées sont récapitulés dans le tableau suivant.

Commune	Taux de raccordement au réseau (assainissement collectif)
Corneilhan	85% en 2003
Lieuran-lès-Béziers	88% en 2002
Bassan	99% en 2003
Florensac	-
Mèze-Loupian	95% en 2007

V.1.2. Assainissement non-collectif

→ Secteur de Corneilhan :

Le Schéma Directeur d'Assainissement de Corneilhan (2006) fait état de l'absence d'étude de conformité des installations autonomes sur le territoire communal.

A Bassan, aucune des installations d'assainissement autonomes de la commune n'était conforme en 2000.

Sur la commune de Lieuran-lès-Béziers, sept rejets directs ont été mis en évidence à partir des installations d'assainissement autonome. Ces installations sont conformes à 31%.

→ Secteur de Florensac :

A Florensac, le schéma directeur d'assainissement de la commune annonce un taux de conformité pour les installations d'assainissement autonomes existantes de 23%. Cependant ce taux est vraisemblablement surestimé car l'enquête (par questionnaire) n'a pas touché les domaines dont le taux de conformité est généralement très faible (BCEOM, 2003).

→ Secteur de Mèze :

Au niveau de la ville de Mèze, l'ancien zonage d'assainissement n'est pas exploitable et est en cours d'actualisation.

D'après les données de la SDEI, la majorité de la zone de vulnérabilité est classée en zone d'assainissement non collectif. Le contrôle des installations de traitement autonome est en cours ; il n'est pas possible à ce jour de tirer une conclusion quant aux risques de pollution qui leur sont liés.

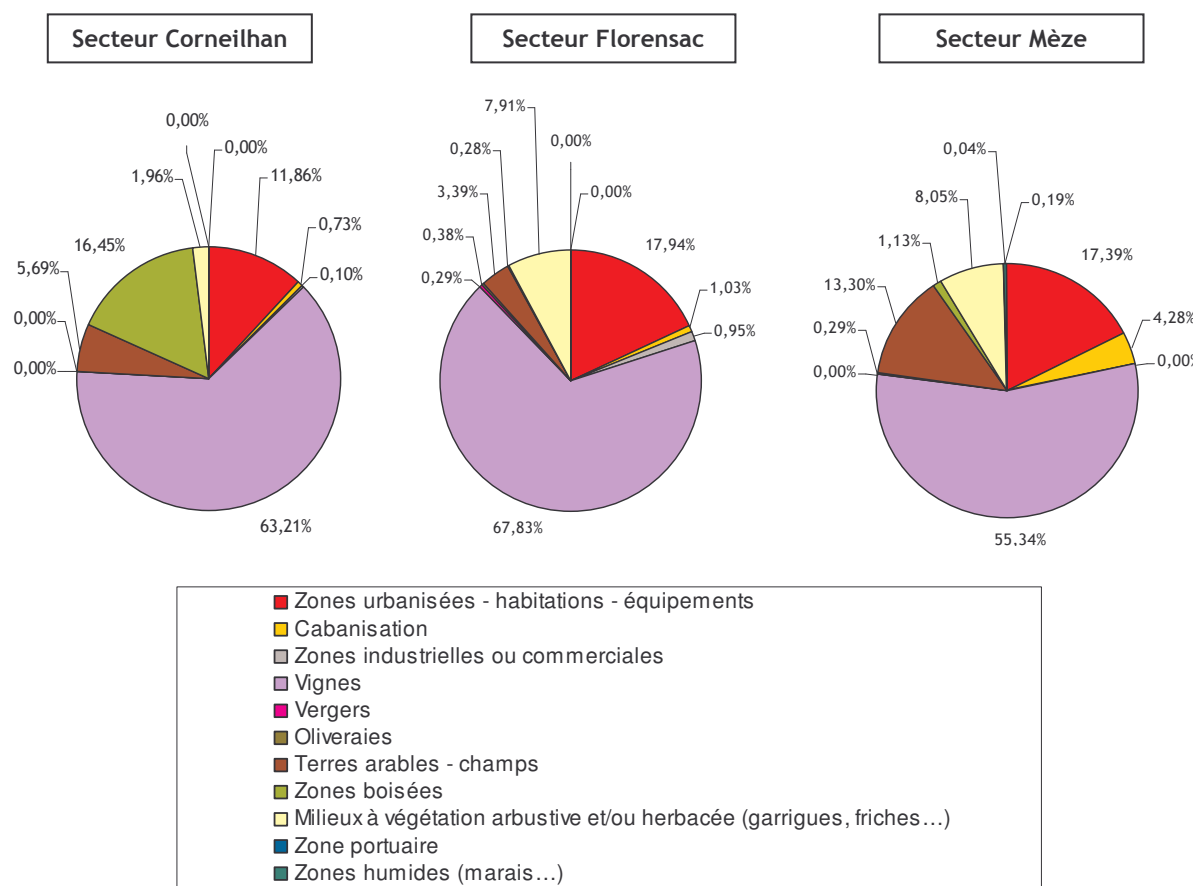
V.2.Occupation des sols et activités

Cf. cartes n° 17 - « Occupation des sols »

V.2.1. Répartition générale des types d'occupation des sols

Sources : SIG-LR, observations de terrain

La répartition des divers types d'occupation des sols est représentée, par zone de vulnérabilité, sur les graphiques suivants.



A l'analyse de ces éléments, il ressort que l'occupation des sols présente une **nette dominante viticole** sur les secteurs d'étude (entre 55 et 68 %), plus marquée sur Corneilhan et Florensac. Les vignobles constituent en effet de vastes ensembles en périphérie des zones urbaines de Corneilhan et de Florensac. Les parcelles sont plus morcelées au niveau de Mèze, et l'occupation un peu plus diversifiée, avec notamment des champs cultivés et des secteurs de garrigue. La zone de Florensac se distingue par une part significative de zones naturelles boisées. La part de zone urbanisée est à peu près identique sur Florensac et Mèze (17 à 18%), plus modeste sur Corneilhan (12%).

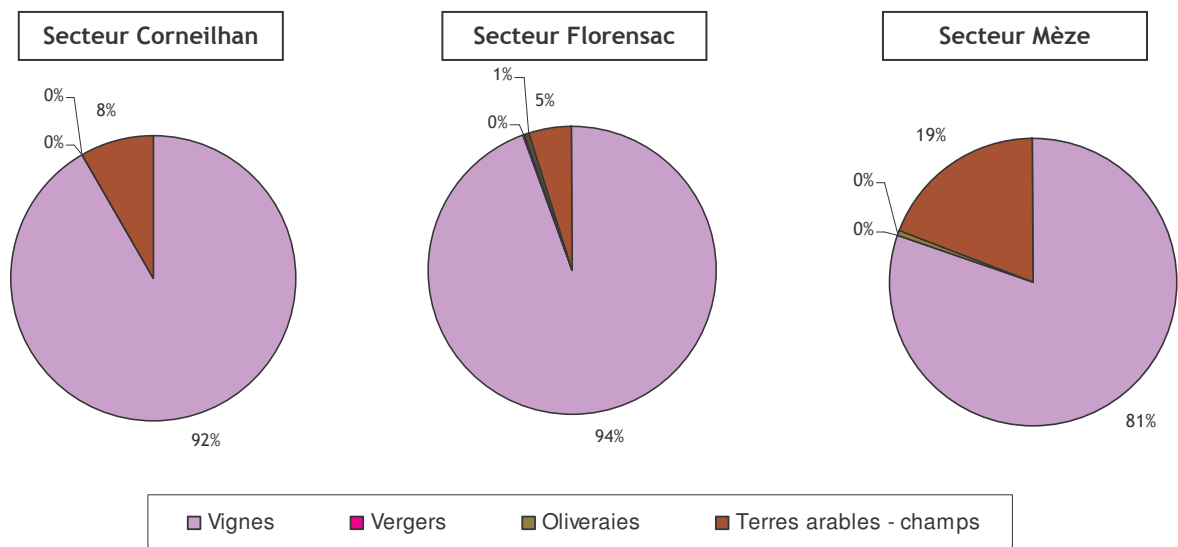
La **cabanisation** occupe une part plus importante au niveau du secteur de Mèze (4,3 % de l'occupation des sols). Celle-ci se développe en périphérie des zones urbaines, en zone agricoles ainsi qu'en bordure de l'étang de Thau (secteur des mas conchylicoles par exemple). Le phénomène de cabanisation est moins important sur les secteurs de Corneilhan et de Florensac avec respectivement 0,1 et 1 % des territoires concernés.

V.2.2. Activité agricole

Sources : SIG-LR, DDAF 34, observations de terrain

a) Typologie de l'occupation des sols agricole

La répartition des différents types d'occupation des sols agricoles sont représentés sur les graphiques suivants.



Parmi les diverses activités agricoles occupant les territoires d'études, la viticulture est nettement prépondérante (plus de 80 % de l'occupation des sols agricole).

Les terres arables et champs sont plus représentés sur le secteur de Mèze avec 19 %, alors qu'ils n'excèdent pas 5 à 8 % sur les autres territoires.

b) Caves vinicoles

Cf. cartes n° 18 - « Recensement des sources de pollution potentielle »

→ Caves coopératives :

Au niveau des zones de vulnérabilité, deux caves coopératives sont recensées (celle de Mèze ayant fermé courant 2008). Il s'agit des **caves coopératives de Corneilhan et de Florensac**.

Les caractéristiques de ces caves coopératives sont répertoriées dans le tableau suivant.

Cave coopérative	Production annuelle (en hl)	Système de traitement des effluents vinicoles
Corneilhan	80 000	Bassin d'évaporation (extension prévue en 2009)
Florensac	64 000	Bassins d'évaporation (communs avec la cave de Pomérols)

Les caves coopératives recensées sur les zones de vulnérabilité de l'Astien sont toutes deux munies de dispositifs permettant d'assurer un traitement de leurs effluents vinicoles. Les bassins d'évaporation de ces caves coopératives sont localisés au sein des zones de vulnérabilité. Par ailleurs, le bassin d'évaporation de la cave coopérative de Lieuran-lès-Béziers (production de 30 000 hl) est situé en limite nord de la zone de vulnérabilité. De ce fait, **4 bassins d'évaporation des effluents de caves coopératives** sont recensés au sein des zones de vulnérabilité délimitées :

- **secteur de Corneilhan** : bassins d'évaporation des caves de Corneilhan et de Lieuran-lès-Béziers,
- **secteur de Florensac** : bassins d'évaporation des caves de Florensac et de Pomérols.

La cave coopérative de Florensac a par ailleurs reçu pendant un temps, au sein de son bassin d'évaporation, les effluents en provenance d'une distillerie. Cette activité, non autorisée, a été stoppée. Par ailleurs, ce bassin fait l'objet d'un traitement de neutralisation des odeurs au moyen de nitrate de calcium. Ce traitement, mis en œuvre en partenariat avec l'INRA, peut présenter certains risques vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines ; en effet, le bassin d'évaporation est implanté en zone d'affleurement des sables astiens dont il n'est séparé que par une couche argileuse visant à imperméabiliser le fond de bassin. Le bassin d'évaporation n'est utilisé que périodiquement (d'une manière générale : automne et début hiver) ; hors période d'utilisation, il se trouve à sec, ce qui entraîne la formation de fentes de dessiccation constatées dans la couche argileuse, mettant en contact direct les effluents vinicoles et le nitrate de calcium utilisé avec les sables de la nappe astienne.

→ Caves particulières :

Une trentaine de caves particulières a été recensée sur le territoire des zones de vulnérabilité de la nappe astienne. Les données disponibles auprès de la DDAF de l'Hérault concernant ces caves se révèlent incomplètes quant aux dispositifs de traitement des effluents vinicoles mis en œuvre. Pour les caves dont le système de traitement est connu des services de l'Etat, il ressort que certaines d'entre-elles sont équipées d'un dispositif autonome (plan d'épandage, bassin d'évaporation) ou passent des conventions avec des distilleries qui se chargent de la récupération des effluents.

A noter que certaines municipalités (Florensac par exemple) mettent en œuvre des programmes d'amélioration des dispositifs de traitement des effluents vinicoles par les caves particulières.

Une synthèse des caractéristiques des caves particulières, par zone de vulnérabilité, est présentée dans le tableau ci-après.

Secteur	Nombre de caves particulières recensées	Production annuelle cumulée (en hl)	Nombre de caves avec dispositif de traitement connu	Type de traitement
Corneilhan	11	10 000 à 12 000	0	/
Florensac	11	33 500	2	Distillerie
Mèze	12	39 500	4	Bassin d'évaporation (2) Distillerie (2)



Durant les investigations de terrain (ayant eu lieu peu de temps après la période de vendange), plusieurs rejets d'effluents vinicoles directement dans le milieu naturel ont pu être observés, au niveau notamment de deux caves particulières (l'une dans le secteur de Florensac et la seconde dans le secteur de Mèze).

La photographie ci-contre montre le rejet d'effluents vinicoles observé dans un fossé (cave du secteur de Florensac).

Quelques dépôts de déchets viticoles (marc de raisins) ont aussi localement pu être observés (secteur de Florensac).

c) *Analyse des pratiques agricoles et nature des produits utilisés*

Les principaux produits phytosanitaires utilisés dans le secteur correspondent aux herbicides de la vigne (**glyphosate, diuron**) ainsi que quelques fongicides. Les périodes d'application, en particulier pour les herbicides dans la région et sur les zones viticoles, débutent au début de printemps (mars-avril) et se poursuivent sur plusieurs mois en fonction des types de traitement. Notons que plusieurs de ces substances (glyphosate en particulier) ne sont pas uniquement utilisées en agriculture mais aussi peuvent aussi faire l'objet d'un usage « urbain » (communes, particuliers).

Rappelons que la **simazine** et l'**atrazine** sont interdits depuis 2003, la **terbuthylazine** depuis 2004, et que le diuron est concerné par une restriction d'usage depuis 2002 (il est interdit de l'utiliser du 1er novembre au 1er mars). Il est donc attendu que ces pesticides ne soient plus détectés dans les eaux souterraines, d'autant que leur demi-vie est courte (de l'ordre de 1 à 2 mois dans les eaux, les sols et les sédiments). Toutefois, les analyses réalisées dans le département sur les eaux superficielles tendent à mettre en évidence que ces produits phytosanitaires demeurent utilisés (les molécules mères et leurs produits de dégradation étant régulièrement retrouvés dans les analyses sur eaux superficielles).

Bien qu'une réduction de certains herbicides interdits s'observe de manière générale depuis quelques années, il convient de rester très prudent, car d'autres matières actives les ont remplacés, qui peuvent aussi générer des produits dérivés toxiques (par exemple, l'AMPA, produit de dégradation du glyphosate, est supposé avoir des effets plus toxiques que sa molécule mère). Ces substances ne sont pas toujours bien identifiées, et donc pas encore toutes recherchées (c'est notamment le cas de certains produits de dégradation des molécules mères).

Les apports azotés sur les vignes (**nitrate**), bien que moins importants que sur d'autres types de culture, peuvent être utilisés sur le secteur. Les analyses réalisées sur les eaux souterraines (Mèze, Florensac) mettent en évidence leur présence dans les eaux souterraines avec des concentrations importantes (> 50 mg/l).

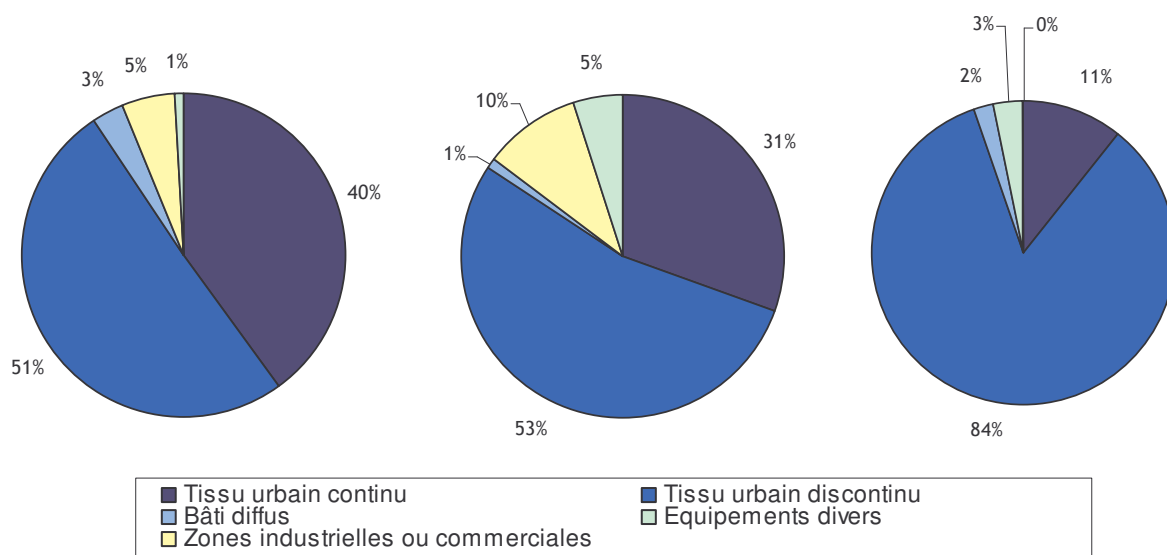
V.2.3. Description des zones urbanisées

Sources : SIG-LR, observations de terrain

Les surfaces urbanisées présentes en zones de vulnérabilité de la nappe astienne sont les suivantes :

- secteur de Corneilhan : 1,04 km² (soit 12 % du secteur),
- secteur de Florensac : 1,68 km² (18,9 % du secteur),
- secteur de Mèze : 2,60 km² (soit environ 17,4 % du secteur).

La typologie de ces zones urbanisées, ainsi que leur répartition pour chacun des secteurs étudiés, est représentée sur les graphiques suivants.



Remarque : les zones industrielles ou commerciales s'entendent hors centres urbain de la commune concernée.

La majeure partie des surfaces urbanisées (entre 85 et 95 %) correspond au tissu urbain des centres urbains (continu) et des secteurs urbains périphériques, de densité moins importante (tissu urbain discontinu).

L'habitat diffus (hors cabanisation) présente de faibles superficies dispersées sur l'ensemble des secteurs et correspondant souvent à des exploitations agricoles ou viticoles.

V.2.4. Activités diverses recensées sur les zones de vulnérabilité

Cf. cartes n° 18 - « Recensement des sources de pollution potentielle »

a) Epandage de boues de stations d'épuration

Sources : DDAF-Cemagref (SIGEMO)

Au sein des zones de vulnérabilité délimitées (et en périphérie immédiate), plusieurs parcelles agricoles font l'objet d'épandages de boues issues du traitement des eaux usées par les stations d'épuration.

Le tableau suivant répertorie les surfaces concernées par l'épandage, dans les zones de vulnérabilité ainsi qu'à leur proximité immédiate, ainsi que la provenance des boues épandues.

Secteur	Superficie concernée (en ha)	Provenance des boues
Corneilhan	75,40	- Lignan-sur-Orb - Corneilhan (14 %) - Thézan-lès-Béziers (18 %) - Béziers (68 %)
Florensac	51,83	- Pinet - Pomerols (2 %) - Florensac (5 %) * - Castelnaud-de-Guers (11 %) - Agde (82 %)
Mèze	19,08	- Mèze (100 %)

* Parmi les 5 % issus de la station d'épuration de Florensac, 3 % correspondent à de l'épandage de compost et non de boues.

Aucun des forages et puits recensés n'est présent sur les parcelles recevant des épandages de boues d'épuration. A signaler toutefois, à proximité immédiate de deux zones d'épandage :

- un puits, localisé sur la commune de Florensac (codé FL6 dans la base de données),
- un forage, localisé sur la ville de Mèze (codé ME24 dans la base de données).

Il convient cependant de signaler que les parcelles recensées et indiquées sur la cartographie, issues de la base de données SIGEMO du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, sont celles officiellement désignées et autorisées à recevoir des épandages de boues de stations d'épuration. Toutefois, dans la pratique, au moment de la réalisation de l'épandage, il peut arriver que la répartition des boues soit plus ou moins modifiée et que l'épandage soit réalisé (en fonction notamment de la rotation des cultures et de la disponibilité parcellaire) sur d'autres terrains que ceux initialement prévus.

b) Rejets divers

Sources : observations de terrain

Les principaux rejets dans le milieu naturel identifiés dans le cadre des investigations de terrain correspondent à des rejets d'effluents vinicoles non traités par des caves particulières.

Quelques bassins de rétention ont par ailleurs été recensés, destinés à la gestion des eaux pluviales des bassins versants ou des axes routiers. Les rejets à l'exutoire de ces bassins s'effectuent après décantation.

L'ensemble des voiries parcourant les zones de vulnérabilité peuvent être sources de pollution par le biais du ruissellement des eaux pluviales (MES, Zn, Cu, Cd, Hydrocarbures, HAP). La majeure partie des voiries parcourant les zones de vulnérabilité (notamment pour les secteurs de Corneilhan et de Florensac) correspondent à des voies communales ou départementales supportant un trafic relativement modéré et n'étant pas munies de dispositifs de rétention et de traitement des eaux pluviales.

Signalons toutefois que le **secteur de Florensac** est traversé par l'**autoroute A9**. Cette voie se poursuit à l'est pour traverser par la suite le secteur de Mèze. Le dispositif de collecte et de traitement des eaux de ruissellement est en cours de modification. A l'heure actuelle, il se compose d'une douzaine de bassins de rétention placés en série et reliés au moyen d'une canalisation étanche. Ces bassins présentent un volume disponible pour le piégeage d'une pollution accidentelle équivalente au volume de deux camions-citernes. Ces bassins se déversent dans des bassins de grand volume, permettant la rétention des eaux pluviales et leur traitement par décantation. L'un de ces ouvrages est localisé en limite ouest de la zone de vulnérabilité de Florensac. Le milieu récepteur des eaux en sortie de bassin est l'Hérault. Les nouveaux bassins envisagés seront aussi imperméabilisés (géotextile) et surverseront dans des bassins de grand volume. A noter que les services d'entretien de l'autoroute n'appliquent pas de traitement phytosanitaire mais pratiquent un fauchage manuel.

Au niveau de l'aire de repos de Florensac, les sanitaires sont raccordés au réseau communal d'assainissement.

Au niveau de **Mèze**, en plus de l'autoroute A9 longeant sensiblement la limite nord-est de la zone de vulnérabilité, deux autres axes majeurs sont recensés : il s'agit de la RD 613 (ancienne RN 133) et de la RD 51, parcourant de part en part le secteur d'étude.

c) *Décharges et dépôts sauvages*

Sources : BRGM (Basias), SICTOM Pézenas - Agde (site internet), observations de terrain

→ **Décharges :**

Aucune décharge communale n'est recensée sur le territoire d'étude.

L'ancienne décharge de Florensac, localisée au sein du périmètre de la zone de vulnérabilité de la nappe astienne, a fait l'objet d'une réhabilitation en 2004 par le SICTOM Pézenas - Agde.

→ **Dépôts sauvages :**

Au niveau des zones de vulnérabilité, **de nombreux dépôts sauvages ont pu être observés lors des investigations de terrain**. Il s'agit le plus fréquemment de dépôts de matériaux inertes ou de dépôts de contenants de produits phytosanitaires.

Les **matériaux inertes** ne présentent d'une manière générale que peu de risques quant à une contamination des eaux souterraines. Ce type de dépôt se compose globalement de gravats, ferrailles. L'une de ces décharges sauvages (de superficie réduite), localisée sur la commune de Florensac, se compose de matériel électroménager, sans qu'il ait toutefois été identifié au niveau de cette zone, lors des investigations de terrain, de risque de pollution particulière.

Plusieurs zones de **dépôts de bidons ou emballages de produits phytosanitaires** (d'origine plus ou moins bien identifiée, susceptibles d'avoir contenu de telles substances). Ces dépôts sont généralement localisés directement sur ou en bordure des parcelles (exploitées ou en friche) voire à proximité immédiate d'exploitations agricoles. Ces dépôts sont de manière générale stockés à ciel ouvert, certains bidons pouvant être source de fuites (non bouchés, éventrés...). Concernant les emballages agricoles (notamment les emballages et bidons de produits phytosanitaires), une collecte est organisée par la société ADIVALOR.



Dépôts de matériaux inertes (à gauche) et de bidons et emballages de produits phytosanitaires (à droite) - Secteur de Florensac

d) Sites industriels

Sources : BRGM (Basias), observations de terrain

→ Secteur de Corneilhan :

Le secteur de Corneilhan compte 2 sites industriels dont les activités sont précisées ci-dessous, accompagnées de la liste des matières dangereuses qu'elles utilisent ou produisent. Ces deux sites sont situés sur la commune de Lieuran-lès-Béziers, à proximité de la zone urbanisée.

Raison sociale	Type d'activité	Produits utilisés
PERIS MONTARIOL SA	Dépôt et vente d'engrais et produits pour l'agriculture	Engrais
ANC. MONTARIO SA	Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)	Hydrocarbures de type carburant: fuel, essence, acétylène...

→ Secteur de Florensac :

Le secteur de Florensac compte 6 sites industriels dont les activités sont précisées ci-dessous.

Raison sociale	Type d'activité	Produits utilisés
PERA FRÈRES ETS	Dépôt de liquides inflammables, atelier de travail des métaux (autorisation ICPE)	Hydrocarbures de type carburant: fuel, essence, acétylène, ...
SOCIETE MATHIEU TOUSSAINT	Dépôt et démolition de véhicule hors d'usage (autorisation ICPE)	
STATION TOTAL	Commerce de gros, détail, desserte de carburants (station service de toute capacité)	Hydrocarbures de type carburant: fuel, essence, acétylène, ... Dépôt de 22500 litres de liquide inflammable en 2 réservoirs en fosse maçonnée et 1 réservoir enfoui. 15 m ³ en 1 réservoir DE
MEFRAN INDUSTRIES SA	Unité d'électro-zingage, 600 000 m ² /an	Acides (minéraux ou organiques)
SOMEFRAN SA	Atelier d'application de peinture	
SOCIETE BOURDOU MAURICE, PUIS SOCIETE PEREZ	Réparation automobile, métallurgie	Huiles minérales et/ou hydrauliques et/ou de moteurs et/ou de trempes

Remarques :

- L'ancienne décharge municipale de Florensac n'est plus en activité et a été réhabilitée en 2004 ;
- La Société Mathieu Toussaint est située hors de la zone urbanisée du territoire communal.

→ Secteur de Mèze :

Le secteur de Mèze compte 6 sites industriels dont les activités sont précisées ci-dessous.

Raison sociale	Type d'activité	Produits utilisés
STATION TOTAL	Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)	Hydrocarbures de type carburant: fuel, essence, acétylène, ... Dépôt de 10 000 L de liquide inflammable dont 5 000L objet du récépissé n° 3040 du 03/08/1949
MARTIN CH. ETS	Centrale d'enrobage (graviers enrobés de goudron, pour les routes par exemple)	Asphalte, Bitume, Goudrons, Brai
ANTAR	Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)	Hydrocarbures de type carburant: fuel, essence, acétylène, ...
SOCIETE SOUCHE YVAN	Carrosserie, peinture	Pigments, Peintures, Encres et Colorants
R.A.I.L (RECUPERATION AUTOMOBILE INDUSTRIELLE DU LITTORAL)	Récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	
ESSO STANDARD	Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ... Dépôt de 60m ³ de liquide inflammable en 4 réservoirs dont 3 enfouis objets du récépissé n° 4790 du 18/11/1965

Remarque : le site R.A.I.L. est situé en dehors de la zone urbanisée du territoire de la commune.

e) *Activités diverses recensées*

Sources : observations de terrain, Inventaire et quantification des sources de contamination bactériologique du pourtour de l'étang de Thau (CG34 - SIEE, 2004)

➔ **Elevages** : Quelques élevages ont été recensés au sein des périmètres des zones de vulnérabilité. Ceux-ci demeurent toutefois peu nombreux.

A signaler, sur le territoire communal de Mèze, la présence d'un centre équestre (pension et promenade de chevaux et poneys). Toutefois compte tenu du faible nombre de bêtes présentes, les risques de contamination des eaux souterraines (en lien essentiellement avec les déjections animales) demeurent modérés.

➔ **Activités portuaires** : les activités portuaires sur les secteurs d'étude sont bien entendues regroupées au niveau de la ville de Mèze. Les ports sont localisés sur l'étang de Thau, en limite sud du secteur concerné. Concernant ces ports, les principaux risques peuvent concerner les éventuels rejets d'eaux usées domestiques pour certains bateaux (pollution bactérienne), ainsi que l'impact des éventuels effluents d'aires de carénage, huiles de vidange, déchets divers... Ces éventuelles pollutions concernent toutefois plus directement l'étang que les eaux souterraines. Au niveau de Mèze, les ports recensés sont les suivants :

- Port des nacelles (environ 60 bateaux de pêche et 50 de plaisance),
- Vieux Port (environ 40 bateaux de pêche et 120 de plaisance),
- Base nautique du Taurus (entre 40 et 50 petits bateaux à voiles ou à moteur, non habitables),
- Ports conchylicoles du Mourre Blanc et des Amoutous (comprenant uniquement des bateaux légers à moteur pour la pratique de l'activité conchylicole - cf. ci-dessous).

➔ **Mas conchylicoles** : Au niveau de la ville de Mèze, deux secteurs de mas conchylicoles ont été recensés, en bordure immédiate de l'étang de Thau. Ceux-ci sont localisés en limite sud de la zone de vulnérabilité : sites des Amoutous (35 mas en 2004) et du Mourre Blanc (154 mas en 2004, la majeure partie des mas sont localisés en périphérie extérieure de la zone de vulnérabilité). D'après l'inventaire et la quantification des sources de contamination bactériologique du pourtour de l'étang de Thau (CG 34 - SIEE, 2004), le taux de raccordement de ces mas est relativement incertain et varie selon les sources (globalement entre 50 et 70 %). Toutefois, en cas de non raccordement au réseau, les rejets des eaux de vannes et des bassins de purification s'effectuent directement dans l'étang, limitant ainsi les risques vis-à-vis de la nappe.

Au niveau du Mourre Blanc est implantée depuis une usine de traitement des déchets issus de la conchyliculture. Elle accueille environ 10 000 t/an de déchets coquillés et 200 tonnes de déchets industriels banals. Ces déchets sont collectés sur l'ensemble des zones de production de l'étang de Thau. Le principe de traitement repose depuis l'été 2008 sur un dispositif de compostage aérobie qui permet de dégrader la matière organique. Les produits inertes sont ensuite valorisés en amendement organo-calcaïque pour sol. Ce procédé de traitement est venu remplacer l'ancienne unité de traitement qui présentait des dysfonctionnements majeurs. La décharge de déchets conchylicoles associée, localisée en limite de la zone de vulnérabilité et en bordure du Nègues-Vaques présentait des risques de pollution de ce cours d'eau (par ruissellement) et éventuellement des eaux souterraines.

➔ **Site de moto-cross** : un site de moto-cross a été recensé sur la commune de Florensac ; celui-ci a été fermé par arrêté municipal. Il n'est toutefois pas exclu que la pratique de cette activité perdure, ponctuellement, de manière illégale.

| PHASE 2 : DIAGNOSTIC

I. EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION

I.1. *Vulnérabilité des secteurs identifiés*

Dans le cadre de la première phase de la présente étude (Etat des lieux - Caractérisation des affleurements), les zones de vulnérabilité de la nappe astienne ont été définies par BERGA-Sud. La méthodologie adoptée pour cette délimitation est décrite au paragraphe III.3.1 de cette phase, notamment en ce qui concerne les limites de la vulnérabilité sous couverture. L'estimation de la limite de vulnérabilité a été évaluée sur la base d'une durée de « transit vertical » de 50 jours (durée classiquement retenue pour la dégradation des micro-organismes dans les eaux souterraines).

De ce fait, et par définition, **l'ensemble des zones délimitées sont considérées vulnérables**, sans sectorisation selon des degrés de vulnérabilité (y compris pour les secteurs sous couvertures, globalement visibles sur les reports des zones de vulnérabilité sur les cartes géologiques). Toutefois, ponctuellement, quelques secteurs peuvent être identifiés comme présentant une vulnérabilité accrue de fait l'absence totale de protection vis-à-vis des sources potentielles de pollution. Il s'agit :

- des secteurs où des forages ou puits défectueux et sans protection vis-à-vis des eaux de ruissellement et, donc, des apports éventuels de pollution,
- des anciennes sablières, du fait du décaissement lié à l'extraction des sables augmentant les risques d'intrusion de pollutions dans la nappe (notamment : sablière au lieu-dit « les Arénasses » à Florensac, avec présence de cabanisation à proximité ; sablières proche du Domaine de Font Mars et, dans une moindre mesure, du Domaine de Saint-André à Méze).

D'une manière générale, il apparaît que les pollutions des eaux souterraines éventuellement notées au niveau des puits et forages sont fréquemment liées à **l'environnement immédiat** de l'ouvrage (sources de pollution de proximité).

I.2. Evaluation des risques par type de pollution

I.2.1. Pollutions domestiques

La pollution domestique est à relier aux dispositifs d'assainissement des communes concernées (assainissement collectif et non-collectif).

a) Stations d'épuration

Concernant l'assainissement collectif, et plus particulièrement les rejets des stations d'épuration communale, les contaminations de la nappe peuvent éventuellement se faire via les relations éventuelles de la nappe astienne avec les cours d'eau constituant les milieux récepteurs des rejets d'effluents traités et leurs nappes alluviales. Les éventuels risques vis-à-vis des eaux souterraines seraient liés à la bactériologie. Bien que des dysfonctionnements soient observés au niveau des stations d'épuration de Bassan, Lieuran-lès-Béziers et Florensac, les risques de contamination de la nappe astienne demeurent limités. Les secteurs concernés sont par ailleurs relativement peu sensible :

- concernant les stations d'épuration de Lieuran et de Bassan, le rejet s'effectue dans le Liron : à l'aval de ce rejet aucun usage des eaux souterraines de la nappe astienne n'est recensés (aucun forage public ou privé) ;
- concernant la station d'épuration de Florensac, le rejet s'effectue dans l'Hérault, hors zone de vulnérabilité. En cas de dysfonctionnement au niveau de la station d'épuration avec déversement direct au milieu naturel, les impacts demeureraient limités dans la mesure où la station d'épuration déverse dans le Courrédous, à l'aval de la zone de vulnérabilité.

Par ailleurs, il convient de signaler que ces stations d'épuration sont en cours de remplacement ou de refonte.

b) Réseaux d'eaux usées

Quelques points noirs ont été identifiés au niveau du réseau d'assainissement de certaines communes. A noter en particulier, en terme de secteurs concernés et d'après les informations collectées :

- un déversoir d'orage sur la commune de Corneilhan (en limite de zone de vulnérabilité),
- deux siphons responsables de pollutions ponctuelles dans le centre de Florensac
- plusieurs postes de refoulement non équipés de trop-plein à Mèze (bien que le gestionnaire des réseaux n'identifie pas d'ouvrage susceptible de rejeter directement dans le milieu naturel en zone de vulnérabilité).

c) Assainissement non-collectif

Les secteurs concernés par l'assainissement non-collectifs sont vastes sur les territoires classés en tant que zones de vulnérabilité (d'une manière générale, la majorité des secteurs hors zones urbaines se trouvent concernés). La conformité de ces installations n'est pas connue sur l'ensemble des communes, mais d'après les quelques enquêtes réalisés, ce taux de conformité s'avère faible (entre 20 et 30 %).

Les principaux risques de pollution des eaux souterraines par ces dispositifs d'assainissement non collectif résident essentiellement dans les contaminations bactériennes potentielles et constituent des sources de pollution de proximité (présence de fosses septiques à proximité de forages dans certains domaines ou certaines cabanes). Les installations non conformes ne sont pas localisées précisément. Les zones de cabanisation (localisées sur les cartes 17) sont particulièrement concernées, les risques étant notamment présents pour celles possédant des forages ou des puits susceptibles de se trouver contaminés (FL09 et 10 à Florensac, ME16 à 19 sur la bordure de l'étang de Thau à Mèze, nombreux forages au nord-ouest du centre-ville de Mèze, dans le secteur des ruisseaux de Fond Frats et de Font des Putes).

d) Epannage des boues de stations d'épuration

Plusieurs zones d'épandage (déclarées) sont localisées dans les zones de vulnérabilité. Il convient de préciser que les zones d'épandage réelles peuvent en pratique différer de celles déclarées (en fonction de la rotation des cultures et de la disponibilité parcellaire).

Les éventuels risques liés à ces épandages peuvent survenir par lessivage des sols, dans des secteurs localisés à proximité de forages ou de puits. Ainsi, il a été relevé 2 ouvrages particulièrement concernés : il s'agit du puits FL06 (à Florensac) et du forage ME24 (à Mèze).

I.2.2. Pollutions agricoles

a) *Pollutions diffuses*

Les pollutions des eaux par les nitrates demeurent relativement importantes. Ceci est aussi potentiellement le cas pour les pesticides (à confirmer en fonction des résultats d'analyses). Bien que l'activité agricole ne soit pas la seule source pour ce type de contamination des eaux souterraines, celle-ci prend une part importante dans ce type de pollution.

Dans le contexte local, l'activité agricole est essentiellement **viticole**. L'usage d'engrais azotés sur ce type de culture demeure en théorie modérée ; toutefois, les analyses réalisées sur certains forages localisés au niveau ou à proximité immédiate de vignobles tendent à mettre en évidence, au vu des concentrations en nitrates relevés, que ce type de fertilisation des sols est bien employé.

Les secteurs concernés par ce type de pollution potentielle sont **particulièrement vastes** (plus de 60 % de la superficie correspondant à des vignobles) et, en terme de localisation, correspondent aux zones agricoles reportées sur les cartes d'occupation des sols (cartes 17).

b) *Pollutions ponctuelles*

En lien avec l'activité agricole, des sources de pollution plus ponctuelles et plus localisées ont pu être recensées sur les zones de vulnérabilité. Il s'agit de dépôts de bidons et d'emballage de produits phytosanitaires, à proximité d'exploitations ou en bordure de parcelles cultivées (cf. localisation sur les cartes 18). Ces bidons, laissés à l'air libre et parfois non bouchés voire éventrés peuvent localement constituer des sources d'impact fort sur la qualité des eaux souterraines (déversement de produits phytosanitaires concentrés suite à des événements pluvieux). Les secteurs concernés d'après les observations de terrain sont les suivants :

- sur le secteur de Corneilhan : plusieurs dépôts de bidons de produits phytosanitaires observés, mais toutefois localisés à distance des puits et forages recensés ;
- sur le secteur de Florensac : parmi les bidons de produits phytosanitaires abandonnés recensés, à noter l'un d'entre eux déposé à proximité immédiate d'un puits (FL01), au nord-ouest du secteur ;
- sur le secteur de Mèze : plusieurs dépôts de contenants de produits phytosanitaires ont été notés dont, en particulier, un en bordure du ruisseau de Nègue-Vaques et à proximité du forage ME21 et deux autres localisés au nord-ouest du bourg, en bordure du ruisseau de Font Frats et à proximité ou en amont de nombreux puits et forages.

c) Caves vinicoles

Au niveau des caves vinicoles, l'activité s'avère saisonnières et les risques de pollutions potentielles de la nappe s'avèrent ponctuels, en lien avec des rejets directs éventuels dans le milieu naturel.

Concernant les caves coopératives, toutes celles présentes sur les secteurs étudiés possèdent des dispositifs de traitement des effluents vinicoles par évaporation. Rappelons toutefois que ces bassins peuvent présenter des défauts d'imperméabilisation du fait de la formation de fentes de dessiccation dans la couche argileuse en fond d'ouvrage (en lien avec l'utilisation périodique du bassin et son assèchement en été). Les risques vis-à-vis de la nappe demeurent modérés concernant les effluents seuls mais l'ajout de réactifs (nitrate de calcium) visant à neutraliser les odeurs peut s'avérer problématique pour la qualité des eaux (cas du bassin d'évaporation de la cave coopérative de Florensac).

Concernant les caves particulières, les dispositifs de traitement sont fréquemment méconnus. Quelques rejets directs ont pu être recensés lors des prospections de terrain (au nord-ouest du secteur de Florensac ainsi qu'à Mèze, à proximité du puits ME42). Toutefois, au vu de la saisonnalité de l'activité et du type d'effluents concernés, les risques d'impact sur les eaux souterraines demeurent modérés. Quelques risques de contamination par les produits de traitement utilisés sur les vignes et présents dans les effluents vinicoles ou le marc de raisin) peuvent toutefois subsister localement.

1.2.3. Pollutions urbaines et routières

Le ruissellement des eaux pluviales sur les voiries peut s'avérer source de contamination chronique des eaux souterraines (pollutions par les métaux lourds, les hydrocarbures et les HAP en particulier). Les pollutions accidentelles, urbaines et routières, se traduisent généralement par des déversements accidentels de produits toxiques, polluants ou dangereux, à la suite d'accidents de la circulation, notamment ceux impliquant des poids lourds transportant de tels produits. Le déversement de produits dangereux ou polluants peut également survenir de façon accidentelle à la suite d'un incendie ou d'une mauvaise manipulation. Les produits mis en cause sont dans la majorité des cas des hydrocarbures, des substances organiques ou des acides.

Ces risques de pollution sont notamment présents dans les zones urbaines des communes ainsi que sur les principales voies de circulation (autoroute A9 à Florensac et Mèze, RN113 à Mèze). Les données relatives aux impacts de ce type de pollution chronique sur la qualité des eaux de la nappe astienne sont inexistantes (pas de suivi de qualité pour les paramètres concernés). Au niveau de l'autoroute A9, plusieurs bassins de rétention des eaux pluviales collectées sur la voirie sont présents. Il s'agit de plusieurs bassins permettant notamment le piégeage de la pollution accidentelle, rejoignant ensuite des bassins de volume et de superficie importante, dont l'un est localisé en limite ouest de la zone de vulnérabilité de Florensac. Les bassins de rétention sont imperméabilisés et surversent dans des canalisations étanches. De ce point de vue, les risques vis-à-vis de la nappe sont limités. De même, le dispositif est équipé pour piéger d'éventuelles pollutions accidentelles avec déversement de produits polluants sur la chaussée par exemple (volume disponible équivalent au volume de deux camions-citernes). Ces dispositifs, sous réserve de rapidité d'intervention de la part des services concernés, permettent de réduire les risques vis-à-vis de la nappe.

Par ailleurs, en secteur urbains, d'autres types de pollutions, potentielles ou avérées, peuvent exister. Il s'agit notamment de l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais azotés par les particuliers, les communes... En effet, ces usages peuvent avoir un impact non négligeable sur la qualité des eaux souterraines. A noter en particulier, sur le secteur de Florensac, des concentrations en nitrates élevées (supérieures à 50 mg/l) mesurées sur deux forages localisés en zones urbaines, mais à proximité immédiate de potagers. Ces contaminations sont de ce fait vraisemblablement liées à l'application de nitrates sur ces cultures.

1.2.4. Pollutions diverses

Les risques de pollutions industrielles sur les secteurs concernés demeurent peu importants (quelques petites industries ou entreprises localisées au niveau des centre-bourgs, notamment ceux de Mèze et de Florensac).

Peu de zones d'élevage sont recensés sur les secteurs concernés ; ce type d'activités ne constitue de ce fait pas un enjeu majeur en terme de source de pollution à l'échelle des zones de vulnérabilité. Ces zones d'élevages ne sont par ailleurs pas localisées dans des secteurs où la présence de puits ou de forages a pu être observée.

Concernant les mas conchylicoles, les milieux éventuellement impactés par des rejets seraient les eaux superficielles de l'étang de Thau, avec, même s'il existe des relations avec la nappe astienne, des risques de contamination faibles.

1.3. Perspectives d'évolution des risques de pollution

- Concernant les pollutions domestiques, une tendance à l'amélioration se profile pour l'assainissement collectif avec des projets de rénovation ou remplacement des stations d'épuration actuelles et des projets de réhabilitation des réseaux. Concernant l'assainissement non collectif, les connaissances relatives au fonctionnement et à la conformité des dispositifs s'améliorent. Il apparaît cependant que les taux de conformité observés sont faibles. La limitation des risques de contamination de la nappe liés à l'assainissement autonome passe par la mise en conformité de ces dispositifs.
- Concernant les pollutions diffuses agricoles, les pratiques agricoles évoluent globalement dans le sens d'une utilisation plus raisonnée de produits phytosanitaires et d'engrais azotés. Toutefois, les analyses mettent en évidence que certaines de ces pratiques se font au détriment de la qualité des eaux, tant superficielles que souterraines. Par exemple, certaines substances interdites depuis plusieurs années sur le territoire national sont fréquemment détectées dans les analyses de qualité des eaux. De nouvelles molécules voient par ailleurs le jour, dont les effets (notamment ceux de leurs produits de dégradation) demeurent mal connus. Les chroniques de données (notamment celles relatives aux analyses des produits phytosanitaires) dans les eaux souterraines de l'Astien ne s'avèrent pas suffisantes pour tracer une tendance d'évolution au cours des dernières années (par ailleurs l'évolution des méthodes d'analyse et des molécules mises sur le marché limite aussi ce type d'interprétation). Les impacts liés à l'utilisation de produits phytosanitaires et de nitrates se fait toujours ressentir sur les eaux à l'heure actuelle et ne pourra vraisemblablement se trouver limité que par la prise de conscience des exploitants et la mise en place de mesures agri-environnementales par exemple.
- L'extension de l'urbanisation s'effectue pour ces communes en continuité du tissu urbain existant. L'urbanisation demeure modérée pour la commune de Corneilhan, bien qu'une ZAC soit en cours d'aménagement au nord-ouest du bourg. Au niveau des communes de Florensac et, surtout, de Mèze, le développement démographique (respectivement + 2,4 % et + 4,3 % par an sur les 7 dernières années) implique l'extension de l'urbanisation de ces territoires. L'extension de cette urbanisation implique l'augmentation des pressions sur la ressource en eaux souterraines, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. Concernant l'aspect qualitatif, les risques de pollutions urbaines (pollutions routières, utilisation de pesticides et de nitrates par les communes et les particuliers...) suivront globalement la tendance d'évolution de l'urbanisation. La multiplication du nombre de forage (rappelons toutefois que la réglementation impose désormais la déclaration en mairie des prélèvements, puits ou forages réalisés à des fins d'usage domestique) constitue de fait une augmentation des points d'intrusion directe d'éventuelles pollutions dans la nappe.

II. CONTRAINTES POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UNE PROTECTION

II.1. Organisation du foncier

L'organisation du foncier constitue sur les secteurs de vulnérabilité de la nappe astienne une **contrainte forte** concernant la mise en œuvre de mesures de protection des affleurements de la nappe astienne. En effet, le territoire concerné est particulièrement morcelé avec un nombre très important de parcelles (**supérieur à 12 000**). Le secteur de Florensac est tout particulièrement concerné avec une multiplication de parcelles de petites tailles.

Le **nombre de propriétaires** différents est lui aussi élevé : plus de **10 700** propriétaires ont été recensés sur le secteur, avec, notamment dans les secteurs de Mèze et de Florensac, une majorité de « petits » propriétaires (surfaces de parcelles inférieures à 500 m²). Ceci implique, dans le cadre d'actions globales à mener sur des superficies importantes du territoire, une multiplicité d'intervenants et de personnes à impliquer dans l'application de ces actions.

Par ailleurs, la très grande majorité des propriétaires sont des **propriétaires privés** (à hauteur de **99,7 %**, si l'on considère les particuliers (94,3 %) et les autres propriétaires privés (5,4 %), par rapport au nombre global de propriétaires). Ces propriétaires privés possèdent **98 % de la superficie des zones de vulnérabilité** (dont 83 % pour les particuliers). L'application de mesures de protection de la nappe devra prendre ce fait en compte et adapter les mesures afin qu'elles puissent s'appliquer, dans le cadre de démarches volontaristes de la part des propriétaires (sensibilisés éventuellement via des opérations de sensibilisation) ou de manière imposée : réglementation, SAGE... (à envisager dans le cadre de la phase suivante de l'étude visant proposer des solutions en vue de la protection de la nappe).

II.2. Enjeux liés à l'économie locale

- **Activité viti-vinicole** : elle constitue une activité économique particulièrement importante sur le secteur concerné, cet aspect devant nécessairement être pris en considération dans la définition des actions et mesures à mettre en œuvre afin que celles-ci demeurent compatibles avec la pratique de cette activité (concertation avec la profession agricole, via des représentants de viticulteurs et la Chambre d'Agriculture) ;
- **Développement de l'urbanisme** sur les secteurs concernés constituant aussi un enjeu économique pour les communes (Corneilhan, Florensac, Mèze).

**PHASE 3 : PROPOSITION DE
SOLUTIONS POUR LA PROTECTION
DES AFFLEUREMENTS**

I. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES OUTILS REGLEMENTAIRES

De multiples instruments existent pour chercher à préserver les ressources en eau souterraines stratégiques comme les affleurements de l'Astien. Ces différents instruments, contractuels ou réglementaires sont parfaitement mis en évidence dans l'étude réalisée par SEPIA Conseils, sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse, à propos des nappes alluviales du Rhône (*Identification et protection des ressources en eau stratégiques pour l'alimentation en eau potable - Nappes alluviales du Rhône, avril 2009*). L'objet de la présente étude n'est donc pas de procéder à nouveau à un tel recensement.

Dans le cadre de la présente analyse, nous pouvons partir des conclusions de l'étude sur les nappes alluviales du Rhône selon lesquelles :

- il n'y a pas à ce jour d'expérience totalement satisfaisante qui ait permis de protéger de manière durable une ressource non exploitée en France ;
- il n'est pas facile d'assurer une protection de la ressource sans contraindre l'occupation des sols ;
- la contractualisation d'actions ou de pratiques n'est pas suffisante ;
- la protection d'une ressource stratégique passe donc par une forte sensibilisation des élus et par la mise en place d'une procédure réglementant de manière forte l'occupation des sols et s'imposant aux élus.

L'étude sur les nappes alluviales du Rhône dispose (p. 41) que « *sur les territoires couverts par un SAGE, on dispose d'outils juridiques avec les PAGD⁵ et les règlements de SAGE, opposables y compris aux tiers conformément à la LEMA⁶ de 2006. De tels outils peuvent permettre d'assurer durablement la préservation des ressources identifiées comme à préserver pour l'AEP, aussi bien pour répondre à des préoccupations d'ordre quantitatives que qualitatives, si tant est que la concertation locale aboutisse à l'inscription de moyens et prescriptions adaptées* ».

Le SAGE constitue en effet l'instrument privilégié pour la gestion et protection de la ressource à moyen/long terme (paragraphe I.2).

Cependant, pour qu'une politique de protection des nappes d'eau souterraine soit pleinement efficace, il convient d'articuler et de combiner cet instrument de gestion avec l'exercice du pouvoir de police dont sont investies les autorités administratives (paragraphe I.1).

⁵ Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

⁶ Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

I.1. Mobilisation des détenteurs du pouvoir de police

I.1.1. Rappels concernant l'exercice du pouvoir de police

Au travers de l'état des lieux et du diagnostic (Phases 1 & 2), les principales sources de pollution ont été clairement identifiées. En laissant volontairement de côté les démarches contractuelles ou incitatives, la plupart de ces problèmes apparaissent pouvoir être résolus par l'exercice du pouvoir de police dont son détenteur selon les cas, est le représentant local (le Maire) ou le représentant de l'Etat dans le Département (le Préfet).

a) *Le Maire*

Le représentant local devient de plus en plus un acteur incontournable dans la gestion et la protection de la ressource en eau au titre de ses multiples attributions. Par souci de clarté, il convient de distinguer le pouvoir de police générale du pouvoir de police spéciale.

❖ *Le pouvoir de police générale*

Le Maire est l'autorité administrative de droit commun en matière de police de la salubrité publique (article L. 2212-2 du Code général des collectivités territoriales - CGCT). La police de la salubrité publique comprend notamment « *le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser les pollutions de toute nature* » (article L. 2212-2 5^e du CGCT).

Dans le cadre de dangers graves ou imminents, « *le Maire prescrit l'exécution des mesures de sûreté exigées par les circonstances. Il informe d'urgence le représentant de l'Etat dans le Département et lui fait connaître les mesures qu'il a prescrites* » (article L. 2212-4 du CGCT). Ainsi en est-il en cas de menaces graves de tarissement d'un captage appartenant au Syndicat de commune (CE 21 juillet 1989 commune de SAINT-MARTIN-D'AUXIGNY c/ JACQUET, RJE 4/1989 p. 451).

L'inaction du Maire dans l'usage de ce pouvoir de police est susceptible d'entraîner sa responsabilité (pour un exemple de responsabilité si le Maire ne prend pas les mesures nécessaires à prévenir la pollution du champ de captage d'une source privée, destinée à la consommation humaine : CE 19 février 1988 M. de TALHOUET req. n° 78978).

❖ *Le pouvoir de police spéciale*

On assiste ces dernières années à une multiplication des polices spéciales. Sans que la liste soit exhaustive, et en se limitant aux polices susceptibles d'intéresser la présente étude, on peut citer :

- police spéciale en matière de distribution de l'eau potable et de la mise en place des périmètres de protection ;
- police spéciale en matière d'assainissement des eaux usées, que le système soit collectif ou autonome (dans ce dernier cas les communes étant obligatoirement tenues d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement) ;
- police spéciale concernant tout prélèvement, puits ou forage réalisé à des fins d'usages domestiques de l'eau : depuis la LEMA, ils doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Maire de la commune concernée et les informations relatives à cette déclaration sont tenues à disposition du représentant de l'Etat dans le Département et des agents des services publics d'eau potable et d'assainissement. L'article R. 2224-22 du CGCT prévoit que « *tout dispositif de prélèvement puits ou forage dont la réalisation est envisagée pour obtenir de l'eau destinée à un usage domestique au sens de l'article R. 214-5 du Code de l'environnement est déclaré au Maire de la commune sur le territoire de laquelle cet ouvrage est prévu, au plus tard un mois avant le début des travaux* ».

La déclaration est faite par le propriétaire de l'ouvrage ou, s'il est différent, son utilisateur et doit comporter les mentions visées à l'article R. 2224-22 du CGCT. Il est précisé les conditions dans lesquelles le contrôle prévu par l'article L. 2224-12 du CGCT peut s'exercer. Cet article prévoit, en effet, qu'en cas d'utilisation d'une autre ressource en eau par l'abonné, le règlement de service prévoit la possibilité pour les agents du service d'eau potable d'accéder aux propriétés privées pour procéder au contrôle des installations intérieures de distribution d'eau potable et des ouvrages de prélèvement, puits et forages. Les frais de contrôle sont mis à la charge de l'abonné. Les modalités et tarifs de ce contrôle doivent figurer dans le règlement de service de distribution d'eau potable. Le service informe l'abonné de la date du contrôle au plus tard sept jours ouvrés avant celui-ci par lettre recommandée.

- police spéciale de l'urbanisme : lorsqu'il existe un POS/PLU ou un document d'urbanisme en tenant lieu, le Maire est titulaire du pouvoir de police en matière d'urbanisme et c'est à lui qu'il appartient de délivrer ou refuser de délivrer toute autorisation d'occupation des sols régie par le Code de l'urbanisme. A cet égard, pour lutter contre le phénomène de « *cabanisation* », le Maire peut parfaitement intervenir sur ce fondement (mise en demeure d'avoir à régulariser si absence de permis et si impossibilité de régulariser, ordonner la remise en état).

b) L'Etat

L'Etat (pris en la personne du Préfet représentant de l'Etat dans le Département) dispose également de très nombreuses compétences dans le domaine de l'eau et qui peuvent viser à assurer la protection de la ressource.

D'une manière générale, c'est au Préfet qu'il appartient de mettre en œuvre la politique de l'eau, notamment par la délimitation et l'approbation de plusieurs zonages (comme les zones de répartition des eaux, les zones d'alertes, les zones de vulnérabilité...) et de s'assurer de la mise en place des programmes d'actions correspondants.

C'est également le Préfet qui - dans le domaine particulier des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) - dispose par le biais de l'Inspection des Installations Classées, d'un arsenal de sanctions administratives qui peuvent intervenir, sans préjudice d'éventuelles poursuites pénales.

De même, et de façon générale, il ne faut pas oublier qu'en cas de carence du Maire à agir, et après mise en demeure restée sans réponse, le préfet peut se substituer au Maire dans l'exercice de ses pouvoirs de police. Au terme de l'article L. 2215-1 du CGCT, les pouvoirs qui appartiennent au Maire en vertu de l'article L. 2212-2 ne font pas obstacle au droit du Préfet de prendre « *pour toutes les communes du Département ou plusieurs d'entre elles, et dans tous les cas où il n'y aurait pas été pourvu par les autorités municipales, toutes mesures relatives au maintien de la salubrité* ».

Le Préfet dispose également de pouvoirs spécifiques pour interdire, en cas de sécheresse, l'arrosage des pelouses d'agrément et des golfs, le remplissage des piscines et le lavage des voitures. Ces mesures qui réservent l'eau aux besoins essentiels, contribuent également au maintien de la salubrité publique (CE 23 septembre 1991 commune de NARBONNE, recueil LEBON, T, p. 1083) ; de même, en cas de sécheresse, d'inondations ou de risques de pénurie, des mesures de limitation, de suspension provisoire des usages de l'eau peuvent être prises pour y faire face (art. L.211-3-II-1°).

Il appartient désormais par ce biais au Préfet de veiller au premier chef à la protection et au partage équilibré de la ressource en eau.

c) Conclusion

En conclusion de ce premier point de l'analyse, et face à chaque problème, on peut dire qu'il correspond un pouvoir de police lequel peut parfaitement être mis en œuvre en fonction de la gravité du risque rencontré.

Cependant, le recours au pouvoir de police générale ou spéciale, n'est pas totalement satisfaisant pour les raisons suivantes :

- la plupart du temps, il sous-entend un aspect curatif alors qu'il est préférable de mettre en œuvre une politique de prévention ;
- surtout, l'expérience montre que ce pouvoir de police est rarement mis en œuvre pour divers motifs, souvent de pure opportunité, motifs pouvant être d'ordre économique ou tout simplement politique (il en va plus particulièrement ici du pouvoir de police du Maire) ;
- l'exercice du pouvoir de police ne permet au mieux que de régler des problèmes ponctuels et éventuellement de les réprimer, c'est-à-dire qu'il participe à une gestion au cas par cas, contraire au principe prôné par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui vise à assurer une gestion globale et équilibrée.

C'est pourquoi, il apparaît impératif d'accompagner ce pouvoir de police d'outils de gestion et de planification de la ressource en eau : c'est précisément l'objectif du SDAGE et surtout du SAGE à l'échelon d'un sous-bassin.

1.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

Il s'agit là bien évidemment d'un instrument privilégié pour la gestion de la ressource à long terme, lequel instrument peut parfaitement être combiné avec l'exercice du pouvoir de police.

Plus précisément, le SAGE va permettre de fixer un cadre, un « canevas » pouvant guider l'exercice du pouvoir de police en fixant des priorités dans le PAGD (lequel n'est cependant opposable qu'à l'administration).

De façon plus contraignante encore, il pourra comporter dans son **règlement** des mesures juridiquement opposables aux tiers, ce qui conditionnera bien évidemment la délivrance ou le refus de toute décision administrative intervenant dans le domaine de l'eau (à l'instar d'un PLU dans le domaine de l'urbanisme).

C'est la voie dans laquelle s'est résolument engagé le SMETA et selon le calendrier fixé, une CLE devrait être installée depuis le 9 octobre dernier, un état des lieux du SAGE sera ensuite soumis à validation pour 2010 et le PAGD ainsi que son règlement seront élaborés en 2011.

Il conviendra alors au travers de ce document et de ses éléments constitutifs de centraliser les différentes démarches pour assurer une protection efficace des affleurements Astiens. Cette action pourra se traduire à un double niveau : au niveau des instruments de planification (paragraphe I.2.1) et au niveau des autorisations qui doivent intervenir dans le domaine de l'eau (paragraphe I.2.2).

I.2.1. Au niveau des instruments de planification

a) *Les instruments spécifiques au droit de l'eau*

Le SAGE pourra ainsi, au travers de son PAGD et des documents cartographiques associés, répertorier et intégrer les différents zonages spécifiques existants comme par exemple les **Zones de Répartition des Eaux (ZRE)**.

Ces zones - qui peuvent du reste exister indépendamment de tout SAGE - peuvent constituer également un instrument efficace pour préserver les affleurements de l'Astien, essentiellement d'un point de vue quantitatif. Ces zones couvrent des secteurs caractérisés par « une insuffisance autre qu'exceptionnelle des ressources en eau par rapport aux besoins » (Art. R. 211-71 C. env.). Ce sont des zones qui présentent de manière chronique des déficits en eau dans lesquelles les outils réglementaires classiques avec leurs seuils de déclaration et d'autorisation ne suffisent pas à la maîtrise globale de la gestion de l'eau et à la conciliation des différents usages.

Aussi, sur les territoires couverts par cette zone, les seuils des régimes de déclaration et d'autorisation sont abaissés en application de la rubrique 1.3.1.0 de la nomenclature « Eau ». Ainsi, le classement en zone de répartition des eaux soumet tout prélèvement non domestique de capacité inférieure à 8 m³/h à déclaration, et tout prélèvement dont la capacité est supérieure à cette valeur à autorisation, quelle que soit l'origine des eaux prélevées.

Cette inscription d'un territoire en ZRE permet à l'Etat d'exercer une maîtrise plus forte sur la gestion des demandes de prélèvements. En zone de répartition des eaux, tous les prélèvements sont désormais réglementés. A compter du 1^{er} janvier 2011 aucune autorisation temporaire correspondant à une activité saisonnière ne pourra être délivré dans ces zones (art. R. 214-24 al. 2 C. env.). Des prélèvements nouveaux ne peuvent plus être autorisés, sauf pour motif d'intérêt général, tant que le déficit en eau n'a pas été durablement restauré. Pour les territoires classés en ZRE qui se caractérisent par une répartition différenciée de la ressource en eau, des autorisations de prélèvement pourront être accordées dans les sous-secteurs identifiés comme non déficitaires, sous réserve toutefois que ces prélèvements n'obèrent pas de façon significative la ressource disponible, risquant de compromettre l'alimentation des cours d'eau et l'équilibre des milieux aquatiques appartenant au bassin hydrographique. Concernant les prélèvements s'effectuant dans un système aquifère, ces derniers ne doivent pas nuire à la recharge globale de ce système.

D'autres zonages méritent aussi d'être signalés comme les **Zones de Protection des Aires d'Alimentation des Captages (ZPAAC)** que le PAGD pourra ainsi identifier. Ces zones sont issues de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. Elles visent à assurer la protection quantitative et qualitative des aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière pour l'approvisionnement actuel ou futur (article L. 211-3 II 5° du Code de l'environnement).

Ces zones constituent ainsi une nouvelle catégorie de protection des captages d'eau potable. Une superposition avec les périmètres de protection obligatoires autour des points de captage est donc possible. Toutefois, les ZPAAC se distinguent des périmètres de protection dès lors que :

- d'une part, leurs périmètres sont plus larges que les périmètres de protection ;
- d'autre part, ces zones visent à protéger spécifiquement les ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable, lorsque les mesures mises en œuvre au titre des zones de vulnérabilité à la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole s'avèrent insuffisamment efficaces.

C'est au Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau figurant au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) qu'il appartient d'identifier ces zones (cette identification est toutefois facultative). Par la suite, le Préfet délimite, par arrêté, les zones de protection et pour chaque ZPAAC, un programme d'action peut être mis en œuvre afin de préserver, gérer et mettre en valeur de façon durable celles-ci. Plus précisément, ce programme d'action définit les mesures à promouvoir par les propriétaires et les exploitants parmi les actions telles que notamment la couverture végétale du sol (permanente ou temporaire), le travail du sol, la gestion des intrants (fertilisants, produits phytosanitaires, eau d'irrigation), la restauration ou l'entretien d'un couvert végétal spécifique, etc. Ce programme détermine les objectifs à atteindre, présente les moyens prévus pour y parvenir, expose les effets escomptés et comporte une évaluation sommaire de l'impact technique et financier des mesures envisagées sur les propriétaires et les exploitants.

A noter que sur les parcelles situées dans les ZPAAC, des clauses visant au respect par le preneur de certaines pratiques culturales peuvent être incluses dans les baux, lors de leur conclusion ou de leur renouvellement (article L. 411-27 du Code rural).

Des zones stratégiques pourront être définies pour focaliser la protection et mettre en œuvre le programme d'action dans les conditions définies aux articles R. 114-1 et suivants du code rural.

b) Les instruments de planification en droit de l'urbanisme

Depuis la loi du 21 avril 2004, les documents d'urbanisme (Schéma de cohérence territoriale, Plan Local d'Urbanisme, Carte communale) doivent être compatibles avec le PAGD du SAGE. Si ces documents ou schémas sont approuvés avant l'approbation du SAGE, ils doivent, si nécessaire, être rendus compatibles dans un délai de 3 ans. Il y a donc là un degré de contrainte non négligeable sur tous les documents d'urbanisme locaux.

De la sorte, là encore, le SAGE reste l'instrument privilégié pour que la protection de la ressource et des affleurements Astien soit concrètement intégrée dans les documents d'urbanisme et que cela conditionne fortement les modes d'occupation des sols.

Certes, le législateur a retenu un lien de compatibilité entre les documents d'urbanisme et le SAGE, ce qui peut laisser place à une certaine souplesse. Habituellement en effet la notion de compatibilité suppose l'absence de contrariété entre la norme supérieure et la norme inférieure.

Si le principe est clair, son application peut s'avérer délicate et il n'est pas toujours facile de tracer la frontière entre la notion de compatibilité et la notion de conformité. Cela dépend, dans une large mesure, du degré de précision des dispositions du SAGE : plus les dispositions du SAGE en effet seront précises, plus il conviendra de retenir une conception stricte de la compatibilité celle-ci tendant à se rapprocher alors de la conformité. En revanche, une conception souple s'impose en présence de dispositions plus vagues, moins détaillées, correspondant davantage à des prévisions et des orientations qu'à des règles strictes.

Ainsi donc, il conviendra d'être particulièrement attentif à la rédaction des mesures dans le PAGD : plus ces mesures seront précises, plus elles s'imposeront avec vigueur auprès des autorités locales chargées d'élaborer, de réviser ou de modifier leurs documents d'urbanisme.

I.2.2. Au niveau des autorisations individuelles.

C'est l'évolution juridique la plus importante et vraisemblablement l'apport essentiel de la LEMA.

En application de l'article R. 212-47, le règlement du SAGE peut ainsi :

1. Prévoir, à partir du volume disponible des masses d'eau superficielle ou souterraine situées dans une unité hydrographique ou hydrogéologique cohérente, la répartition en pourcentage de ce volume entre les différentes catégories d'utilisateurs.
2. Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables :
 - a) Aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné ;
 - b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement visées aux articles L. 512-1 et L. 512-8 ;
 - c) Aux exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides dans le cadre prévu par les articles R. 211-50 à R. 211-52.
3. Edicter les règles nécessaires :
 - a) a) A la restauration et à la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière prévues par le 5° du II de l'article L. 211-3 ;
 - b) b) A la restauration et à la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion prévues par l'article L. 114-1 du code rural et par le 5° du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement ;
 - c) c) Au maintien et à la restauration des zones humides d'intérêt environnemental particulier prévues par le 4° du II de l'article L. 211-3 et des zones stratégiques pour la gestion de l'eau prévues par le 3° du I de l'article L. 212-5-1.
4. Afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique, fixer des obligations d'ouverture périodique de certains ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau figurant à l'inventaire prévu au 2° du I de l'article L. 212-5-1.

Le règlement est assorti des documents cartographiques nécessaires à l'application des règles qu'il édicte.

Ainsi donc, le règlement apparaît être comme l'instrument idéal pour limiter les prélèvements dans la nappe, pouvant aller jusqu'à fixer un pourcentage du volume disponible entre les différentes catégories d'utilisateurs. De même, le règlement peut édicter toute une série de règles particulières d'utilisation de la ressource en eau.

Toutes les dispositions du PAGD n'ont pas cependant à être reprises dans le règlement. Il convient de ne retenir que celles indispensables pour la mise en œuvre du SAGE et d'édicter ainsi des règles particulières qu'en cas d'enjeux avérés et significatifs, désignés comme prioritaires dans le PAGD (ce qui dans la pratique, devrait se traduire par l'édiction de 5 à 10 règles maximum).

Là aussi, il conviendra d'être extrêmement vigilant dans la rédaction de ces règles, une circulaire du 21 avril 2008 rappelant que les règles doivent être compréhensibles par tous, c'est-à-dire claires, précises et contrôlables (à ce sujet, on en saurait trop recommander à la CLE lors de la rédaction des éléments constitutifs du SAGE d'avoir recours à une assistance juridique permettant de traduire au mieux les objectifs de la CLE au travers du règlement et de réduire d'autant les risques au contentieux).

Il faut souligner que le règlement est opposable à l'administration mais aussi et surtout aux tiers et que la règle opposable encadre non seulement l'activité de la police de l'eau (IOTA) mais aussi celle des ICPE (art. R. 212-47 b) précité).

Ainsi, et par ce biais, la CLE peut contrôler très directement les différentes activités susceptibles d'interférer sur la nappe de l'Astien, d'un point de vue quantitatif et/ou qualitatif.

1.2.3. Conclusion

Au terme de cette analyse, et dès lors qu'un SAGE est en cours d'élaboration, c'est sur la rédaction de son contenu, et plus particulièrement du PAGD et du règlement, qu'il faudra intervenir et veiller à la correcte intégration et formulation de l'objectif de protection deaffleurements de l'Astien pour que cet objectif soit à la fois correctement inscrit dans les instruments de planification urbaine mais aussi rendu correctement opposable non seulement à l'administration mais aussi aux tiers au travers du règlement, ce qui permettra une plus grande efficacité dans la mise en œuvre de la politique de préservation de la ressource d'un point de vue qualitatif et quantitatif.

Parallèlement, il appartiendra au SMETA (et ultérieurement à la CLE une fois le SAGE approuvé après enquête publique) de rester un gardien vigilant des actions menées sur le territoire concerné par cesaffleurements et d'interpeller régulièrement les autorités détentrices du pouvoir de police (selon les cas Maire ou Préfet) pour faire cesser des agissements qui seraient susceptibles de porter atteinte à l'intégrité de la nappe.

II. PROPOSITIONS D' ACTIONS

Le tableau en pages suivantes présente pour les différentes problématiques identifiées dans le cadre du diagnostic les actions envisagées pour atteindre les objectifs fixés. Ces actions sont hiérarchisées par niveau de priorité de réalisation (dernière colonne du tableau).

Les objectifs qui ont été retenus découlent directement des problématiques relatives à la qualité des eaux souterraines au niveau des zones de vulnérabilité identifiées dans le cadre du diagnostic.

Les propositions d'actions font référence, d'une part, aux outils réglementaires développés au sein des paragraphes précédents, ainsi qu'à des actions plus générales de sensibilisation, d'intervention, de suivis... Ces actions peuvent se classer suivant la typologie suivante :

- actions de **sensibilisation / communication / formation**, destinées à toucher un public relativement large, soit de manière générale, soit par catégorie d'acteurs,
- actions de **suivis / contrôles / surveillance**, ayant pour objectif de compléter la connaissance actuelle sur certains points particuliers, de suivre dans le temps la pérennité des actions,
- actions comprenant des **interventions et travaux** sur des problématiques connues et identifiées ou sur de nouveaux éléments éventuellement mis en évidence par les suivis réalisés,
- actions relevant de l'**application de la réglementation générale** : tel que signalé auparavant, la résolution de plusieurs problèmes recensés au niveau des zones de vulnérabilité peut résider dans la simple application de la réglementation existante (application des pouvoirs de police du Maire, de l'Etat...),
- actions à intégrer dans le cadre des **instruments de planification (en l'occurrence le SAGE)**, soit, en fonction des types d'actions, au niveau du PAGD (opposable aux administrations), soit au niveau du règlement.

Nota : Dans le cadre de la présente étude, les zones de vulnérabilité de la nappe astienne (correspondant aux zones d'affleurement de cette nappe étendues) ont été délimitées à l'échelle cadastrale. Ces secteurs, correspondant donc à des zones à protéger en priorité sur le territoire de la nappe, pourront ainsi être aisément identifiées et intégrées au sein des documents du SAGE.

Pour chacune des actions envisagées, le (ou les) porteur(s) de l'action est mentionné (*CLE : Commission Locale de l'Eau ; CA : Chambre d'Agriculture ; FC : Fédération Départementale des Caves coopératives ou particulières, MISE : Mission Interservices de l'Eau, MESE : Mission d'Expertise et de Suivi des Epanchages*).

Thème	Stratégie d'actions	Code de l'action	Action à engager	Type d'action / levier	Prise en charge de l'action	Commentaire	Niveau de priorité
A. Concertation préalable	A.1. S'assurer de la compatibilité des actions envisagées avec autres SAGE concernant le territoire	A.1.1.	Renforcer la collaboration avec les animateurs des autres SAGE concernant le territoire afin de s'assurer de la compatibilité des actions avec ces documents, d'éviter la redondance de certaines actions et faire émerger des actions communes	Sensibilisation / communication / formation	SMETA		1
	A.2. Assurer la communication auprès d'un large public par rapport aux actions envisagées	A.2.1.	Organiser une (ou des) réunion(s) de concertation avec l'ensemble des interlocuteurs (ou leurs représentants) concernés par les actions envisagées, par catégorie d'acteurs : élus, représentants agricoles, public	Sensibilisation / communication / formation	SMETA + relais (CA, FC)		1
B. Pollutions domestiques	B.1. Limiter l'impact des rejets de l'assainissement collectif sur la qualité des eaux souterraines au niveau des zones de vulnérabilité	B.1.1.	Sensibiliser les élus, ainsi qu'un plus large public, sur les risques liés aux rejets d'assainissement vis-à-vis de la nappe	Sensibilisation / communication / formation	MISE	- Par le biais de réunions, rencontres, diffusion de plaquettes - Priorité 3 car STEP déjà en cours de rénovation	3
		B.1.2.	Préciser les modalités de rejet pour les projets de rénovation / création / extension de STEP (limiter et émettre des préconisations par rapport à l'infiltration des effluents traités : bassin d'infiltration, rejet dans des cours d'eau non pérenne...) sur le territoire des zones de vulnérabilité	Instruments de planification / SAGE	CLE	- A intégrer dans le PAGD afin que le respect de ces préconisations s'impose aux décisions administratives - Priorité 3 car STEP déjà en cours de rénovation - Etudier les modalités de rejet en fonction de cette vulnérabilité pour les BE en charge des projets	3
		B.1.3.	Améliorer la connaissance puis suivre et contrôler les « points noirs » identifiés sur les réseaux de collecte des eaux usées (rejets d'effluents bruts dans le milieu) : fréquence de surverse, possibilité d'infiltration, risques vis-à-vis de la nappe...	Suivis / contrôles / surveillance	Collectivités		2
		B.1.4.	Résorber les « points noirs » identifiés sur le réseau dans les secteurs vulnérables	Interventions / travaux	Collectivités	Travaux à engager par les collectivités	1
	B.2. Limiter l'impact de l'assainissement non collectif (ANC) sur la qualité des eaux souterraines au niveau des zones de vulnérabilité	B.2.1.	Améliorer la connaissance et contrôler en priorité les dispositifs d'ANC présents en zone de vulnérabilité	Suivis / contrôles / surveillance	SPANC	SPANC	1
		B.2.2.	Sensibiliser les propriétaires sur la mise en œuvre, le suivi, l'entretien des dispositifs d'ANC et sur les risques vis-à-vis de la nappe	Sensibilisation / communication / formation	SPANC	Diffusion de plaquettes d'information, avec l'aide du SMETA et des collectivités	1
		B.2.3.	Faire mettre prioritairement en conformité les dispositifs d'ANC défectueux dans les zones de vulnérabilité et supprimer les dispositifs d'ANC non autorisés	Application de la réglementation générale	SPANC + Collectivités		1
		B.2.4.	Définir des prescriptions quant aux dispositifs d'ANC à mettre en œuvre en zone de vulnérabilité (type de dispositif en fonction de la nature des sols, respect d'une certaine distance par rapport aux forages en particulier)	Instruments de planification / SAGE	CLE	- Actions à prendre en charge par l'ensemble des CLE des SAGE eaux superficielles et eaux souterraines ainsi que par les SCOT (avis consultatif du SCOT sur les permis de construire : préconisations à prendre en compte dans les documents d'urbanisme) - A intégrer dans le PAGD et le règlement	1
	B.3. Limiter les risques liés à l'épandage des boues de stations d'épuration sur parcelles agricoles au niveau des zones de vulnérabilité	B.3.1.	Interdire l'épandage de boues au niveau des zones de vulnérabilité (avec nécessité de revoir les plans d'épandage existant (revoir l'implantation des parcelles autorisées) des STEP de Lignan-sur-Orb - Corneilhan, Thézan-lès-Béziers, Béziers, Pinet - Pomerols, Florensac, Castelnaud-de-Guers, Agde, Mèze)	Instruments de planification / SAGE	MESE / MISE	- A intégrer dans le PAGD afin que cette interdiction s'impose aux décisions administratives - Problème éventuel d'acceptabilité sociale	2

Thème	Stratégie d'actions	Code de l'action	Action à engager	Type d'action / levier	Prise en charge de l'action	Commentaire	Niveau de priorité
C. Pollutions agricoles	C.1. Lutter contre les pollutions diffuses agricoles (nitrates, pesticides) des eaux souterraines	C.1.1.	Sensibiliser / former la profession agricole par rapport à l'usage d'engrais azotés et de produits phytosanitaires	Sensibilisation / communication / formation	SMETA / CA	Actions à coordonnées avec celles menées vis-à-vis des eaux superficielles (SMVOL, SMBT...)	1
		C.1.2.	Limiter l'utilisation d'engrais azotés et de produits phytosanitaires sur les zones de vulnérabilité (fréquence d'amendement / traitement, dosages...) à étudier plus précisément en fonction notamment des types de cultures et des caractéristiques des sols, par exemple via la mise en œuvre de contrats de gestion agricole raisonnée avec les agriculteurs au niveau des zones de vulnérabilité	Instruments de planification / SAGE	MISE (+ gestionnaire des ZSCE)	- Action à mener en fonction des résultats de l'étude des pressions polluantes par les pesticides et des mécanismes de transfert (mesure 5F31 du programme de mesure, concernant l'ensemble des bassins versants du territoire). - Soit sur le zonage global des zones de vulnérabilité (règlement), soit dans le cadre de ZPAAC - Problème de nécessité de traitement suivant les types de cultures + acceptabilité sociale	1
		C.1.3.	Intégrer les analyses de pesticides dans le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du SMETA	Suivis / contrôles / surveillance	SMETA		2
C. Pollutions agricoles	C.2. Lutter contre les pollutions ponctuelles agricoles (dépôts sauvages de bidons de produits phytosanitaires, de sacs d'engrais...) des eaux souterraines	C.2.1.	Sensibiliser la profession agricole par rapport à l'impact potentiel de ces pollutions ponctuelles (abandon de bidons de produits phytosanitaires, de sacs d'engrais...)	Sensibilisation / communication / formation	Structures de gestion eaux superficielles	Application de la réglementation	1
		C.2.2.	Redéfinir avec la société en charge de la collecte des déchets de l'agro-fourmiture (ADIVALOR) les modalités de collecte : site (protection de ces sites), fréquence...	Interventions / travaux	Collectivités		3
		C.2.3.	Résorber les sites de pollutions ponctuelles de ce type observés (dépôts de bidons de produits phytosanitaires, de sacs d'engrais... - cf. cartes 18), à coupler avec la création d'aires de remplissage, lavage et rinçage aux normes et la sécurisation des aires existantes	Interventions / travaux	Collectivités	Application du pouvoir de police du Maire	1
		C.2.4.	Assurer une surveillance par rapport à l'apparition de nouveaux dépôts sauvages	Suivis / contrôles / surveillance	MISE	Information à relayer éventuellement par les employés communaux	3
	C.3. Mieux assurer la gestion les effluents des caves viticoles (coopératives et particulières)	C.3.1.	Sensibiliser la profession viticole par rapport aux rejets de leurs effluents et à leurs impacts potentiels sur les eaux souterraines	Sensibilisation / communication / formation	SMETA / FC	Se rapprocher des Fédérations des Caves (particulières et coopératives) pour la mise en œuvre de ces actions	2
		C.3.2.	Assurer une surveillance du fonctionnement des bassins d'évaporation des caves coopératives en s'assurant notamment de leur étanchéité	Application de la réglementation générale	DDAF / FC	Rapprochement avec le service des redevances de l'Agence de l'Eau pour effectuer des contrôles plus poussés dans les zones d'affleurement	1
		C.3.3.	Améliorer la connaissance des dispositifs mis en œuvre pour le traitement des effluents et favoriser leur mise en place au niveau des caves particulières	Suivis / contrôles / surveillance	DDAF / FC		2
		C.3.4.	Définir des prescriptions quant aux dispositifs de traitement des effluents à mettre en œuvre en zone de vulnérabilité et réaliser une étude sur l'étanchéité des bassins d'évaporation	Instruments de planification / SAGE	CLE	- Actions à prendre en charge par l'ensemble des CLE des SAGE eaux superficielles et eaux souterraines - A intégrer dans le PAGD afin que cette interdiction s'impose aux décisions administratives	2
D. Pollutions urbaines et routières	D.1. Limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle par les ruissellements pluviaux au niveau des eaux souterraines	D.1.1.	Améliorer la connaissance sur l'impact des eaux pluviales et réaliser le cas échéant des contrôles de l'étanchéité des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales pour les voiries principales	Suivis / contrôles / surveillance	Communes / CG / ASF	NB : la CCNBT assure le suivi et le contrôle de 106 substances pour les ASF avec l'aide de l'Agence de l'Eau	2
		D.1.2.	Elaborer des prescriptions particulières vis-à-vis de la protection de la nappe pour les nouveaux dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales des projets urbains et routiers à venir et intégrer le volet vulnérabilité des affleurements dans les schémas d'assainissement pluvial des collectivités	Instruments de planification / SAGE	CLE	- Actions à prendre en charge par l'ensemble des CLE des SAGE eaux superficielles et eaux souterraines afin d'assurer la cohérence des programmes - A intégrer dans le PAGD afin que cette interdiction s'impose aux décisions administratives	3
		D.1.3.	Inciter ASF à vérifier le dimensionnement des bassins de rétention en cas de pollution accidentelle	Sensibilisation / communication / formation	CLE	Actions à prendre en charge par l'ensemble des CLE des SAGE eaux superficielles et eaux souterraines	1
	D.2. Lutter contre les pollutions diffuses urbaines (nitrates, pesticides) des eaux souterraines	D.2.1.	Sensibiliser les utilisateurs « urbains » d'engrais azotés et pesticides (jardiniers amateurs, employés communaux...) et mettre en œuvre des plans de désherbage sur les communes dont les centres-bourgs sont localisés en zone de vulnérabilité (Corneilhan, Florensac, Mèze)	Sensibilisation / communication / formation	Collectivités / structures de gestion / SMETA	Diffusion de plaquettes d'information (coordination éventuelle par le SMETA)	1
		D.2.2.	Etablir des prescriptions par rapport à l'utilisation de produits phytosanitaires au niveau des zones de vulnérabilité	Instruments de planification / SAGE	CLE	A intégrer dans le PAGD et le règlement (afin que le respect de ces prescriptions s'applique aux tiers)	1
		D.2.3.	Réaliser une étude sur l'impact de la décharge du Moure Blanc	Suivis / contrôles / surveillance	Structures de gestion		1

Thème	Stratégie d'actions	Code de l'action	Action à engager	Type d'action / levier	Prise en charge de l'action	Commentaire	Niveau de priorité
E. Divers	E.1. Lutter contre le phénomène de cabanisation en zones de vulnérabilité	E.1.1.	Faire régulariser les habitations des zones de cabanisation par les propriétaires (ou les faire remettre en état si la régularisation s'avère impossible)	Application de la réglementation générale	Communes	Prise en compte également dans le SCOT	2
	E.2. Assurer une bonne gestion des forages localisés en zones de vulnérabilité	E.2.1.	Sensibiliser les propriétaires ou les utilisateurs de forages par rapport à la protection de la nappe (mise en place d'une charte de qualité) et les inciter à déclarer leurs ouvrages conformément à la réglementation en vigueur	Application de la réglementation générale	SMETA / Collectivités	Diffusion de plaquettes d'information pour l'aspect « sensibilisation »	1
		E.2.2.	Recenser les puits et forages non utilisés, défectueux et/ou sans protection vis-à-vis des eaux de ruissellement et entreprendre leur obturation	Interventions / travaux	SMETA		2
		E.2.3.	Elaboration de prescriptions relatives aux forages privés envisagés dans les zones de vulnérabilité (voire interdiction de création de nouveaux forages, pour les forages particuliers ?)	Instruments de planification / SAGE	CLE	A intégrer dans le PAGD et le règlement	1
		E.2.4.	Imposer, en zone de vulnérabilité, la fermeture et l'obturation de forages défectueux et non utilisés	Instruments de planification / SAGE	CLE / MISE	A intégrer dans le PAGD et le règlement	1
	E.3. Limiter les risques de pollution de pollution par les activités et industries recensées en zones de vulnérabilité	E.3.1.	Informer les professionnels (activités et industries) en zones de vulnérabilité vis-à-vis de la sensibilité et la vulnérabilité de la nappe	Sensibilisation / communication / formation	Structures de gestion / Services de l'Etat (DRIRE, MISE...)	Par le biais de réunions, rencontres, diffusion de plaquettes	3
		E.3.2.	Contrôler les dispositifs mis en œuvre afin de s'assurer de l'absence de risques vis-à-vis de la nappe (bassins de rétention, sites de stockage) pour les entreprises et adapter les prescriptions à la vulnérabilité de la nappe	Application de la réglementation générale	Services de l'Etat (DRIRE, MISE...)	Se rapprocher de la DRIRE pour orienter les contrôles des ICPE vis-à-vis de la protection de la nappe	3

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CHABAULT Christelle (2006). Identification des circulations souterraines dans le cas de deux aquifères sableux - sables de Fontainebleau (78 -Yvelines) et sables de l'Astien (34 -Hérault). Thèse, Université Paris XI, 186 pages.

GILLON Marina (2003). Étude de la géochimie inorganique et organique des eaux douces de l'aquifère des sables astiens (Hérault). Mémoire de DEA, Université Paris-Sud, 51 pages.

GOACHET Éric, LEGRAND Bernard, MARJOLET Gilles (1979). Essai de représentation cartographique d'un aquifère sous couverture (pliocène marin de la région d'Agde-Valras, Hérault, France) avec représentation des conditions aux limites. Carte au 1/50 000 et notice explicative, CERGA, 15 pages.

LAURENT Anne (1993). La gestion en bien commun des eaux souterraines : la nappe des sables astiens de Valras-Agde (Hérault), une opération pilote en Languedoc-Roussillon. Thèse, Université de Montpellier 2 Sciences et Techniques du Languedoc, 171 pages.

MARCHAL J.-P. et BLAISE M. (2005). Actualisation de la synthèse hydrogéologique en Languedoc Roussillon. BRGM/RP-53020-FR.

SIEE (2004). Inventaire et quantification des sources de contamination bactériologique du pourtour de l'étang de Thau. Conseil Général de l'Hérault, 183 pages.

Cartes géologiques de la France au 1/50 000, feuilles de Saint-Chinian (1014), Pézenas (1015), Sète (1016), Béziers (1039) et Agde (1040).

Fonds topographiques et photographiques IGN (Fichiers BAYO - Cartoexplorer et Photoexplorer).

Schémas directeurs d'assainissement et zonage d'assainissement des communes

Bilan SATESE

Documents numériques fournis par le Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien.

Atlas hydrogéologique du Languedoc Roussillon, feuille d'Agde.

Sites internet :

- BSS - site infoterre : infoterre.brgm.fr
- SIG LR : www.siglr.org
- SIGEMO (accès restreint)
- Basias : basias.brgm.fr

PLANCHES CARTOGRAPHIQUES

ANNEXES

Annexe 1

Coupes de forages ayant servi à
l'interprétation

Annexe 2

Caractéristiques des puits et forages recensés