

SAGE DE LA NAPPE ASTIENNE

ETAT DES LIEUX

Diagnostic

Validé le 23 janvier 2012
par la Commission Locale de l'Eau

SOMMAIRE

I. LE TERRITOIRE ET SES DYNAMIQUES.....	8
I.1. Présentation de la nappe astienne et du périmètre du SAGE	8
I.2. Composantes du territoire	10
I.3. Acteurs et démarches de gestion de l'eau et de planification du territoire	10
I.3.1. Structures de gestion compétentes dans le domaine de l'eau	10
I.3.2. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)	12
I.4. Evolution de la démographie et de l'urbanisation	14
I.4.1. Evolution passée et vision prospective de la population permanente du territoire	14
I.4.2. Evolution de l'urbanisation et de l'habitat	17
I.5. Activités économiques du territoire	19
I.5.1. Les activités agricoles	19
I.5.2. L'activité touristique et la population saisonnière	22
I.5.3. Les autres activités	24
II. LES RESSOURCES EN EAU DU TERRITOIRE	25
II.1. Les principales ressources en eau du territoire	25
II.2. Etat et objectifs des masses d'eau du territoire	26
II.3. Les réseaux de distribution d'eau brute	27
II.4. Utilisations des ressources en eau du territoire.....	28
II.4.1. L'alimentation en eau potable des collectivités	28
II.4.2. Les prélèvements des campings.....	30
II.4.3. L'irrigation agricole	30
II.4.4. Bilan de l'utilisation de l'eau sur le périmètre du SAGE, toutes ressources confondues..	32
III. L'ETAT QUANTITATIF ET LES USAGES DE LA NAPPE ASTIENNE	34
III.1. La place de la nappe astienne dans les ressources du territoire	34
III.2. La nappe astienne et son état quantitatif	35
III.2.1. Formation et géométrie de l'aquifère.....	35
III.2.2. Alimentation et échanges entre l'Astien et les eaux superficielles et souterraines.....	36
III.2.3. Evolution spatiale et temporelle de la piézométrie	38
III.2.4. Bilan hydrologique et état quantitatif de la nappe astienne.....	43
III.3. La nappe astienne et les usages associés	44
III.3.1. La connaissance des prélèvements et des usages	44
III.3.2. L'alimentation en eau potable : usage majeur de la nappe astienne	45
III.3.3. Le tourisme : une activité économique localement dépendante de la nappe astienne	50
III.3.4. L'irrigation agricole : une contribution modeste de l'Astien mais une demande en hausse	

III.3.5.	Les forages des particuliers et des ASL : une connaissance des ouvrages et des prélèvements à améliorer	57
III.3.6.	Les autres usages de l'eau sur le territoire.....	58
III.3.7.	Bilan des prélèvements et usages en nappe astienne	59
IV.	VULNERABILITE ET QUALITE DES EAUX DE LA NAPPE ASTIENNE.....	62
IV.1.	Facteurs influençant la vulnérabilité de la nappe	62
IV.2.	Un bon état chimique mais quelques phénomènes de dégradation par les nitrates	66
IV.3.	Un risque de salinisation de la nappe essentiellement lié à la pression de prélèvement.....	68
IV.4.	Les forages défectueux en tant que vecteurs de pollutions « de proximité »	69
IV.5.	Bilan de l'état qualitatif des eaux de la nappe astienne	70
V.	PRINCIPAUX ENJEUX ET AXES DE REFLEXION	72
V.1.	Axes de réflexion	72
V.2.	Les grands enjeux du SAGE de la nappe astienne.....	75
V.3.	Conclusion	78

LISTE DES CARTES

N°	TITRE
1	Périmètre du SAGE nappe astienne
2	Occupation des sols
3	Composantes du territoire du SAGE
4	Principales structures de gestion de l'eau
5	SAGE et SCOT
6	Répartition de la population permanente et estivale
7	Evolution démographique prévue par les SCoT à l'horizon 2025
8	Evolution des zones urbanisées
9	Ressources en eau et objectifs d'état des masses d'eau souterraine
10	Origine des ressources utilisées pour l'AEP des collectivités
11	Utilisation de la nappe astienne pour l'AEP des collectivités, pour les usages des campings et délestage par la ressource Orb
12	Localisation des forages pour les divers usages et zones d'affaissement piézométrique
13	Sources de pollution potentielles sur les zones de vulnérabilité
14	Qualité des eaux vis-à-vis des nitrates
15	Principaux problèmes de qualité de la nappe astienne

LISTE DES ANNEXES

N°	TITRE
1	Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre et Syndicats intercommunaux du territoire
2	Etat et objectifs des masses d'eau superficielles
3	Lacunes de connaissance identifiées

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des différents types d'occupation des sols sur le territoire de la nappe astienne (source : SIG LR)	9
Figure 2 : Evolution de la population permanente du territoire du SAGE entre 1982 et 2008 et projection à l'horizon 2025 (source : INSEE - SCoT).....	15
Figure 3 : Variations annuelles de la population permanente du territoire du SAGE entre 1982 et 2008 pour les communes littorales et l'arrière-pays et projection à l'horizon 2025 (source : INSEE - SCoT)	16
Figure 4 : Evolution des surfaces urbanisées en zone de vulnérabilité de la nappe astienne	17
Figure 5 : Répartition de la SAU entre les différentes cultures sur le territoire de la nappe astienne (RGA 2000).....	19
Figure 6 : Répartition des capacités d'accueil par type de structure	23
Figure 7 : Origine des ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable des communes du territoire de la nappe astienne (2008)	29
Figure 8 : Répartition des ressources utilisées par les campings.....	30
Figure 9 : Répartition des surfaces irriguées en fonction des types de cultures.....	31
Figure 10 : Répartition des volumes utilisés par type d'usagers sur le territoire du SAGE de la nappe astienne	32
Figure 11 : Répartition par ressources des volumes utilisés (tous usages).....	34
Figure 12 : Coupe géologique Nord-Ouest / Sud-Est d'après les sondages profonds (d'après Ambert, 1991)	35
Figure 13 : Représentation schématique des échanges entre la nappe astienne et les eaux superficielles et souterraines	37
Figure 14 : Variations mensuelles de la piézométrie du secteur littoral (moyennes mensuelles des 10 dernières années)	41
Figure 15 : Evolution interannuelle de la piézométrie à Valras	42
Figure 16 : Evolution interannuelle de la piézométrie à Sérignan (Drilles).....	42
Figure 17 : Répartition par communes du volume prélevé dans la nappe astienne pour l'AEP (2009).....	46
Figure 18 : Répartition moyenne par usage des volumes utilisés par les collectivités.....	47
Figure 19 : Comparaison des prélèvements mensuels pour l'AEP dans l'Astien sur deux communes du littoral (non délestée par l'Orb pour Portiragnes, délestée pour Valras)	48
Figure 20 : Confrontation des capacités d'accueil des campings et des volumes consommés en fonction du mode d'alimentation.....	52

Figure 21 : Comparaison des volumes annuels prélevés en nappe astienne pour l'AEP des collectivités et par les campings pour les communes littorales	53
Figure 22 : Répartition moyenne de la consommation par usage d'un camping (2009)	53
Figure 23 : Evolution des prélèvements des campings dans la nappe astienne	54
Figure 24 : Répartition des volumes utilisés par type d'usagers (nappe astienne)	59
Figure 25 : Bilan des prélèvements en nappe astienne	61
Figure 26 : Occupation des sols des zones de vulnérabilité.....	63
Figure 27 : Occupation des sols autour des forages présentant des pollutions par les nitrates	67
Figure 28 : Age des forages en nappe astienne	70

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Types de milieux naturels remarquables concernés sur le territoire du SAGE (DREAL).....	9
Tableau 2 : Evolution de la population permanente du territoire du SAGE entre 1982 et 2008 et projection à l'horizon 2025 (source : INSEE - SCoT)	14
Tableau 3 : Augmentation annuelle moyenne de la population du territoire	15
Tableau 4 : Surfaces urbanisables en zones de vulnérabilité	18
Tableau 5 : Diminution des surfaces entre 1979 et 2000 (d'après le RGA 2000) et entre 2004 et 2009 (d'après l'Observatoire viticole).....	20
Tableau 6 : Variation saisonnière des populations sur le territoire du SAGE (source : INSEE)	22
Tableau 7 : Objectifs d'état des masses d'eau souterraine	26
Tableau 8 : Caractéristiques du réseau de suivi piézométrique.....	39
Tableau 9 : Comparaison des marges brutes et des coûts d'irrigation pour des exploitations irriguées et non irriguées (source : AIRMF)	56
Tableau 10 : Degré d'incertitude d'estimation des volumes prélevés et tendances d'évolution passées et futures.....	60
Tableau 11 : Bilan des principaux types de pollution de la nappe astienne.....	71
Tableau 12: Enjeux du SAGE et pistes de réflexion associées	78

PRÉAMBULE ET PRECAUTIONS DE LECTURE

L'Etat des lieux constitue les fondations du SAGE. Il a pour objectif d'assurer une connaissance partagée pour les membres de la CLE des enjeux de gestion de l'eau du territoire et de leur justification.

L'Etat des lieux est constitué de trois séquences, l'état initial, le diagnostic puis la définition des tendances et scénarios.

Le diagnostic permet de mettre en perspective les données acquises, d'analyser les liens entre les différents usages, pressions, milieux, objectifs environnementaux, développements socio-économiques et de dégager les enjeux du territoire concernant la gestion de la ressource astienne. Le diagnostic global a été élaboré à partir d'une analyse et d'une synthèse de l'état initial, et également d'une prise en compte des réflexions menées sur les tendances d'évolution du territoire et de la nappe.

Le présent document a été rédigé sur la base des données disponibles courant 2011 sur le territoire du SAGE de la nappe astienne.

Le diagnostic est présenté en 4 parties concernant les grandes thématiques :

- I. Présentation et évolution du territoire
- II. Ressources en eau du territoire
- III. Etat quantitatif et les usages de la nappe astienne
- IV. Vulnérabilité et qualité des eaux de la nappe astienne.

Remarque :

Le diagnostic qui suit a été rédigé dans l'objectif qu'il se suffise à lui-même, c'est-à-dire que le texte soit autonome et compréhensible sans renvoi au rapport précédent d'état initial ; il reprend ainsi, de façon synthétique, certains passages de ce rapport.

I. LE TERRITOIRE ET SES DYNAMIQUES

I.1. Présentation de la nappe astienne et du périmètre du SAGE

Sources : SIG-LR ; Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Languedoc-Roussillon ; Inventaire départemental des zones humides de l'Hérault (Conseil Général de l'Hérault, 2006)

🗺️ Cartes 1 et 2

La nappe astienne est une **nappe profonde littorale** située à l'ouest du département de l'Hérault ; le territoire qui la surplombe s'inscrit entre les communes de Vendres et Béziers à l'ouest et celles d'Agde et Mèze côté est.

La nappe affleure en surface au nord de son périmètre à 20 kilomètres de la côte, sur les communes de Corneilhan, Florensac et Mèze, puis plonge progressivement du nord au sud pour atteindre 120 mètres de profondeur sous les communes de Valras et Agde et continue sous la Méditerranée dans des limites mal connues.

Le périmètre du SAGE à terre correspond aux limites de la nappe et de son bassin hydrogéologique telles qu'elles sont connues actuellement, étendues aux limites communales. Il concerne une commune dans l'Aude, Fleury, et 27 communes du département de l'Hérault :

Agde, Bassan, Bessan, Béziers, Boujan-sur-Libron, Corneilhan, Cers, Florensac, Lieuran-lès-Béziers, Marseillan, Mèze, Montblanc, Nézignan l'Evêque, Pinet, Pomerols, Portiragnes, Saint-Thibery, Sauvian, Serignan, Servian, Sète, Thézan, Valras-Plage, Valros, Vendres, Vias, Villeneuve-lès-Béziers.

L'intégralité du périmètre communal est concernée à l'exception des communes de Béziers, Fleury, Sète et Thézan. En effet, pour ces communes, la nappe n'est présente que sur une partie minoritaire de leur surface et aucun lien hydrologique ou hydraulique ne justifie de les inclure dans leur intégralité.

Le périmètre du SAGE s'étend sur 1580 km², dont 540 km² à terre, se prolongeant en mer jusqu'à la limite des eaux territoriales (12 milles marins).

L'occupation des sols est très nettement dominée par l'agriculture, qui représente les deux tiers de la surface, et en particulier par la viticulture, qui en couvre la moitié.

Les zones urbaines sont essentiellement regroupées sur le littoral, soumis à une forte artificialisation, sous la forme d'un tissu urbain plus ou moins dense.

Le bassin de Thau, le littoral sablonneux ponctué de marais et d'étangs, et aussi le milieu marin constituent un patrimoine écologique précieux, d'importance nationale. Par le passé, l'assèchement des marais puis les aménagements touristiques ont réduit les zones humides littorales, ce qui accentue la valeur de celles qui persistent. Même s'ils n'ont pas de lien direct avec la nappe astienne, la préservation de ces milieux est importante pour le maintien de la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Outre l'étang de Thau, les principales zones naturelles remarquables sont l'étang du Bagnas à Agde, classé réserve nationale, la Grande Maïre à Sérignan (Zone Spéciale de Conservation au titre de la Directive Habitats), les cours inférieurs de l'Hérault et de l'Aude (Sites d'Intérêt Communautaire), l'ensemble de la côte sableuse, l'étang de Vendres, etc.

Le territoire est traversé par le Canal du Midi, classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, voie fluviale historique et emblématique, remarquable pour ses valeurs techniques et paysagères et les usages qu'il soutient.

Le territoire est très anthropisé, puisque les zones naturelles n'occupent que 24 % de sa superficie (surfaces en eau comprises).

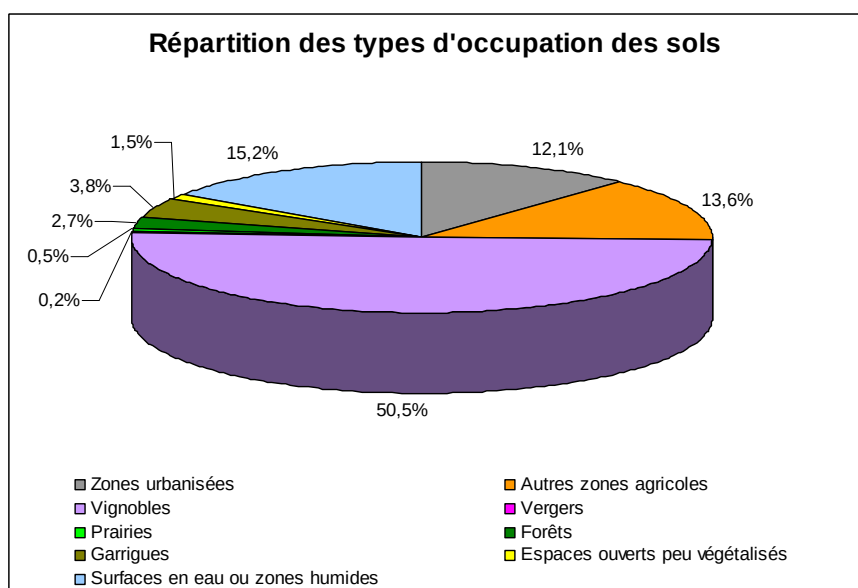


Figure 1 : Répartition des différents types d'occupation des sols sur le territoire de la nappe astienne (source : SIG LR)

Type de milieu naturel remarquable	Nombre dans le périmètre du SAGE	Surface concernée (ha)	Pourcentage de la surface totale du SAGE ¹
Réserve naturelle nationale	2	720	0,46%
Site d'importance communautaire et Zone spéciale de conservation (Natura 2000)	13	18 733	11,88%
Zone de protection spéciale	5	33 220	21,07%
Zone humide	31	9 285	5,89%
Zone importante pour la conservation des oiseaux	5	8 899	5,64%
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique type 1	38	14 117	8,95%
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique type 2	6	10 943	6,94%
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique maritime	1	2 022	1,28%

¹ La surface totale du territoire du SAGE est de 157 700 hectares (surface maritime incluse)

Tableau 1 : Types de milieux naturels remarquables concernés sur le territoire du SAGE (DREAL)

1.2. Composantes du territoire

Sources : Cartes IGN 1/25 000 ; Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon (DREAL LR)

Carte 3

Le périmètre du SAGE, dont la définition repose sur une justification hydrogéologique, se présente comme un territoire composite, regroupant plusieurs entités se succédant du sud vers le nord : bordure littorale touristique, plaine traversée par les 2 principaux fleuves héraultais, et collines viticoles. Il peut se caractériser à la fois par son appartenance majoritaire au biterrois, autour de l'axe Béziers - Agde, et par sa situation littorale, qui détermine largement les enjeux liés à l'eau.

- La **frange littorale** est tournée vers le **tourisme** qui constitue la principale activité économique du territoire, en termes de chiffre d'affaires. Elle comporte plusieurs **stations balnéaires** qui accueillent en période estivale une forte population saisonnière. Sur la partie est de cette entité, l'**étang de Thau**, dont la superficie est au 2/3 comprise dans le périmètre du SAGE, constitue l'une des spécificités marquantes du territoire, avec, en plus du tourisme, des activités liées au milieu lagunaire (conchyliculture, pêche).
- La partie intermédiaire du territoire est occupée par les basses **plaines de l'Orb, du Libron et de l'Hérault**. Cette entité est majoritairement **viticole**, parsemée de quelques bourgs, et débouche à l'est sur la principale zone urbaine du secteur (bien que située hors du périmètre de la nappe et du SAGE) que constitue la ville de Béziers. Cette plaine est parcourue par l'autoroute A9, principal axe routier du département.
- Au nord, le relief devient plus marqué ; cette zone de **collines du Biterrois et du Piscénois**, elle aussi essentiellement **viticole**, constitue une transition entre la plaine et les premiers contreforts montagneux.

1.3. Acteurs et démarches de gestion de l'eau et de planification du territoire

Sources : BANATIC ; SCoT du Biterrois et du bassin de Thau

Cartes 4 et 5

1.3.1. Structures de gestion compétentes dans le domaine de l'eau

Une vingtaine de structures intercommunales interviennent sur le périmètre du SAGE dans le domaine de l'eau, ce qui représente un tissu dense et complexe pour ce territoire de 28 communes.

8 communautés de communes ou d'agglomération, 4 syndicats mixtes et 9 syndicats intercommunaux se répartissent les compétences en lien avec la gestion de l'eau (liste en annexe 1). Les EPCI et les syndicats intercommunaux ont des compétences en assainissement, eau potable, entretien des cours d'eau ou protection contre les crues. 4 syndicats intercommunaux d'assainissement ou d'AEP ne regroupent que 2 ou 3 communes.

Les 4 syndicats mixtes assurent la gestion globale des milieux aquatiques sur le périmètre ; il s'agit :

- du **Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien (SMETA)**, ayant pour principale mission de gérer et préserver la ressource en eau de la nappe astienne. Le SMETA est porteur du SAGE de la nappe astienne et a été porteur des contrats de nappe (2004-2008 pour le dernier). Il regroupe¹ 8 communes (Agde, Bessan, Mèze, Montblanc, Portiragnes, Saint-Thibéry, Vendres, Vias), la Communauté d'agglomération de Béziers Méditerranée, la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau (pour la commune de Marseillan), le Conseil général de l'Hérault, la Chambre d'Agriculture de l'Hérault et la Chambre de Commerce et d'Industrie de Béziers-Saint-Pons ;
- du **Syndicat Mixte des Vallées de l'Orb et du Libron (SMVOL)**, porteur du Contrat de Rivière et du SAGE Orb et Libron ;
- du **Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault (SMBFH)**, porteur du SAGE Hérault ;
- du **Syndicat Mixte du Bassin de Thau (SMBT)**, porteur notamment du SCoT et du SAGE du Bassin de Thau ;

Le Syndicat Mixte du Delta de l'Aude (SMDA) et le Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières (SMMAR), en charge du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude, ne concernent que les communes de Fleury et de Vendres.

Outre le SAGE de la nappe astienne, **le territoire de la nappe astienne est concerné par 4 SAGE**, dont 2 approuvés :

- le SAGE de l'Hérault (approuvé par le Comité de Bassin en 2009 et dont l'enquête publique s'est terminée fin mars 2011),
- le SAGE du Bassin de Thau (orientations stratégiques validées par la CLE et présentées au Comité d'Agrément),
- le SAGE Orb et Libron (état des lieux en cours d'élaboration),
- le SAGE de la Basse Vallée de l'Aude (approuvé en 2007 et en cours de révision).

Ainsi, **tous les milieux aquatiques superficiels du périmètre sont concernés par une procédure SAGE**. La gestion de la nappe astienne ne peut être menée sans concertation avec les gestionnaires des ressources voisines ; cette **coordination inter-SAGE** s'effectue pour l'heure de manière informelle.

¹ Les communes de Florensac, Pinet, Pomerols, Sète, Fleury, Nézignan-l'Evêque, Thézan-lès-Béziers et Valros présentent une partie de leur territoire (parfois de superficie importante, pour Florensac, Pinet et Pomerols) dans le périmètre de la nappe astienne et sont incluses dans le périmètre du SAGE mais n'adhèrent pas ou plus au SMETA.

Au sein de son règlement, le SAGE du bassin du fleuve Hérault précise que « *dans un souci de cohérence avec les SAGE voisins : bassin de Thau, nappe astienne, bassin de l'Orb, des commissions inter-SAGE seront instituées afin de coordonner les objectifs et les orientations de gestion de l'eau entre ces territoires (aménagement du territoire, partage de la ressource...)* ». Parmi les orientations stratégiques de ce SAGE, l'une des préconisations est de « *définir les limites d'exploitation des ressources les plus sollicitées (entre autre la nappe astienne) et les mesures qui en découlent pour les usages consommateurs* ». Précisons que la zone de vulnérabilité de la nappe astienne de Florensac, présente sur le territoire du SAGE Hérault, n'est pas explicitement citée ni concernée par des mesures particulières.

Les orientations stratégiques du SAGE du Bassin de Thau consacrent un paragraphe à la ressource astienne et à sa préservation tant quantitative que qualitative. Il est notamment fait état du déséquilibre de cette ressource, de la pression de prélèvement estivale sur le littoral et des enjeux vis-à-vis de la qualité (nitrates et pesticides). La zone d'affleurement de Mèze y apparaît en tant que zone particulièrement vulnérable.

I.3.2. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)

Deux Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) concernent le périmètre du SAGE de la nappe astienne². Ces documents doivent être compatibles avec les SAGE et le SDAGE. Pour ces deux SCoT, la traduction du Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) au sein du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est en cours. Leur approbation est envisagée pour fin 2011 - début 2012.

Certaines orientations des PADD concernent la préservation de la ressource en eau, d'un point de vue quantitatif et qualitatif ; elles préconisent notamment une gestion économe de l'eau et une sécurisation de l'AEP, la prévention et la maîtrise des sources de pollution, et la **maîtrise de la croissance démographique compatible avec les capacités d'accueil**, notamment vis-à-vis de la ressource en eau.

Les SCoT s'orientent en effet vers le choix d'un avenir de croissance démographique et de développement de l'urbanisation ralentis par rapport aux tendances récentes (voir § I.4.1).

Malgré cette inflexion projetée, l'accroissement de la population sur le territoire va perdurer dans les années futures, et avec lui les pressions sur les ressources en eau. Les SCoT affirment néanmoins la nécessaire compatibilité entre développement démographique et disponibilité des ressources en eau.

Ainsi, pour « *préserver la richesse du territoire en matière de ressources en eau et d'adopter un mode de développement qui ne compromet pas la qualité et la disponibilité de la ressource* », le SCoT du Biterrois prévoit que tout projet d'aménagement (urbain, industriel, agricole...) prenne en compte la disponibilité de l'eau et sa qualité de manière à ne pas altérer le potentiel environnemental et économique de ces eaux. En particulier, le PADD spécifie que « *les projets d'aménagement devront être de nature à ne pas altérer la qualité de la ressource en eau, en particulier sur les zones d'alimentation de la nappe astienne* ».

² Le SCoT de la Narbonnaise ne concerne qu'une très faible partie du territoire du SAGE de la nappe astienne (partie de la commune de Fleury).

Le SCoT du Bassin de Thau spécifie que son objectif premier est de garantir durablement la qualité des ressources en eau en adéquation avec les usages et activités fondamentales pour l'avenir du territoire. En ce qui concerne l'état des masses d'eau souterraine, le territoire du bassin de Thau s'inscrit dans une dynamique de solidarité et de coordination avec les territoires voisins et reconnaît ses responsabilités en termes de gestion et protection des ressources en eau, notamment la nappe astienne. Ainsi, le SCoT prévoit :

- la protection des ressources en eau vis-à-vis de l'urbanisation, notamment dans les zones les plus vulnérables, telle la zone d'affleurement de la nappe astienne de Mèze, au niveau desquelles cette urbanisation sera limitée,
- la sécurisation de l'alimentation en eau potable, incluant en particulier la recherche de nouvelles ressources et la mise en œuvre de mesures de réduction des consommations.

Toutefois, si des enjeux tels que la protection des zones d'affleurement de l'Astien et la maîtrise de la demande en eau sont bien identifiés dans les documents des SCoT, il reste à définir de manière concrète les modalités et les moyens d'actions.

Remarque importante

Les zones d'affleurement de la nappe astienne ont été étendues à des zones de vulnérabilité plus larges, lorsque la couverture de la nappe a été jugée insuffisante pour la préserver des sources de pollution³. **Les zones de vulnérabilité ainsi identifiées par le SMETA sur les secteurs de Mèze, Florensac et Corneilhan constituent des zones à forts enjeux pour la nappe astienne ; elles sont particulièrement sensibles vis-à-vis de l'urbanisation et des activités en place (pratiques agricoles, communales...) :**

- sur le plan qualitatif : nappe en contact direct avec les éventuelles pollutions de surface ;
- et aussi sur le plan quantitatif : impact de l'imperméabilisation sur des zones de recharge privilégiée de la nappe).

Le SCoT du Bassin de Thau identifie et cartographie la zone de vulnérabilité de Mèze en tant que zone vulnérable sur laquelle l'urbanisation doit être limitée.

Le SCoT du Biterrois cite et cartographie les zones de vulnérabilité de Florensac et Corneilhan, au niveau desquelles les projets d'aménagement doivent veiller à ne pas impacter la qualité des eaux.

³ Etude pour la protection des affleurements de sables astiens (SMETA, GINGER Environnement, BERGA-Sud, Maître Larrouy-Castera, 2009)

I.4. Evolution de la démographie et de l'urbanisation

🗺️ Cartes 6 à 8

I.4.1. Evolution passée et vision prospective de la population permanente du territoire

Sources : INSEE ; SCoT du Biterrois et du bassin de Thau

Une croissance démographique forte, amenée à ralentir... mais à se poursuivre dans les années à venir

Le territoire du SAGE de la nappe astienne constitue, à l'instar de l'ensemble de la partie ouest de l'Hérault, un territoire dynamique et attractif (proximité du littoral et de pôles urbains tels Béziers et Sète). La population dans le périmètre de la nappe est estimée en 2008 à **108 000 habitants permanents**.

L'accroissement de la population du territoire présentait des taux particulièrement élevés durant les années 80 ; il a ensuite connu un net ralentissement dans les années 90, pour repartir à la hausse entre 1999 et 2008. La population a ainsi été multipliée par 1,7 en 25 ans. Le **taux de variation annuel de la population** s'établit ainsi pour l'ensemble du territoire à **plus de 2 %** sur la période 1982-2008 et 2,1 % entre 1999 et 2008.

A titre de comparaison, les taux de croissance annuel en 2005 étaient de 1,53 % pour le département de l'Hérault et 1,34 % en Languedoc-Roussillon.

	Evolution 1982 - 2008 (sur la base des données INSEE)				Projection à 2025 (d'après les SCoT)
Années	1982	1990	1999	2008	2025
Population permanente	63 827	77 796	89 370	107 837	134 050
Taux de variation annuel	+ 2,50 %		+ 1,55 %	+ 2,11 %	+ 1,29 %
	+ 2,04 %				

Tableau 2 : Evolution de la population permanente du territoire du SAGE entre 1982 et 2008 et projection à l'horizon 2025 (source : INSEE - SCoT)

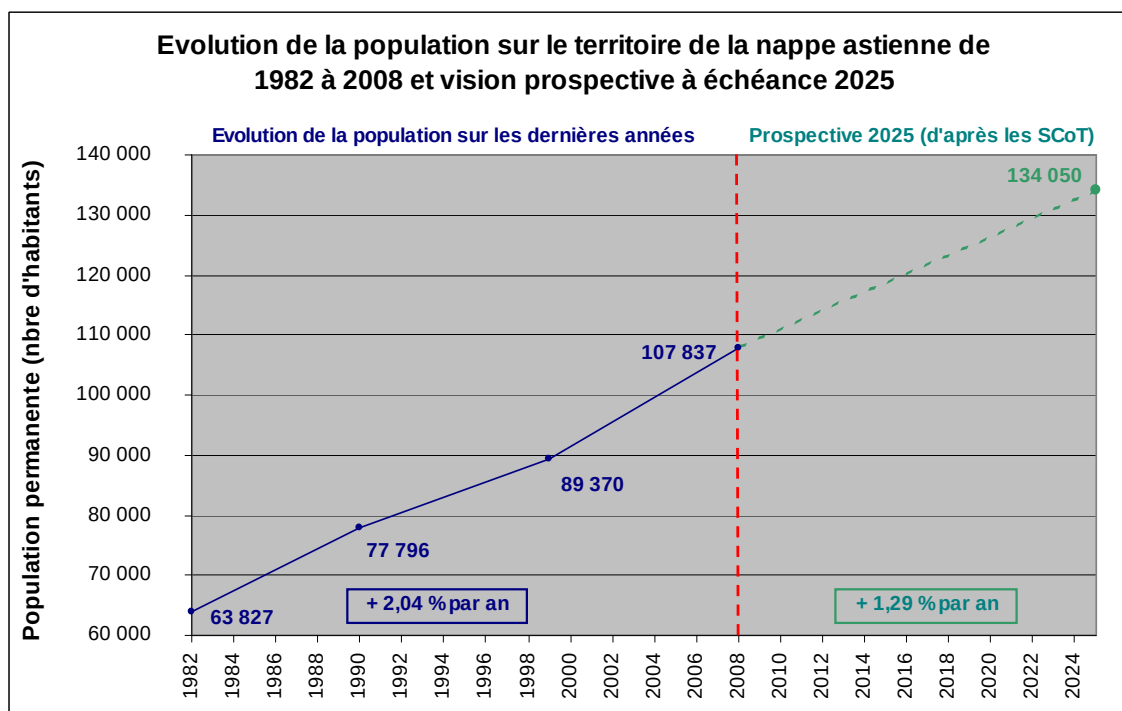


Figure 2 : Evolution de la population permanente du territoire du SAGE entre 1982 et 2008 et projection à l'horizon 2025 (source : INSEE - SCoT)

Pour le périmètre du SAGE, les SCoT du Biterrois et du bassin de Thau ont retenu des projections d'évolution de la population à l'horizon 2025 basées sur un **taux de croissance annuel de 1,3 %**, inférieur à ceux observés sur les trois dernières décennies et témoignant d'une **volonté de mieux maîtriser l'expansion démographique**.

La croissance ainsi prévue n'en demeure pas moins soutenue : d'ici à 2025, la population permanente du territoire du SAGE augmenterait de 26 000 habitants, soit **+ 24 % par rapport à la population 2008** ; cette croissance représente un apport moyen de 1 500 habitants supplémentaires par an.

Années	1982-1990	1990-1999	1999-2008	2008-2025
Augmentation moyenne annuelle de la population (en nombre d'habitants / an)	+ 1 746	+ 1 286	+ 2 052	+ 1 542

Tableau 3 : Augmentation annuelle moyenne de la population du territoire

Une répartition inégale de la population permanente, mais une volonté de rééquilibrage dans l'avenir

Les principaux pôles urbains sont Agde (23 000 habitants, soit 21 % de la population totale) et Mèze (10 600 habitants, soit 10 % de la population).

La population permanente est **inégalement répartie** sur le territoire de la nappe astienne. Le littoral présente en effet plus d'attrait et regroupe **60 % de la population permanente**, avec pour certaines communes des densités très élevées : 450 habitants/km² à Agde, 1 900 habitants/km² à Valras-Plage.

Depuis le début des années 2000, la pression démographique tend cependant à s'accroître sur l'arrière-pays : certaines communes ont connu un taux de croissance annuel très élevé, supérieur à 3 % (Nézignan-l'Évêque, Pinet, Lieuran-lès-Béziers) ; mais ces taux s'appliquant à des populations faibles, l'augmentation de population reste mineure à l'échelle du territoire.

Au final, malgré une diminution de la croissance démographique par rapport aux années 80, **les communes littorales continuent d'attirer plus de population que l'arrière-pays, avec un taux d'accroissement annuel de 2,3 % entre 1999 et 2008.**

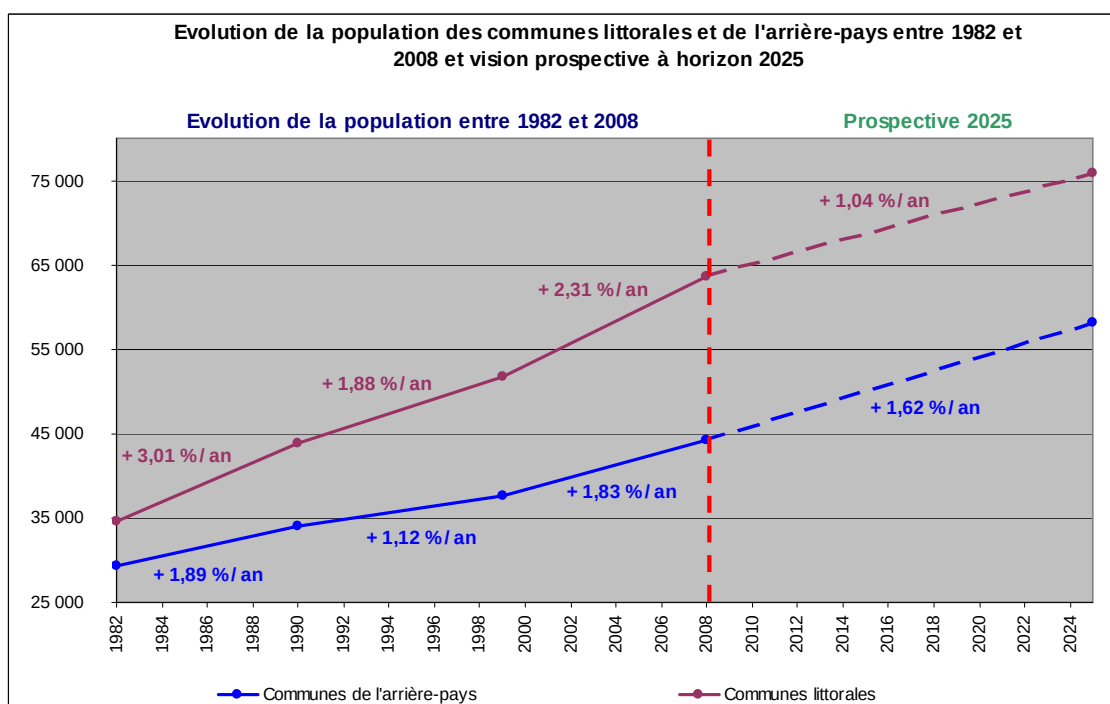


Figure 3 : Variations annuelles de la population permanente du territoire du SAGE entre 1982 et 2008 pour les communes littorales et l'arrière-pays et projection à l'horizon 2025 (source : INSEE - SCoT)

Les projections d'évolution de la population affichées dans les SCoT présentent une inversion de cette tendance : **le taux de croissance pour les communes littorales sera nettement diminué par rapport aux années passées (+ 1,04 % contre + 2,31 % entre 1999 et 2008) et deviendra inférieur à celui des communes de l'arrière-pays (+ 1,62 %).** Les communes littorales du SCoT du Biterrois (de Vendres à Agde) verront même leur taux de croissance

annuel limité à 0,75 %. Seule la commune de Marseillan (SCoT bassin de Thau) conservera un taux élevé (2,1 %).

Une volonté de limiter une expansion démographique trop importante sur un littoral proche de la saturation au profit des territoires en arrière de la côte est ainsi clairement affichée. Pour la première fois depuis de nombreuses années, la répartition de la population supplémentaire s'équilibrera entre frange littorale et arrière-pays puisque sur les 26 000 habitants supplémentaires attendus sur le territoire, 14 000 concernent les 18 communes de l'arrière-pays.

I.4.2. Evolution de l'urbanisation et de l'habitat

Sources : SIG LR ; Corine Land Cover ; SCoT du Biterrois et du Bassin de Thau ; documents d'urbanisme des communes

Une expansion des zones urbanisées sur le territoire

Entre 1990 et 2006, les zones urbanisées ont augmenté de plus de 800 ha, soit un accroissement de 22 % ; cette augmentation s'est amplifiée sur les dernières années.

En corrélation avec le développement démographique, l'expansion des surfaces urbanisées a surtout concerné les communes littorales, en particulier Agde et Mèze (respectivement + 140 et + 80 ha), ainsi que des communes proches de Béziers (Villeneuve-lès-Béziers, Servian).

Dans les zones de vulnérabilité de la nappe astienne, l'extension des zones urbaines n'a que très peu affecté les secteurs de Corneilhan et de Florensac. Le secteur de Mèze a en revanche été impacté puisque 37 ha supplémentaires ont été urbanisés entre 1999 et 2006 (soit + 16 %).

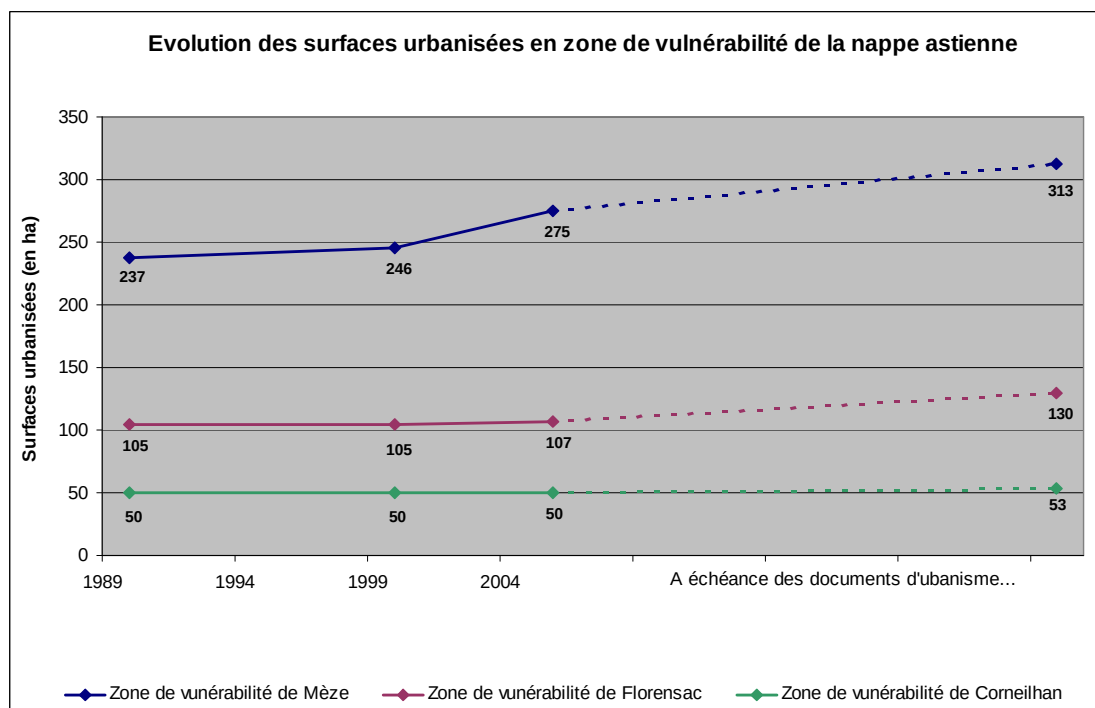


Figure 4 : Evolution des surfaces urbanisées en zone de vulnérabilité de la nappe astienne

D'après les documents d'urbanisme des communes concernées, les principales surfaces encore urbanisables sur les zones de vulnérabilité sont les suivantes :

- à Mèze : secteur du Trinquat au nord-ouest de la zone urbaine actuelle (28 ha), zone du Roc de la Justice, dans la continuité de l'urbanisation existante, au nord, le long du chemin des Costes (5 ha) et extension de l'Ecosite (environ 5 ha),
- à Florensac : zone d'activité de part et d'autre de l'autoroute A9 (23 ha),
- à Corneilhan : une petite zone du secteur du Pech de Lafont, inférieure à 3 ha.

Les surfaces urbanisables des zones de vulnérabilité s'élèvent ainsi à une soixantaine d'hectares (à échéance des documents d'urbanisme et hors révision ouvrant à l'urbanisation de nouvelles zones).

Commune	Surface de zone de vulnérabilité (en ha)	Surface urbanisée en 2008 (en ha)	Surface non urbanisée en 2008 (en ha)	Surface urbanisable (en ha)	Part urbanisable des surfaces non urbanisées	Augmentation potentielle des surfaces urbanisées après 2008
Mèze	1 400	275	1 155	38	3,4 %	+ 13,8 %
Florensac	770	107	663	23	3,5 %	+ 21,5 %
Corneilhan	830	50	780	3	0,4 %	+ 6 %
Total	3 000	432	2 568	64	2,5 %	+ 14,8 %

Tableau 4 : Surfaces urbanisables en zones de vulnérabilité

Si on considère l'évolution depuis 1990, l'extension prévisible des surfaces urbanisées sera notable à terme sur les zones de vulnérabilité de Florensac (+ 24 %) et de Mèze (+ 30 %). Par rapport à l'état actuel (2008), cette augmentation serait de près de 15 % sur l'ensemble des zones de vulnérabilité. Ces extensions ont provoqué et provoqueront une augmentation de l'imperméabilisation des sols, qui se traduit par une baisse de la recharge de la nappe astienne par les pluies.

Sur la base d'une hypothèse d'une infiltration efficace de 100 mm/an, la diminution de l'apport (entre 2008 et l'échéance d'urbanisation de l'ensemble de zones potentiellement urbanisable) serait de l'ordre de 64 000 m³/an. Entre 1990 et cette même échéance, cette diminution s'élèverait à 0,1 Mm³/an. Ces volumes demeurent ainsi relativement peu importants en regard du bilan hydrologique de la nappe astienne. Au niveau de Mèze, il est estimé que cette diminution ne serait pas suffisante pour impliquer une inversion de gradient entre l'étang et la nappe.

Des mesures envisagées par les SCoT pour limiter l'étalement urbain dans le futur

Sur le territoire du SAGE, les zones d'habitats sont occupées en moyenne par une dizaine de logements par hectare. Cette faible densité de logement traduit une faible part d'habitat collectif ainsi qu'une superficie moyenne élevée des parcelles loties (1 000 m²). La taille des parcelles pour les habitations individuelles a augmenté de 50 % sur les 4 dernières décennies.

La part d'habitat collectif est très faible hormis pour les villes importantes et en bordure littorale.

Afin de réduire l'étalement urbain tout en faisant face à l'accroissement de population, les SCoT prévoient l'augmentation de la densité de logements à l'hectare. Sur le territoire du Biterrois, l'objectif recherché est d'atteindre en moyenne, sur les nouveaux programmes immobiliers, une densité de 20 logements par hectare. Sur les communes du Bassin de Thau (Mèze et Marseillan), la densité visée est encore plus élevée avec 50 logements/ha. L'atteinte de ces objectifs nécessite d'une part de privilégier l'habitat collectif et d'autre part de réduire la taille des parcelles des nouveaux logements individuels. Sur le territoire du Biterrois en particulier, l'habitat collectif et semi-collectif représentera 70 % des logements produits, l'habitat individuel strict (hors lotissements denses, opérations groupées...) étant restreint à 15 % des futurs logements.

Sur la base des objectifs de densité et des projections de population des SCoT, il est possible d'estimer que les superficies de zones d'habitation (hors équipements divers, zones d'activités, etc.) augmenteront, à l'horizon 2025, de 350 à 400 ha, soit + 5 % de zones urbanisées.

1.5. Activités économiques du territoire

1.5.1. Les activités agricoles

Sources : RGA 2000 ; Observatoire viticole de l'Hérault

Une activité importante sur le territoire, mais en régression constante

La surface agricole utile (SAU) du territoire de la nappe astienne était estimée à 30 000 ha suite au Recensement Général Agricole de 2000, avec près de 70 % de vignes. Les grandes cultures, réparties pour l'essentiel sur le Biterrois et l'est de la nappe représentaient environ 20 % des surfaces cultivées.

Les emplois agricoles représentent environ 7 % des emplois sur le territoire.

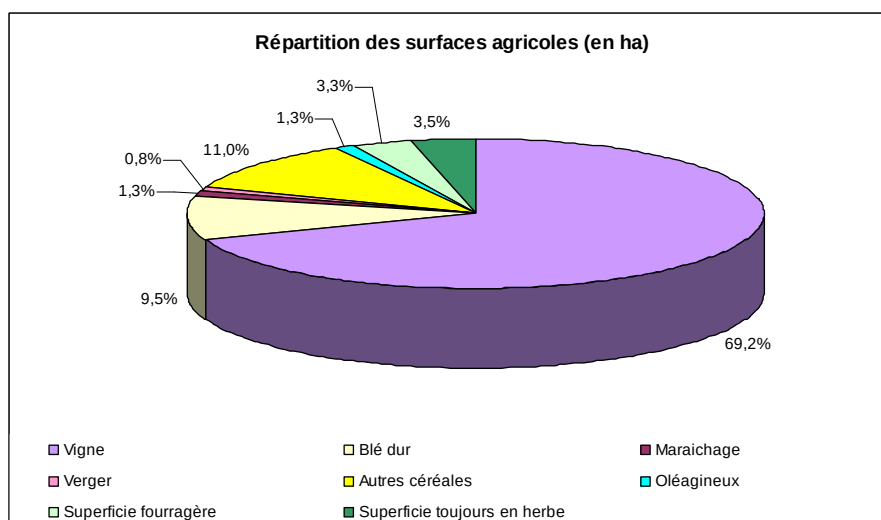


Figure 5 : Répartition de la SAU entre les différentes cultures sur le territoire de la nappe astienne (RGA 2000)

Le recul des surfaces agricoles entre 1979 et 2000 s'approche de - 20 %, et s'accompagne d'une diminution constante du nombre d'exploitations agricoles sur le territoire avec, dans le même temps, disparition de plus de 37 % des exploitations.

Cette régression affecte la majorité des filières agricoles. Seules font exception les cultures céréalières dont les surfaces ont quadruplé entre 1979 et 2000 (augmentation de 4 600 ha).

Elle est particulièrement marquée pour la viticulture et se poursuit toujours d'après les données de l'Observatoire viticole.

Années	1979	1988	2000	...	2004	2009
Sources	RGA 2000				Observatoire viticole	
Diminution des surfaces en vigne	- 19 % Soit - 640 ha / an		- 19 % Soit - 300 ha / an		- 12 % Soit - 570 ha / an	
	- 31 % Soit - 450 ha / an					

Tableau 5 : Diminution des surfaces entre 1979 et 2000 (d'après le RGA 2000) et entre 2004 et 2009 (d'après l'Observatoire viticole)

Les surfaces en vigne s'élèvent en 2009 à environ **20 000 ha** sur le périmètre du SAGE. Entre 2004 et 2009, elles ont diminué de près de 3 000 ha, soit - 12 %. La perte moyenne de surface viticole par an s'élève à 570 ha.

A noter que les territoires classés en AOC Picpoul de Pinet ne sont globalement pas affectés par cette diminution des surfaces agricoles.

11 caves coopératives (avec une production totale de 835 000 hl) et 200 à 250 caves particulières (avec une production cumulée d'environ 540 000 hl) sont recensées sur le territoire.

Les causes principales de la déprise agricole

Au-delà des facteurs liés au marché, d'autres causes expliquent le recul de la viticulture :

- La **pression foncière**, s'exerçant sur les terrains agricoles, notamment à proximité des zones urbaines existantes, du littoral ou des axes routiers principaux (autoroute A9 par exemple) : le marché de l'immobilier a en effet impacté les espaces agricoles qui ont, au cours des dernières années, été plus particulièrement gagnés par l'urbanisation. Le classement des parcelles agricoles en terrains constructibles a une incidence déterminante sur le prix de vente des terrains. Le prix des parcelles viticoles sur le territoire s'élève en moyenne à 9 000 € / ha (moins d'1 €/m²). Il est nettement plus élevé en secteur d'AOC (21 000 €/ha sur l'AOC Picpoul de Pinet, communes de Pinet, Pomerols, Mèze et Florensac). Les prix des terrains à bâtir sont variables suivant leur localisation (prix supérieur sur le littoral) mais s'établissent aux alentours de 180 à 200 €/m² pour des terrains viabilisés. La pression foncière s'exerce à la fois sur les propriétaires de terres

agricoles mais aussi sur les communes, dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme. Pour des propriétaires agricoles, la vente des terrains à des fins d'urbanisation représente, comparativement à leur exploitation (de valeur économique directe relativement faible), une production de valeur plus importante et plus immédiate.

- **Les primes à l'abandon définitif (PAD) des vignes⁴** (ou primes à « l'arrachage ») : les surfaces viticoles arrachées en vue de l'octroi de cette prime sont particulièrement importantes en région Languedoc-Roussillon (70 % des demandes de PAD en France) et notamment sur le territoire du SAGE. Entre 1985 et 2009, plus de 12 000 ha de vignes ont été arrachés sur les communes du SAGE soit une perte du tiers des surfaces viticoles en 24 ans. Sur l'année 2009, les superficies de vignes arrachées dans le cadre des PAD s'élève à près de 400 ha, soit 2 % de la superficie viticole.

Ces arrachages concernent surtout les communes soumises à une pression urbaine forte (Béziers et sa proche banlieue, communes littorales) ainsi que certaines communes peu ou pas tournées vers la production de VQPRD⁵. Les communes dont une part importante des vignobles est classée en AOC sont bien moins touchées.

Les SCoT du Biterrois et du Bassin de Thau reconnaissent agriculture et viticulture comme éléments incontournables du paysage, de l'économie locale, du patrimoine et de l'identité du territoire, qu'ils ont pour ambition de conserver. Ils définissent des orientations visant à **préserver ces activités face à la pression foncière**. Ils prévoient de définir des limites claires au développement urbain afin de lutter contre son étalement et ainsi réduire la spéculation portant sur les terres agricoles. Plusieurs axes pourront être privilégiés suivant les secteurs : préservation des zones AOC, optimisation de la production (organisation foncière, superficies de production, rationalisation de l'implantation des installations agricoles, diversification de la production...), développement de l'agrotourisme, etc.

Globalement sur les dernières décennies, la déprise agricole s'est logiquement traduite par une diminution des prélèvements pour l'irrigation, visible en particulier sur les volumes distribués par les réseaux BRL. Cependant depuis quelques années, malgré le recul des surfaces agricoles, **la tendance est à l'augmentation de la demande en eau agricole**, du fait de la diversification des cultures et de l'augmentation de l'irrigation de la vigne, notamment motivée par le développement de l'irrigation qualitative.

Il est important de remarquer que, compte tenu de la densification des futures zones urbanisées (20 à 50 logements à l'ha), le besoin en eau à l'ha de ces zones sera nettement supérieur à celui d'1 ha de vigne (même en considérant pour la vigne un ratio en année sèche de 1500 m³/ha/an⁶), et pourra même être supérieur à celui d'1 ha d'un autre type de culture.

⁴ Cette prime constitue une mesure structurelle européenne s'inscrivant dans le cadre de l'OCM (Organisation Commune des Marchés) vitivinicole. Elle vise à rééquilibrer le marché européen des vins en incitant les viticulteurs à arrêter définitivement leurs activités viticoles dans des zones non adaptées à la demande du marché. L'octroi de la prime entraîne la perte du droit de replantation correspondant à la surface qui a fait l'objet de la prime.

⁵ Vins de qualité produits dans des régions déterminées

⁶ Ce ratio varie en année moyenne entre 800 et 1200 m³/ha/an (source : Chambre d'Agriculture)

I.5.2. L'activité touristique et la population saisonnière

Sources : INSEE ; Agence de Développement Touristique de l'Hérault (ADT) ; Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault

La côte de Valras-Plage à Sète a une forte vocation balnéaire. Le tourisme constitue ainsi sur le périmètre du SAGE la première activité en termes de chiffre d'affaire. Son poids économique est important à l'échelle départementale voire régionale : le territoire du SAGE concentre 90 % des structures d'hébergement touristique du département de l'Hérault et 60 000 résidences secondaires (soit près de la moitié des résidences secondaires du département).

Une population augmentant fortement en été, essentiellement regroupée sur le littoral

En période estivale, la population maximale (permanente + capacité d'accueil) est estimée à **490 000 personnes**, soit un facteur de 4,5 par rapport à la population permanente du périmètre du SAGE.

La répartition de cette population saisonnière est déséquilibrée entre le littoral et l'arrière-pays, comme le montrent les données suivantes.

Populations	Communes littorales ¹	Autres communes	Total
Population permanente	63 587	44 250	107 837
Population estivale ²	433 981	56 138	490 119
Variation saisonnière	+ 582 %	+ 27 %	+ 354 %

1. Communes de Fleury, Vendres, Valras-Plage, Sérignan, Portiragnes, Vias, Agde, Marseillan, Mèze et Sète

2. Correspond à la population maximale

Tableau 6 : Variation saisonnière des populations sur le territoire du SAGE (source : INSEE)

De nombreuses structures d'accueil touristique

La capacité d'accueil globale sur le territoire, toutes structures confondues, s'élève à 380 000 personnes.

La capacité d'accueil la plus importante correspond aux 60 000 résidences secondaires du territoire, dont plus de la moitié pour la seule commune d'Agde.

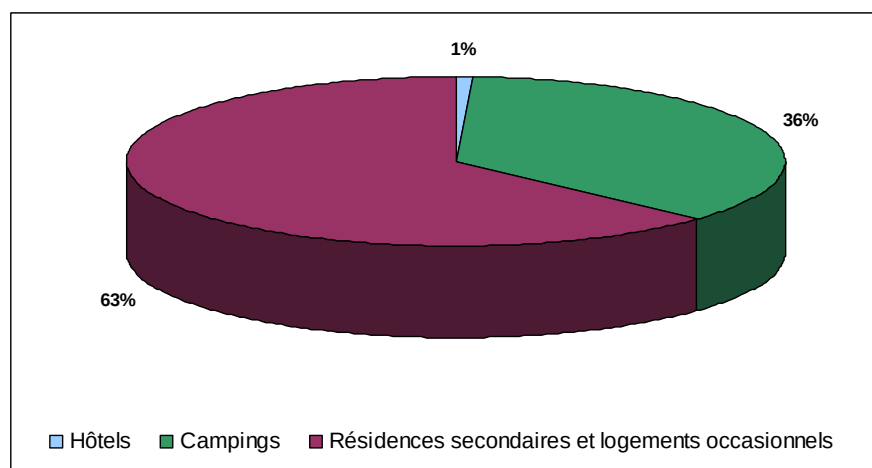


Figure 6 : Répartition des capacités d'accueil par type de structure

L'hôtellerie de plein air correspond à 36 % de la capacité d'accueil (soit près de 140 000 personnes), répartis sur 124 campings. Ces structures d'accueil touristiques sont bien entendu concentrées sur la frange littorale : 98 % des emplacements de campings sur le territoire sont localisés sur les communes côtières.

Une activité en cours de mutation

Le tourisme représente le **principal secteur d'activité du territoire**, en termes de chiffre d'affaire, ainsi qu'une source d'emplois importante (environ 5 à 10 % des emplois sur le territoire Ouest Hérault entre la saison hivernale et la saison estivale). Le Biterrois représente à lui seul près de 2,3 millions de nuitées en hôtel, campings et locations de meublés. Le tourisme dans l'Hérault génère plus d'un milliard d'euros de chiffre d'affaire, de nombreux emplois directs et indirects et représente un moteur essentiel de l'économie du Biterrois et de l'Agathois. Les plus gros campings ont un chiffre d'affaire de plusieurs millions d'euros et emploient plusieurs dizaines de personnes à l'année auxquels s'ajoutent des saisonniers. Au total, l'hôtellerie de plein air représente 6 % des emplois du bassin biterrois (source : ADT 2009).

Au cours des dernières années, l'activité touristique a connu quelques mutations, tant du point de vue de sa répartition spatiale et temporelle que de l'évolution des types d'activité et des structures d'accueil.

En effet, si l'activité touristique connaît toujours un pic en juillet et août, elle a désormais tendance à s'étendre au printemps et en automne ; certains campings restent désormais ouverts à l'année.

Cet allongement de la période de fréquentation touristique s'accompagne d'une évolution des centres d'intérêt et activités des touristes, qui se tournent de plus en plus vers la découverte des potentialités de l'œnotourisme, du patrimoine naturel, culturel et architectural. Même si l'offre, en termes de structures d'accueil, demeure nettement supérieure sur les communes littorales, on note un léger déplacement du centre de gravité des zones touristiques vers l'arrière-pays.

Les SCoT prônent l'arrêt de l'extension des établissements d'hôtellerie de plein air et le développement du tourisme vers l'intérieur des terres et vers les noyaux historiques des stations balnéaires, notamment pour éviter d'accentuer l'artificialisation du littoral.

Parallèlement, les structures d'accueil touristiques s'orientent vers une offre plus haut de gamme qui rencontre un large succès puisque le taux de remplissage des campings quatre étoiles est équivalent aux campings deux étoiles. Cette évolution fait aussi partie des orientations retenues dans les SCoT du Biterrois et du Bassin de Thau (développement de structures de confort plus important permettant un accueil tout au long de l'année). Plus de 70 % de l'offre, en termes d'emplacements, concerne désormais des campings 3 ou 4 étoiles.

Ces évolutions peuvent se répercuter sur les consommations en eau : augmentation des consommations au printemps et en automne, ratios de consommation plus élevés dans les structures haut de gamme, du fait d'aménagements tels que piscines, jeux d'eau, aménagements paysagers, et du nombre important d'habitations légères de loisir ou mobile-homes.

I.5.3. Les autres activités

Les autres principales activités recensées sur le territoire sont :

- **La pêche et la conchyliculture** sur le pourtour de l'étang de Thau (communes de Mèze et de Marseillan),
 - **Le secteur industriel**, qui demeure toutefois peu représenté sur le territoire (le pôle industriel du Biterrois se situe quasi-exclusivement à l'extérieur du périmètre du SAGE),
 - **Les zones d'activités économiques et commerciales**, tendant à se développer sur le territoire en parallèle à l'urbanisation, généralement à proximité des villes principales (Béziers, Agde).
-

II. LES RESSOURCES EN EAU DU TERRITOIRE

Une étude de définition des volumes prélevables est en cours à l'échelle de la nappe astienne et permettra d'affiner la connaissance « quantitative » de la nappe. Certaines hypothèses prises en compte dans l'état des lieux du SAGE peuvent différer de celles considérées dans cette étude spécifique.

II.1. Les principales ressources en eau du territoire

🗺 Carte 9

Les deux ressources majeures sont les fleuves Hérault et Orb et leurs nappes alluviales, à la fois par leur potentiel hydrologique, et aussi par l'importance de leur sollicitation actuelle. Les nappes alluviales de la Thongue et du Libron, le Pliocène (peu productif, il constitue la couverture de la nappe astienne) et les calcaires de l'Eocène constituent des ressources intéressantes localement mais secondaires à l'échelle du territoire. La nappe astienne, bien que de capacité modeste en regard des grandes nappes alluviales, est classée en tant que ressource majeure d'enjeu départemental à préserver pour l'alimentation en eau potable et demeure l'unique ressource disponible pour certains secteurs du littoral.

Les fleuves et leurs nappes d'accompagnement sont très sollicités et alimentent des populations parfois très éloignées de leur bassin versant. Un prélèvement dans l'Orb, à la station de Réals, part ainsi alimenter une partie de l'agglomération narbonnaise dans le département de l'Aude et les communes du littoral audois. La nappe alluviale de l'Orb est très sollicitée en particulier dans la moyenne vallée : elle constitue la principale ressource AEP de la CABM et assure depuis plus de 20 ans le délestage de la nappe astienne en approvisionnant Sauvian, Sérignan et Valras. L'Orb et sa nappe sont sollicités, sur l'intégralité du bassin de ce fleuve, à hauteur de 37 Mm³/an, dont 55 % pour l'usage AEP, alimentant ainsi une population de 350 000 personnes en période estivale. L'Orb est également sollicité, indirectement, pour la production d'eau brute (réseau BRL).

Les prélèvements du champ captant de Filliol situés à Florensac dans la nappe alluviale de l'Hérault, alimentent une grande partie de la population du bassin de Thau et de l'Est Montpelliérain. L'Hérault et sa nappe fournissent au total 56 Mm³/an, avec une contribution quasi équivalente de l'AEP et de l'irrigation.

La présence de ces ressources importantes, au potentiel bien supérieur à celui de l'Astien, permet directement ou indirectement de soulager l'Astien, en particulier sur le littoral, où il est intensément sollicité.

Au-delà des connexions physiques entre certaines ressources, il existe donc une interdépendance entre toutes les ressources en eau du périmètre, en particulier entre

Astien - Orb et Astien - l'Hérault, dans la mesure où les choix en matière d'exploitation et de gestion d'une ressource peuvent avoir des répercussions sur les autres ressources. En outre, les exportations des ressources Orb et Hérault au-delà de leurs bassins respectifs, et pour l'Orb, à l'extérieur du département de l'Hérault, rendent complexes la gestion quantitative de ces ressources et nécessitent des efforts de coordination entre un grand nombre d'utilisateurs, de Montpellier à Narbonne.

II.2. Etat et objectifs des masses d'eau du territoire

Sources : Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée

Carte 9

L'état et les objectifs des masses d'eau souterraine constituant les ressources en eau du territoire sont présentés dans le tableau ci-après.

Code de la masse d'eau	Dénomination de la masse d'eau	Type de masse d'eau	Etat quantitatif (SDAGE 2009)	Echéance Objectif Quantitatif	Etat chimique (SDAGE 2009)	Echéance Objectif Chimique	Echéance Objectif Global	Cause du report et paramètres associés
FR DG 124	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier	Affleurante	Bon	2015	Bon	2015	2015	/
FR DG 310	Alluvions de l'Aude	Affleurante	Mauvais	2015	Mauvais	2021	2021	Faisabilité technique (Pesticides)
FR DG 311	Alluvions de l'Hérault	Affleurante	Mauvais	2015	Bon	2021	2021	Faisabilité technique (Pesticides)
FR DG 316	Alluvions de l'Orb aval	Affleurante	Mauvais	2015	Mauvais	2021	2021	Faisabilité technique (Pesticides)
FR DG 510	Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas*	Affleurante	Bon	2015	Bon	2015	2015	/
FR DG 224	Sables astiens de Valras-Agde	Sous couverture	Mauvais	2015	Bon	2015	2015	/

* y compris les alluvions du Libron

Tableau 7 : Objectifs d'état des masses d'eau souterraine

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2009-2015 classe en masses d'eau déficitaires la nappe astienne ainsi que les nappes alluviales de l'Orb et de l'Hérault.

Il fixe simultanément un objectif de bon état quantitatif en 2015 pour toutes les masses d'eau souterraine.

De ce fait, les autorisations de prélèvements sur la nappe astienne et les nappes alluviales de l'Orb et de l'Hérault ne peuvent a priori pas être augmentées, du moins dans l'attente des conclusions des études de définition des volumes prélevables sur ces ressources ; et, en l'état actuel, un recours supplémentaire aux ressources Orb ou Hérault pour soulager l'Astien n'est pas envisageable.

La nappe astienne a un objectif de bon état qualitatif en 2015, alors que l'objectif est reporté en 2021 pour les masses d'eau alluviales.

II.3. Les réseaux de distribution d'eau brute

Carte 9

Les principales infrastructures de distribution d'eau brute du territoire sont les périmètres d'irrigation de la concession BRL. Il s'agit :

- **du réseau d'eau brute de Portiragnes**, qui est alimenté à partir de la station de pompage de Portiragnes, sur le Canal du Midi, mais dont l'origine de la ressource mobilisée est majoritairement l'Orb⁷. Le débit maximum de prélèvement autorisé s'élève à 3 m³/s mais, même en période de pointe, le débit instantané n'excède pas 1 m³/s. Ce réseau dessert plusieurs communes de la partie ouest du territoire du SAGE.

Au cours des dernières années, les volumes prélevés s'établissaient en moyenne à 4,2 Mm³/an, avec un maximum en juillet (près de 40 000 m³/jour pompés).

- **du réseau d'eau brute de Montagnac-Mèze**, alimenté par un pompage dans le fleuve Hérault à hauteur de Montagnac. Le débit de pointe prélevé s'élève à 300 l/s et les volumes moyens sont estimés à 230 000 m³/an. Ce réseau dessert partiellement Mèze et Marseillan.

Les volumes d'eau brute distribués sur le territoire du SAGE Astien⁸ représentent en 2010 près de 2,9 Mm³. Cette eau est essentiellement, d'après les données fournies par BRL, à vocation agricole (environ 80 %).

Les réseaux d'eau brute sur le territoire sont alimentés par les ressources locales (Orb et Hérault) et ne constituent donc pas, dans l'attente des conclusions des études de définition des volumes prélevables, une solution de substitution satisfaisante, dans la mesure où ces ressources sont comme l'Astien reconnues déficitaires par le SDAGE.

Ces réseaux, servant essentiellement à l'irrigation agricole, ont certainement permis de réduire la pression de prélèvement agricole dans la nappe astienne.

Signalons aussi l'opération pilote de raccordement au réseau d'eau brute de BRL pour les usages qui le permettent (arrosage) de 5 campings sur la commune de Sérignan.

⁷ Il faut cependant remarquer que la part exacte de l'Orb dans l'origine de l'eau captée par BRL dans le canal du midi est difficile à estimer, le système de transfert au niveau du pont rouge étant très complexe.

⁸ Pour les communes partiellement incluses dans le territoire du SAGE, les volumes distribués ont été évalués au prorata de la superficie incluse dans le périmètre.

II.4. Utilisations des ressources en eau du territoire

II.4.1. L'alimentation en eau potable des collectivités

Sources : *Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée*

↪ *Carte 10*

Les deux tiers des collectivités délèguent la compétence AEP à une structure intercommunale

Pour 19 communes du SAGE, la compétence de distribution et/ou production d'eau potable est assurée par des syndicats ou EPCI. Il s'agit de la CABM, pour les 11 communes qui font partie de cette agglomération, du SBL pour Mèze, Marseillan, Agde et Pinet, du SIAE Florensac - Pomerols et du SIVOM d'Ensérune pour Vendres. Les autres communes ont conservé la compétence AEP.

16 communes, représentant les trois quarts de la population permanente du territoire, sont affermées, c'est-à-dire confient la compétence de distribution et/ou production d'eau potable à des sociétés fermières.

La nappe alluviale de l'Hérault est la principale ressource sollicitée pour l'AEP

Les communes du SAGE de l'Astien sont alimentées exclusivement par les ressources souterraines du territoire ou proches du territoire (nappe alluviale de l'Orb en amont de Béziers).

La moitié est du territoire est alimentée principalement par la nappe alluviale de l'Hérault ; seule la commune de Pinet utilise une ressource autre (calcaires de l'Eocène). La bordure ouest est principalement alimentée par la nappe alluviale de l'Orb. Au nord du territoire, les nappes alluviales du Libron (Lieuran et Bassan) et de la Thongue (Servian et Valros) sont sollicitées.

Sur la partie centrale, la nappe astienne constitue la principale ressource exploitée, soit en tant que ressource principale (Montblanc, Villeneuve, Cers, Portiragnes et Vias), ou en complément d'une autre ressource (délestage par l'Orb pour Sauvian, Sérignan et Valras ; ressource secondaire pour Servian (ZAC de la Baume) et ressource de secours pour Saint-Thibéry).

Une trentaine de forages, dont les deux tiers prélèvent dans l'Astien, sont recensés sur le territoire du SAGE, pour un prélèvement total de 27 Mm³/an. Le captage du Syndicat du Bas-Languedoc à Florensac représente 85 % du volume total prélevé, toutes ressources considérées ; une part importante de ce volume est exportée hors du périmètre du SAGE vers l'est montpelliérain. A l'inverse, la ressource Orb est, à l'heure actuelle, importée, les captages de la CABM étant situés en dehors du périmètre du SAGE⁹.

⁹ A noter qu'à terme, le site de la Plaine Saint-Pierre, à Béziers, disposera de deux forages de prélèvement dans les alluvions de l'Orb qui seront localisés dans le périmètre du SAGE.

Au bilan, le volume total utilisé pour l'AEP dans le périmètre s'élève à 15,6 Mm³/an (donnée 2008).

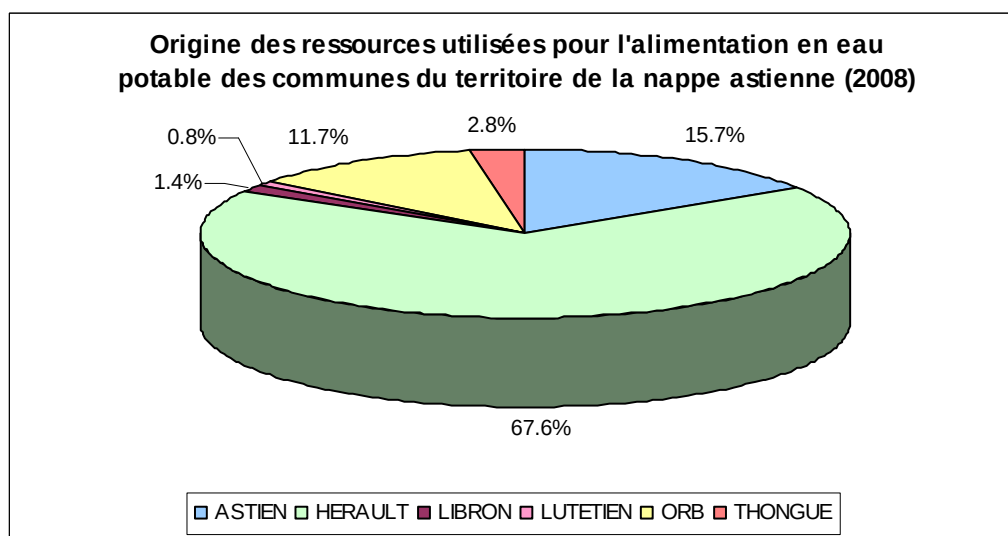


Figure 7 : Origine des ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable des communes du territoire de la nappe astienne (2008)

La ressource majeure pour l'AEP est la nappe alluviale de l'Hérault, qui représente 68 % des volumes utilisés pour l'AEP. L'Astien constitue la deuxième ressource avec près de 16 % et la nappe alluviale de l'Orb 12 %. Les 3 autres « petites » ressources contribuent à 5 % du volume total utilisé.

Evolution de la démographie et impact sur les ressources du territoire

D'après les projections de développement démographique retenues dans les SCoT, la population du territoire aura augmenté d'environ **26 000 personnes en 2025**.

Si on considère un ratio de 150 l/hab/jour (intégrant les consommations domestiques et les autres usages : usages publics, gros consommateurs, etc.), l'augmentation de la demande en eau à l'horizon 2025 peut être estimée à + 1,4 Mm³/an sur le territoire du SAGE soit une augmentation de 9 % par rapport aux volumes prélevés actuels.

Un enjeu majeur de compatibilité entre le développement du territoire et l'atteinte du bon état quantitatif des masses d'eau locales est ainsi mis en évidence. Les principales masses d'eau étant déficitaires, le développement ne peut se faire qu'en adéquation avec la disponibilité en eau au sein des ressources locales.

II.4.2. Les prélèvements des campings

Les volumes utilisés annuellement par les 124 campings (34 500 emplacements) du territoire sont estimés à **1,9 Mm³**. Leur alimentation en eau s'effectue soit via des forages soit par raccordement au réseau communal, voire au réseau de distribution d'eau brute de BRL. Sur certaines communes les campings sont quasiment tous raccordés au réseau communal (Agde, Marseillan, Vendres).

La nappe astienne est la principale ressource utilisée par les structures d'hébergement touristique du territoire, puisqu'elle est à l'origine de 68 % des ressources utilisées, essentiellement via des forages exploités par les établissements.

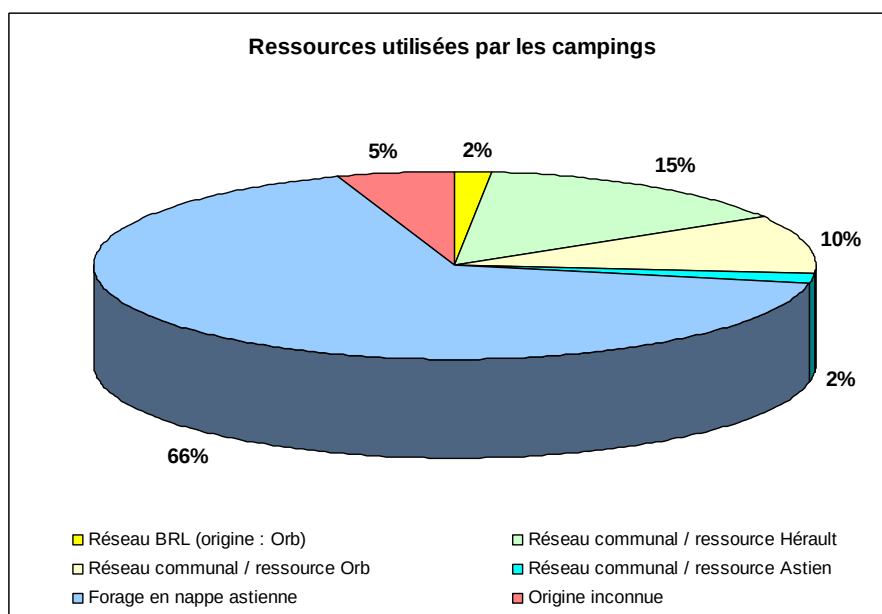


Figure 8 : Répartition des ressources utilisées par les campings

La connaissance et la transparence de l'utilisation de l'eau par les structures d'hébergement touristique sont à améliorer : une partie des campings ne déclare pas l'origine de l'eau ni les volumes prélevés. En outre, une vingtaine de forages répertoriés sur des campings ne font l'objet d'aucune déclaration (Vendres, Agde et Marseillan) ; aucune connaissance n'existe sur leur état, sur l'absence ou pas d'exploitation, ni sur la ressource réellement exploitée.

II.4.3. L'irrigation agricole

Sources : RGA 2000 ; Observatoire départemental de la viticulture ; Schéma de desserte en eau brute du secteur de la nappe astienne (BRL, 2008)

Sur la base des données du RGA 2000, actualisées au moyen des données de l'Observatoire Viticole de l'Hérault pour les surfaces en vigne, les surfaces irriguées du territoire sont estimées à 3 700 ha, dont près des trois quarts correspondent à des vignes.

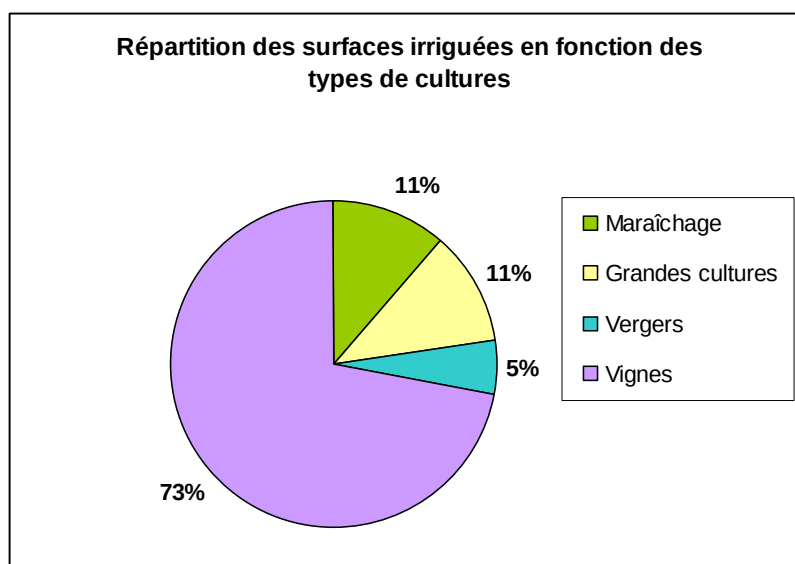


Figure 9 : Répartition des surfaces irriguées en fonction des types de cultures

Sur la base de ratios théoriques d'irrigation, issus du Schéma de desserte en eau brute, **le besoin en eau des cultures sur le territoire du SAGE est évalué à 4 Mm³.**

Environ la moitié des surfaces irriguées bénéficie d'une desserte par les réseaux d'eau brute de BRL, principalement le réseau alimenté par la station de Portiragnes (ressource Orb majoritairement). Le volume prélevé pour l'alimentation de ce réseau est en moyenne de 4,2 Mm³/an.

En faisant l'hypothèse que, pour les superficies restantes, les volumes prélevés correspondent aux besoins des cultures¹⁰, il est possible d'estimer le prélèvement total pour l'irrigation agricole à **6 Mm³/an, toutes ressources confondues.**

Dans les secteurs exploitant d'autres ressources que l'eau acheminée par BRL, les ressources et les volumes prélevés sont mal connus. 76 forages en nappe astienne ont été recensés, le volume prélevé pouvant être estimé à environ 380 000 m³/an, soit 6 % du volume prélevé global. Le reste se répartit notamment sur l'Orb et l'Hérault (prise directe ou forage en nappe).

Malgré les lacunes de connaissance, on peut considérer que **la nappe astienne ne contribue que pour une part modeste à l'irrigation agricole sur le périmètre du SAGE.** Cependant, l'augmentation de la demande en eau agricole, notamment pour l'irrigation qualitative de la vigne, et en particulier sur les zones non desservies par les réseaux, représente une pression potentielle supplémentaire pour l'ensemble des ressources locales.

¹⁰ Hors périmètre, les ressources exploitées sont localisées à proximité immédiate des parcelles irriguées. Les risques de pertes sont ainsi réduits du fait des faibles distances.

Le schéma de desserte en eau brute indique les perspectives d'évolution de l'irrigation dans le secteur de la nappe astienne :

- Dans les zones irriguées par le réseau BRL : stagnation des besoins en eau pour l'irrigation, l'augmentation de l'irrigation sur certaines cultures contrebalançant l'effet des arrachages de vignes.
- Hors des zones desservies, les perspectives fournies sont fondées sur l'hypothèse de la mobilisation de nouvelles ressources (extension des réseaux BRL existants), favorisant la diversification des cultures et surtout l'irrigation de la vigne, et permettant de substituer - sous réserve d'une incitation - des prélèvements dans les nappes ; avec cette hypothèse, BRL donne comme perspective un doublement des besoins en eau à l'horizon 2020.

Le constat est quelque peu paradoxal : la déprise agricole est importante depuis 4 décennies, les arrachages de vignes vont se poursuivre ; cependant le monde agricole considère que la demande en eau va augmenter, du fait de la diversification des cultures et du développement de l'irrigation de la vigne. Il est clair que l'augmentation de l'irrigation, qui selon BRL ne se fera pas dans les périmètres irrigués, est entièrement dépendante de la mobilisation de nouvelles ressources dans les zones non desservies.

II.4.4. Bilan de l'utilisation de l'eau sur le périmètre du SAGE, toutes ressources confondues

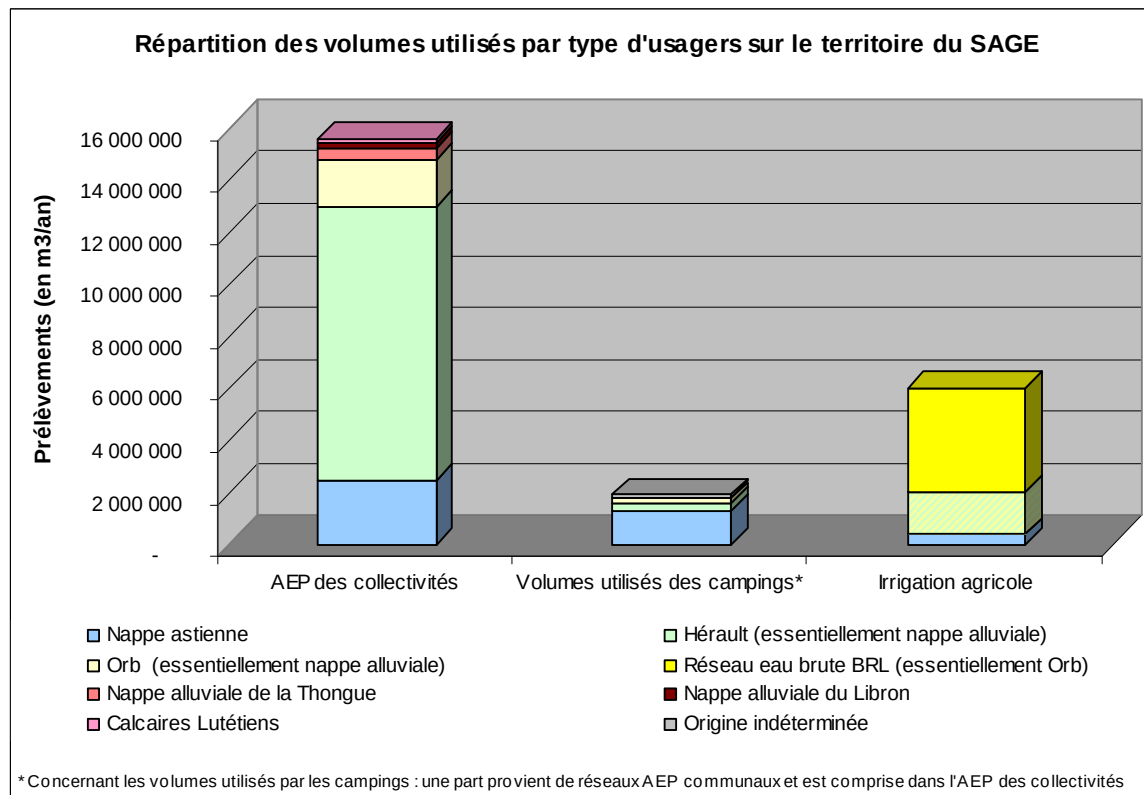


Figure 10 : Répartition des volumes utilisés par type d'usagers sur le territoire du SAGE de la nappe astienne

Parmi les principaux usagers de l'eau sur le territoire, les collectivités arrivent largement en tête avec les deux tiers des volumes utilisés sur le territoire. Les prélèvements des captages AEP sont en hausse sur les dernières années, après une relative stabilité, essentiellement en lien avec l'augmentation des prélèvements en nappes alluviales de l'Orb et de l'Hérault.

L'irrigation agricole représente environ un quart des prélèvements sur le territoire mais concerne probablement assez peu l'Astien.

Les volumes utilisés par les campings demeurent relativement peu importants comparativement aux autres usages (une partie provenant par ailleurs des réseaux AEP des collectivités) mais concernent plus spécifiquement la nappe astienne.

III. L'ETAT QUANTITATIF ET LES USAGES DE LA NAPPE ASTIENNE

Une étude de définition des volumes prélevables est en cours à l'échelle de la nappe astienne et permettra d'affiner la connaissance « quantitative » de la nappe. Certaines hypothèses prises en compte dans l'état de lieux du SAGE peuvent différer de celles considérées dans cette étude spécifique.

III.1. La place de la nappe astienne dans les ressources du territoire

Le bilan sur l'ensemble des usages qui vient d'être établi fait apparaître l'Hérault et sa nappe alluviale comme la ressource majeure du territoire, puisqu'elle satisfait 46% de la demande en eau totale.

Dans la mesure où le réseau BRL de Portiragnes est essentiellement approvisionné par l'Orb, cette ressource est la deuxième pour le territoire, couvrant 28 % des volumes utilisés pour l'ensemble des usages.

La nappe astienne prend le troisième rang, avec une contribution de 20 %. Ce constat est tout à fait cohérent avec les potentialités des ressources en présence sur le territoire.

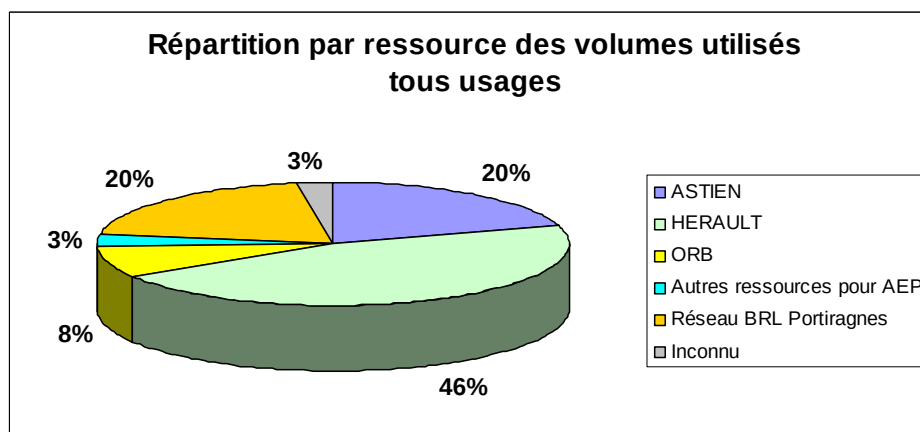


Figure 11 : Répartition par ressources des volumes utilisés (tous usages)

Bien que de capacité relativement modeste, la nappe astienne est classée par le SDAGE en tant que ressource majeure d'enjeu départemental à préserver pour l'alimentation en eau potable. Elle constitue en effet l'unique ressource disponible dans certains secteurs proches du littoral ; en outre, elle est de très bonne qualité, directement potable sur une grande partie de son périmètre ; elle est en effet globalement moins vulnérable aux pollutions que les ressources alluviales (sauf au niveau des zones de vulnérabilité).

La contribution de l'Astien est différente selon les usages : elle ne représente qu'une faible proportion de l'eau utilisée à des fins d'irrigation (6 %) et environ 16 % de l'eau potable distribuée par les collectivités. Elle est en revanche la ressource principale pour les campings du territoire, avec 68 % des volumes utilisés, du fait qu'elle est l'unique ressource dans certains secteurs du littoral.

Les volumes prélevés dans la nappe astienne sont utilisés exclusivement sur le périmètre du SAGE, aucun export n'étant réalisé.

III.2. La nappe astienne et son état quantitatif

III.2.1. Formation et géométrie de l'aquifère

L'aquifère astien est globalement composé de sables calcaires et/ou siliceux, d'origine marine, s'étant déposés au Pliocène (fin de l'ère tertiaire), c'est-à-dire il y a 3 à 5 millions d'années, durant une période de transgression marine. Ces sables se retrouvent ainsi pris entre des argiles marines, déposées avant les sables et constituant le mur de la nappe, et des dépôts sédimentaires (Pliocène continental, constituant la couverture de la nappe) et alluvionnaires déposés par les fleuves après retrait de la mer.

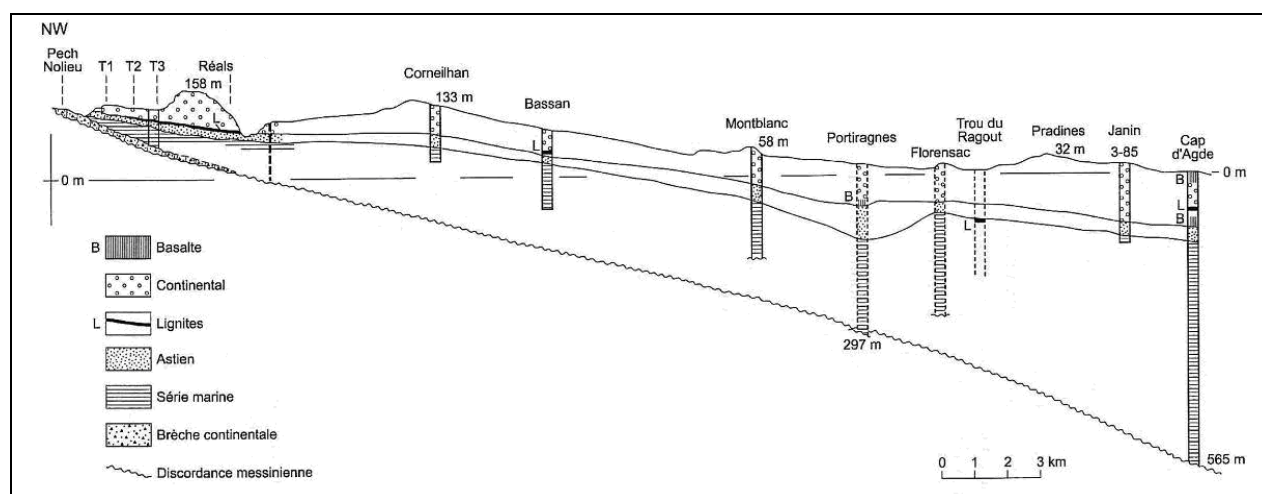


Figure 12 : Coupe géologique Nord-Ouest / Sud-Est d'après les sondages profonds (d'après Ambert, 1991)

Le Continental correspond au Pliocène continental (toit de la nappe astienne) ; la série marine correspond au Pliocène marin argileux (mur de la nappe astienne) et aux marnes du Miocène.

L'épaisseur moyenne des sables est d'une vingtaine de mètres mais peut atteindre 40 à 50 m dans d'anciennes vallées. Ces sables sont peu profonds voire affleurants sur la partie nord de la nappe puis plongent jusqu'à environ 120 m sur le littoral pour se poursuivre en mer dans des limites encore mal connues (d'après une étude menée par le BRGM en 2000, les sables se situeraient à une profondeur de 250 m à une distance de 3-4 km du littoral).

III.2.2. Alimentation et échanges entre l'Astien et les eaux superficielles et souterraines

Principaux échanges entre la nappe et les milieux superficiels et souterrains

La nappe astienne présente plusieurs modes d'alimentation, directs ou par drainance ; ces échanges sont relativement mal quantifiés (méconnaissance du fonctionnement, estimations sommaires et/ou anciennes...) si bien qu'il est difficile d'estimer leur contribution dans le fonctionnement de la nappe astienne. Les échanges de la nappe astienne s'effectuent par :

- **infiltration au niveau des zones d'affleurement**, ces secteurs constituant des zones privilégiées d'infiltration des eaux de ruissellement d'origine météoritique. L'alimentation de la nappe par infiltration a été estimée à 1,7 Mm³/an mais ce volume pourrait être nettement supérieur en considérant les zones de vulnérabilité (extension des zones d'affleurement et une infiltration efficace supérieure à 100 mm/an) ;
- **connexion avec les nappes alluviales** : une zone de contact existe entre la nappe astienne et les **alluvions de l'Hérault** (secteurs de Saint-Thibéry et Florensac) au niveau de laquelle la nappe alluviale constitue une recharge privilégiée de l'Astien par continuité hydraulique. Plus en aval, après Bessan, le sens des échanges a tendance à s'inverser, hormis en période de crue. Les **alluvions du Libron et de la Thongue** contribuent aussi à l'alimentation de la nappe astienne ;
- **alimentation latérale ou verticale** : cette alimentation s'effectue par les molasses du Miocène en périphérie de l'Astien, le Pliocène continental ainsi que, dans une moindre mesure, par certaines autres formations plus ou moins aquifères du territoire, contigües ou sous-jacentes (calcaires du Jurassique, du Crétacé et du Lutétien) ;
- **connexion avec les étangs** : ces connexions demeurent mal connues mais des échanges semblent exister entre l'étang de Thau et la nappe astienne (contact direct au niveau de Mèze). L'étang de Thau représente un exutoire naturel de la nappe ; l'alimentation de l'Astien par les eaux superficielles en période de nappe basse n'a pas été formellement mise en évidence.

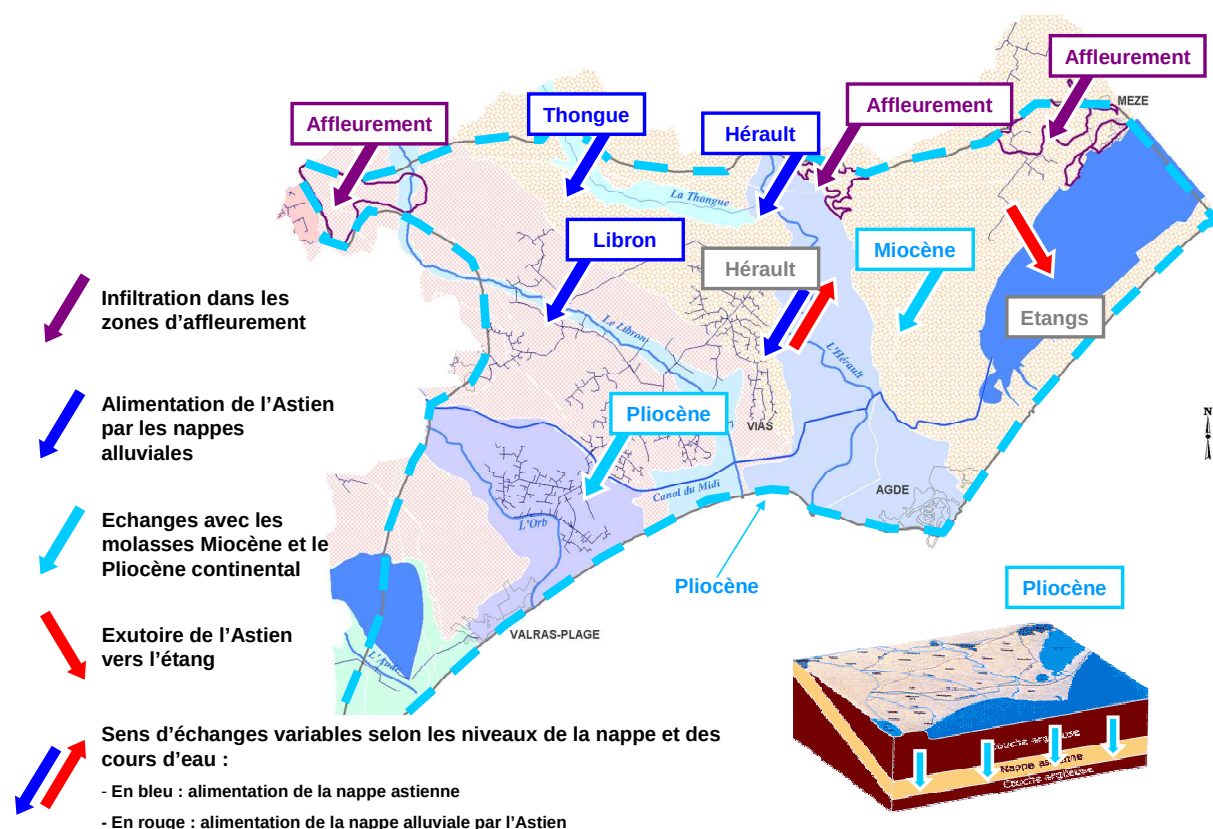


Figure 13 : Représentation schématique des échanges entre la nappe astienne et les eaux superficielles et souterraines

Facteurs influençant l'alimentation de la nappe

Les échanges et modes d'alimentation de la nappe astienne décrits précédemment constituent des liens physiques directs entre plusieurs ressources du territoire. De ce fait, la gestion des ressources en lien avec la nappe astienne peut avoir un effet sur les modalités d'alimentation de cet aquifère (par exemple, un déficit en eau en nappe alluviale de l'Hérault, de la Thongue ou du Libron peut directement impacter les niveaux de la nappe astienne). Ce constat renforce le caractère interdépendant des politiques menées sur les différentes ressources, déjà souligné en termes de gestion des prélèvements, et la nécessité d'une coordination efficace inter-SAGE.

L'alimentation de la nappe astienne via les zones de vulnérabilité a certainement une part déterminante dans la recharge de la nappe ; une estimation sommaire conduit à un volume assez proche du volume prélevé pour l'alimentation en eau potable¹¹ (1,7 Mm³ selon l'estimation de Leduc, mais éventuellement plus en prenant en considération les zones de vulnérabilité dans leur globalité). Le maintien de la recharge de l'Astien via ces zones de vulnérabilité nécessite une maîtrise de l'imperméabilisation sur ces secteurs afin de ne pas limiter les apports d'eau par infiltration.

Le contexte climatique est aussi un facteur primordial dans l'alimentation de la nappe :

- la pluviométrie joue un rôle important dans la recharge de la nappe (entre 35 et 45 % du volume renouvelable, réalimentant chaque année la nappe (4,5 à 5 Mm³/an), cela sans prendre en compte les apports d'eau d'origine météoritique via les autres aquifères) ;
- l'ensoleillement et le vent favorisent les phénomènes d'évapotranspiration et influencent négativement l'infiltration efficace des eaux d'origine météoriques en direction de l'aquifère astien ;
- la pluviométrie et les températures ont un effet sur la demande en eau (augmentation de cette demande en eau : besoins en eau des cultures et des jardins, fréquentation touristique, etc.).

Les observations menées par l'Association Climatologique de l'Hérault¹² à l'échelle du territoire tendent à montrer, sur les dernières décennies, une diminution généralisée de la pluviométrie (territoire le moins arrosé du département) et une augmentation des températures et du nombre de jours très chauds (de température supérieure à 35°C). L'évolution du climat a donc des incidences directes (recharge) et indirectes (via les usages) sur les ressources en eau.

III.2.3. Evolution spatiale et temporelle de la piézométrie

On rappelle que la nappe astienne est enfermée entre deux couches peu perméables, et qu'elle est donc **captive sur la quasi totalité de sa surface**. Son niveau est virtuel et dépend de la pression qu'exercent sur elle les terrains qui la surplombent. Là où elle affleure, **elle est libre et son niveau dépend de l'infiltration**.

L'exploitation d'une nappe profonde se fait grâce à la pression qui règne à l'intérieur de l'aquifère. Les pompages abaissent la pression et le niveau de la nappe varie rapidement, **la nappe est ainsi très réactive aux conditions d'exploitation**.

¹¹ Sur la base d'une hypothèse de 30 km² de zones de vulnérabilité avec un coefficient d'infiltration de 0,7 (estimé au vu de l'occupation des sols) et une infiltration efficace de 100 mm/an (hypothèse Leduc, 1985), l'apport annuel serait de 2,1 Mm³ ; les prélèvements dans l'Astien destinés à l'AEP des communes varient quant à eux entre 2,4 et 2,5 Mm³/an.

¹² Evolution des pluies et des températures sur l'aire du SAGE de l'Astien entre 1970 et 2007 - Association Climatologique de l'Hérault (février 2009)

Un suivi de l'état quantitatif indispensable à la gestion de l'aquifère

Le SMETA a mis en place un suivi de l'état quantitatif qui intègre d'une part un réseau de **40 stations de suivi piézométrique** et d'autre part le suivi des prélèvements dans la nappe astienne. Le réseau piézométrique est dense et dispose de plusieurs équipements de télétransmission ; la surveillance est resserrée en période estivale, quand la pression de prélèvement augmente. Certaines chroniques de mesures ont plus de 30 ans et permettent de dégager de façon robuste les tendances d'évolution du niveau de la nappe.

Dénomination	Nombre de points	Situation	Equipement	Fréquence des mesures
Réseau local de gestion de la ressource	40	Répartis sur la nappe	Divers	2 par an
Suivi en continu	12	Répartis sur la nappe	Capteurs numériques dont 7 avec télétransmission GSM	Toutes les heures
Suivi littoral	14	Bordure littorale	Divers	Tous les 15 jours en été
Suivis sécheresse	4	Bordure littorale	Capteurs numériques avec télétransmission GSM	Toutes les heures
Points stratégiques de référence SDAGE	3	Répartis sur la nappe	Capteurs numériques avec télétransmission GSM	Toutes les heures

Tableau 8 : Caractéristiques du réseau de suivi piézométrique

Des seuils d'alerte ont été définis au droit de 4 points de suivi sécheresse et mentionnés dans l'arrêté cadre « sécheresse ». Si les niveaux dépassent ces seuils, un arrêté de restriction des usages peut être pris par la préfecture.

Les 3 points stratégiques de référence fixés par le SDAGE sont les suivants :

- piézomètre de Valras (influencé essentiellement par les prélèvements),
- piézomètre de Vias - Source (influencé par les prélèvements et indicateur d'une sécheresse climatique),
- piézomètre de Béziers - Clairac (sensible aux périodes de sécheresse).

Les piézomètres de Valras et Vias sont situés en bordure littorale, dans les secteurs où les niveaux de la nappe doivent être stabilisés. L'étude de définition des volumes prélevables en cours va définir sur ces points des niveaux piézométriques seuils, qui seront pris en compte dans la gestion ultérieure de la nappe :

- **Niveau Piézométrique d'Alerte (NPA)** : Niveaux piézométriques de début de conflits d'usages et de premières limitations de pompages.

- **Niveau Piézométrique de Crise Renforcée (NPCR) :** Niveau à ne jamais dépasser et donc d'interdiction des pompages à l'exception de l'alimentation en eau potable, qui peut faire l'objet de restrictions.

Le suivi par le SMETA des volumes prélevés permet d'évaluer les pressions sur la ressource et leur évolution, et aussi d'alimenter le modèle mathématique de la nappe. En effet, la nappe astienne a fait l'objet depuis plusieurs décennies de recherches universitaires qui ont abouti successivement à plusieurs propositions de modélisation de ses écoulements. L'objectif est de simuler le comportement de la nappe sous l'effet des prélèvements, de définir ainsi des scénarios d'exploitation de la nappe et d'anticiper les problèmes de gestion de la ressource. Les simulations peuvent être réalisées au pas de temps mensuel et permettent donc d'apprécier la situation de la nappe au cours de la période la plus critique (fin août).

Les menaces qui ont pesé et pèsent encore sur l'équilibre quantitatif de la nappe astienne ont motivé la mise en place progressive d'un réseau piézométrique bien structuré et d'outils d'aide à la gestion de la ressource qui seront encore améliorés dans les prochaines années : mise en place des NPA / NPCR, amélioration des fonctionnalités du modèle mathématique.

Une relative stabilité de la piézométrie dans la partie nord et centrale du territoire

Hors littoral, les variations saisonnières de la piézométrie sont peu marquées, globalement comprises entre 1 et 2 m. Au nord de l'étang de Thau, elles peuvent s'accroître pour atteindre 4 à 5 m à proximité de la lagune.

Sur la zone où les sables astiens sont en relation avec la nappe alluviale de l'Hérault, la piézométrie est très réactive au niveau du fleuve, ce qui témoigne de la connexion hydrologique entre les deux masses d'eau ; les crues sont ainsi à l'origine de pics piézométriques ponctuels.

Dans l'intérieur des terres, l'influence de la pluviométrie se fait ressentir et explique une certaine irrégularité dans les niveaux piézométriques (années sèches / années pluvieuses). Toutefois, à l'échelle de plusieurs années, on peut conclure à une certaine stabilité interannuelle des niveaux piézométriques sur la partie nord de la nappe et dans la zone de contact avec l'Hérault.

De fortes variations piézométriques saisonnières et une tendance à la baisse des niveaux en bordure littorale

Les variations piézométriques saisonnières affectent principalement la bordure littorale, qui est sous l'influence de prélèvements importants. Ainsi **le rabattement de la nappe atteint plus de 8 mètres sous l'effet des prélèvements** (cas du piézomètre du Bourricot à Vias présenté ci-dessous).

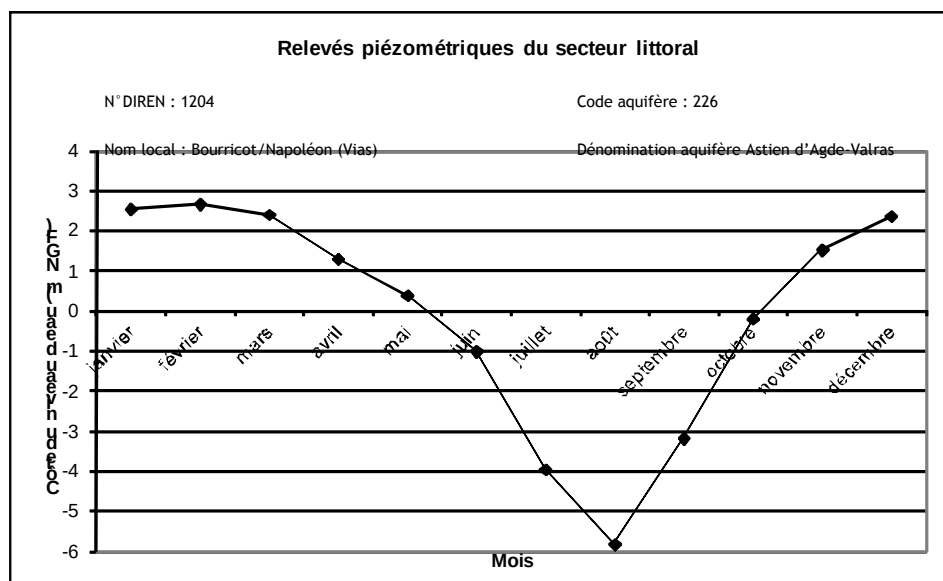


Figure 14 : Variations mensuelles de la piézométrie du secteur littoral (moyennes mensuelles des 10 dernières années)

La piézométrie s'effondre dès le mois d'avril sous l'influence des prélèvements des collectivités et des campings. Elle se situe 5 mois de l'année sous le niveau de la mer, ce qui pourrait constituer un risque d'intrusion d'eau de mer.

L'amplitude a tendance à diminuer dans le secteur de Valras et au contraire à s'accroître sur Sérignan.

L'analyse de l'évolution interannuelle de la piézométrie sur la partie littorale de l'aquifère est primordiale, car c'est le principal indicateur de l'état quantitatif de l'aquifère et de son évolution. En effet, historiquement, c'est dans le secteur proche du littoral que les problèmes de baisse piézométrique ont été constatés.

Ainsi, l'effondrement piézométrique constaté à Valras dans les années 80 a mis en évidence un phénomène de surexploitation de la ressource, avec des volumes pompés supérieurs au volume de recharge de la nappe.

Les prélèvements dans la nappe pour l'approvisionnement des collectivités (Sauvian, Sérignan, Valras) ont alors été partiellement substitués par des apports en provenance de la nappe alluviale de l'Orb, via le réseau AEP de la CABM. Ce délestage, mis en place progressivement entre 1990 et 1992, s'est traduit à Valras par une remontée spectaculaire des niveaux de la nappe en été, illustrée par le graphique suivant.

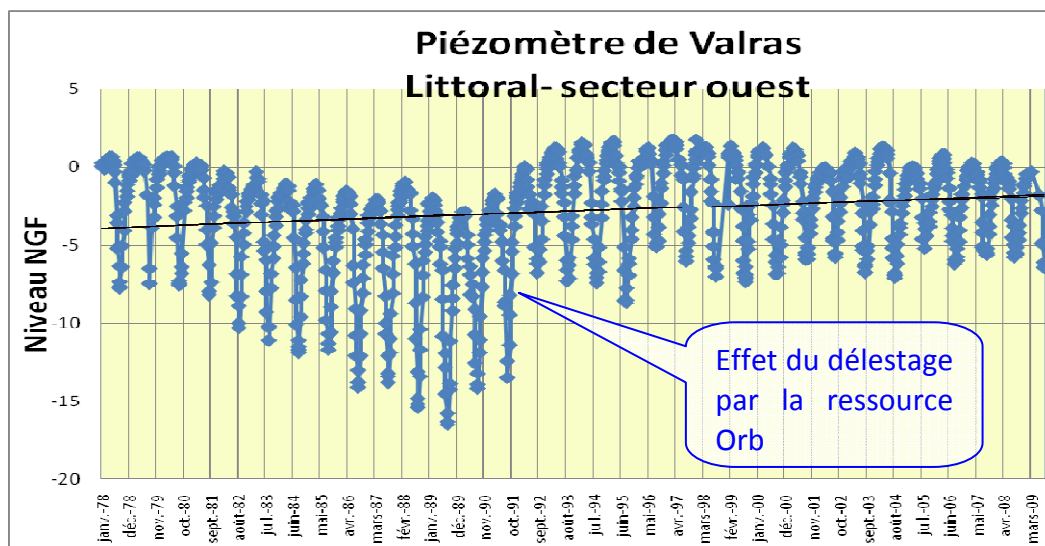


Figure 15 : Evolution interannuelle de la piézométrie à Valras

En revanche, sur **Sérignan-Plage**, l'effet du délestage ne se fait plus sentir depuis 1997, et on constate à nouveau un abaissement sensible des minima en fin d'été. Cette évolution met en évidence une augmentation des prélèvements estivaux depuis 1997, qui ne peut être imputée aux prélèvements de la commune, puisque ceux-ci sont stables et écrêtés en été grâce au délestage par la ressource Orb.

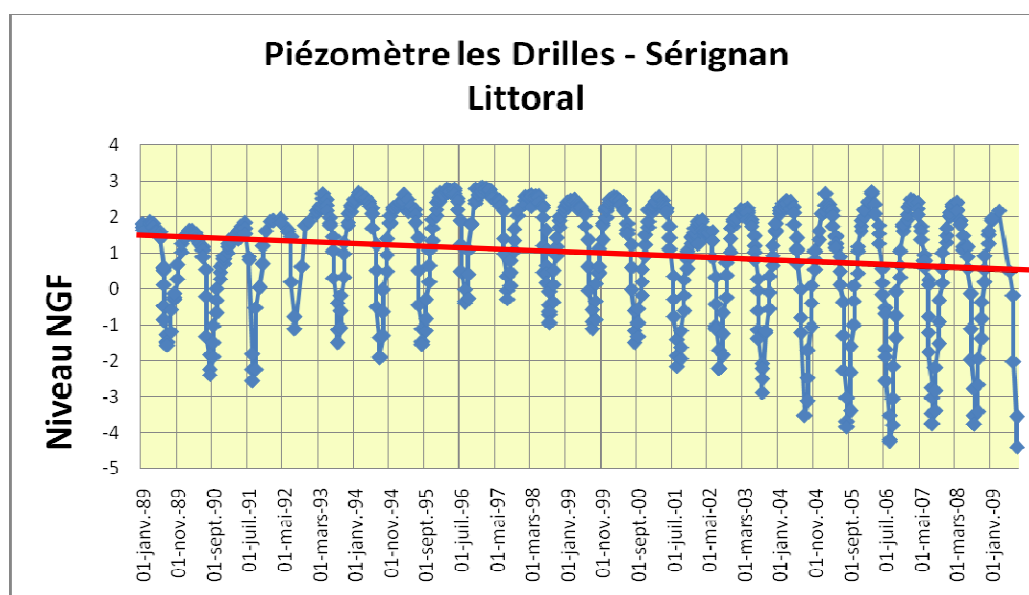


Figure 16 : Evolution interannuelle de la piézométrie à Sérignan (Drilles)

Sur la partie est du littoral, en particulier à Vias, la tendance est également à la baisse, d'environ 1 m sur les 10 dernières années. La baisse a été plus marquée entre 1997 et 2003 et les niveaux minima semblent actuellement stabilisés. Une baisse précoce du niveau de la nappe et une remontée plus tardive sont également observées, dues à l'étalement de la saison touristique.

Ainsi sur le littoral, la situation est contrastée avec une amélioration sensible à Valras et par contre une baisse inquiétante en particulier à Sérignan-Plage (malgré une relative stabilisation depuis 2006), et dans une moindre mesure à Vias. L'augmentation des prélèvements des campings semble principalement à l'origine de ces phénomènes, dans la mesure où les prélèvements des collectivités sont relativement stables.

Le délestage des prélèvements, chaque année plus important, ne suffit pas à stabiliser la piézométrie sur l'ensemble du secteur, puisqu'un affaissement sensible des niveaux est observé sur Sérignan-Plage.

Malgré les dispositions prises et les efforts consentis depuis des années pour économiser l'eau, les niveaux de la nappe traduisent globalement aujourd'hui un équilibre précaire de la ressource, situation qui a motivé, en 2010, le classement de l'aquifère en Zone de Répartition des Eaux.

III.2.4. Bilan hydrologique et état quantitatif de la nappe astienne

Un volume renouvelable dont la connaissance est à consolider

Le volume d'eau total emmagasiné dans les sables astiens est difficile à estimer ; il faudrait pour cela disposer d'une parfaite connaissance des terrains qui composent l'aquifère. Ce volume global est constitué pour partie d'eaux fossiles qui ne se renouvellent pas. Stratégiquement ce stock doit être préservé et l'exploitation ne doit concerner que le volume renouvelable.

Le volume renouvelable correspond au potentiel de la nappe ; c'est le volume d'eau qui réalimente chaque année la nappe.

Ce volume a fait l'objet d'estimations dans le cadre du bilan hydrologique établi par la thèse d'Anne Laurent¹³ en 1993, s'inspirant elle-même des travaux de Leduc en 1985. Bien que partiellement actualisé depuis pour certaines données, ce bilan apparaît insuffisamment robuste, du fait de lacunes de connaissance sur les entrées et sorties. Il pourra être affiné suite à l'amélioration du modèle mathématique du fonctionnement de la nappe.

Le potentiel moyen de la nappe astienne, estimé initialement à 4,5 Mm³, pourrait approcher 5 Mm³, d'après les dernières connaissances acquises. C'est un potentiel relativement modeste en regard de celui des nappes alluviales de l'Orb et de l'Hérault, mais d'une importance stratégique sur la bordure littorale, où seule cette ressource est disponible.

¹³ Laurent A. - La gestion en bien commun des eaux souterraines : la nappe des sables astiens de Valras-Agde, une opération pilote en Languedoc-Roussillon, Université Montpellier II, 1993

Un classement en ZRE pour une meilleure maîtrise des prélèvements et de l'état quantitatif

Les suivis piézométriques mettent en évidence un équilibre précaire de la ressource, notamment dans la zone littorale ; ce constat a été pris en compte par le SDAGE, qui classe la nappe astienne en masse d'eau déficitaire.

De plus, la tendance actuelle est à l'augmentation de la demande en eau sur le territoire (croissance démographique, irrigation agricole), alors que la connaissance des prélèvements existants demeure incomplète pour certains usages.

Cette situation a motivé le classement de la nappe astienne en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), ce qui a pour conséquence d'abaisser les seuils de déclaration et de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (article L. 214-1 à 6 du Code de l'Environnement) pour les prélèvements non domestiques.

Le classement en ZRE suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et de sa réduction en concertation avec les usagers. Une étude de définition des volumes prélevables est de ce fait en cours à l'échelle de la nappe astienne. Dans l'attente des résultats de cette étude, tout nouveau prélèvement non domestique est interdit dans la nappe.

III.3. La nappe astienne et les usages associés

III.3.1. La connaissance des prélèvements et des usages

Le rôle du SMETA dans la connaissance des prélèvements

Le SMETA a pour vocation l'étude, la gestion et les travaux nécessaires à la protection de la nappe astienne. Il intervient entre autre dans la collecte, la synthèse et l'analyse de données des prélèvements réalisés dans cet aquifère par diverses catégories d'usagers.

Le SMETA compile depuis une dizaine d'années des données relatives aux prélèvements des collectivités AEP, des campings et des Associations Syndicales Libres (ASL). Ces données sont issues des déclarations des usagers au SMETA, et donc basées sur le volontariat.

Remarque : Il est rappelé que les usagers publics et privés prélevant plus de 10 000 m³/an sont redevables et doivent déclarer à l'Agence de l'eau le volume annuel prélevé.

Concernant les forages domestiques, une base de données a été constituée par le SMETA, regroupant 485 forages ; elle n'est pas exhaustive et ne comprend pas d'informations sur les volumes prélevés. Le SMETA est par ailleurs destinataire des déclarations des ouvrages de prélèvement réalisées auprès des mairies par les particuliers (obligation de déclaration des ouvrages de prélèvement, puits et forages à usage domestiques conformément à l'article 54 - alinéa 7 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006).

De même, des forages agricoles sont recensés dans la base de données du SMETA mais pas de façon exhaustive ; les volumes prélevés ne sont pas suivis, la plupart n'étant pas équipés de compteurs.

Notons que le syndicat a engagé la pose de compteurs pour les prélèvements supérieurs à 2 000 m³/an (action du 2^{ème} contrat de nappe).

La connaissance des forages et des volumes prélevés dans l'Astien est encore à améliorer

Le travail du SMETA a amélioré notablement la connaissance et le suivi des prélèvements dans la nappe astienne et désormais **les ordres de grandeur des volumes annuels prélevés sont cernés**, d'autant que les prélèvements les plus importants sont ceux des captages AEP publics, bien suivis par les collectivités.

Les limites actuelles de la connaissance tiennent principalement :

- A une transparence encore insuffisante des prélèvements des structures d'hébergement touristique, d'autant plus pénalisante que ces prélèvements sont certainement à l'origine de la baisse persistante du niveau piézométrique sur le littoral.
- A une difficulté de recensement complet des forages privés (domestiques, agricoles et autres usages) ; concernant les forages de particuliers, le levier réglementaire est peu opérant, même avec le classement ZRE ; pour les autres, la connaissance précise des usages de l'eau et des volumes prélevés est très lacunaire, du fait notamment de l'absence de compteurs.

La base de données redevance de l'Agence de l'eau n'apporte pas de complément de données intéressant :

- le rattachement des captages à une ressource est peu fiable (il se fait par recoupement cartographique et prend mal en compte les ressources profondes) ;
- bien que la réglementation exige pour les captages AEP publics un suivi mensuel des prélèvements, l'Agence de l'eau n'exige plus des collectivités la transmission de ces données.

III.3.2. L'alimentation en eau potable : usage majeur de la nappe astienne

Sources : *Audit du patrimoine eau potable des 10 communes prélevant dans la nappe astienne (SMETA, Entech, 2010) ; Etat des lieux de l'usage AEP des communes du territoire Orb - Libron (SMVOL, GEI, 2010)*

Carte 11

Avec 52 % des volumes prélevés dans l'Astien, l'AEP des collectivités constitue l'usage principal de cette ressource.

Bilan de l'utilisation de la nappe astienne en tant que ressource AEP sur le territoire

24 forages dans la nappe astienne (dont 8 ont fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique) permettent l'alimentation en eau potable partielle ou totale de 10 communes :

- 5 communes - Cers, Montblanc, Portiragnes, Vias et Villeneuve-lès-Béziers - sont alimentées à 100 % par l'Astien ;
- Sauvian et Sérignan à environ 45 % (délestage par la ressource Orb) ;
- Valras-Plage à 17 % (délestage par la ressource Orb) ;
- Servian à hauteur de 5 %, pour l'alimentation de la ZAE la Baume (500 habitants en période estivale) ;
- Saint-Thibéry n'a recours à la nappe astienne qu'en secours (5 % au plus).

Les populations desservies en tout ou partie par l'Astien représentent environ 30 000 personnes hors saison et près de 120 000 en période estivale, **soit 28 % de la population permanente du territoire et 24 % de sa population estivale maximale.**

Le volume annuel prélevé par ces 10 communes dans la nappe astienne pour leur alimentation en eau potable varie entre 2,4 et 2,5 Mm³/an, ces prélèvements ayant eu tendance à se stabiliser sur la dernière décennie.

En regard des volumes annuels prélevés en 2009, **Portiragnes, Villeneuve-lès-Béziers et Vias sont les communes qui prélèvent le plus d'eau dans l'Astien, avec 58 % du volume total prélevé pour l'AEP des collectivités.**

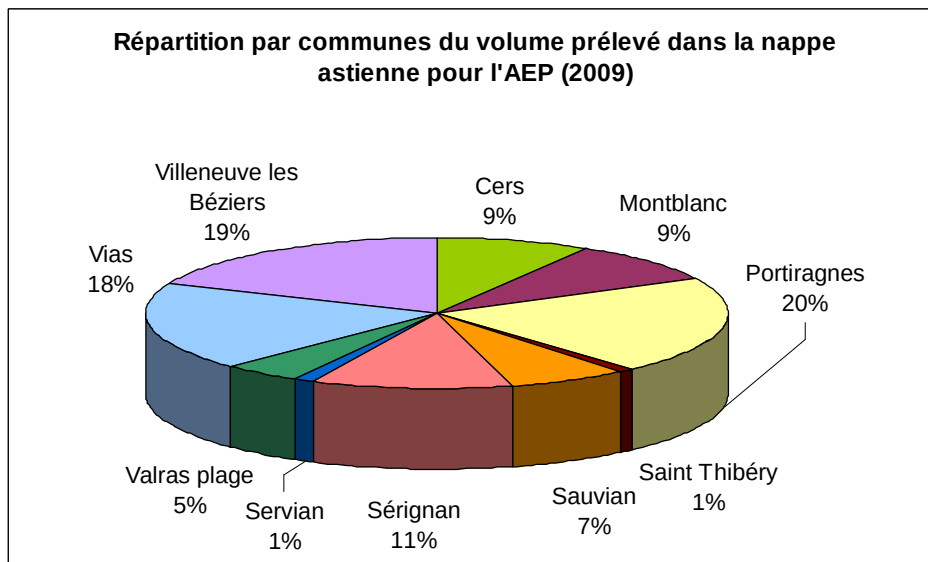


Figure 17 : Répartition par communes du volume prélevé dans la nappe astienne pour l'AEP (2009)

Sur les volumes consommés (hors fuites des réseaux), 90 % sont utilisés par les particuliers ; les usages publics ne représentant que 6 % en moyenne et se limitent à 105 000 m³/an, dont 35 000 m³ pour l'arrosage des espaces verts.

Ces valeurs moyennes masquent cependant une grande variabilité en fonction des communes ; on cite pour exemple la part des gros consommateurs à Villeneuve-lès-Béziers :

25 % ou la part de l'arrosage des espaces verts dans les usages publics : elle s'élève à 60 % pour Portiragnes, contre 30 % pour la moyenne des 10 collectivités.

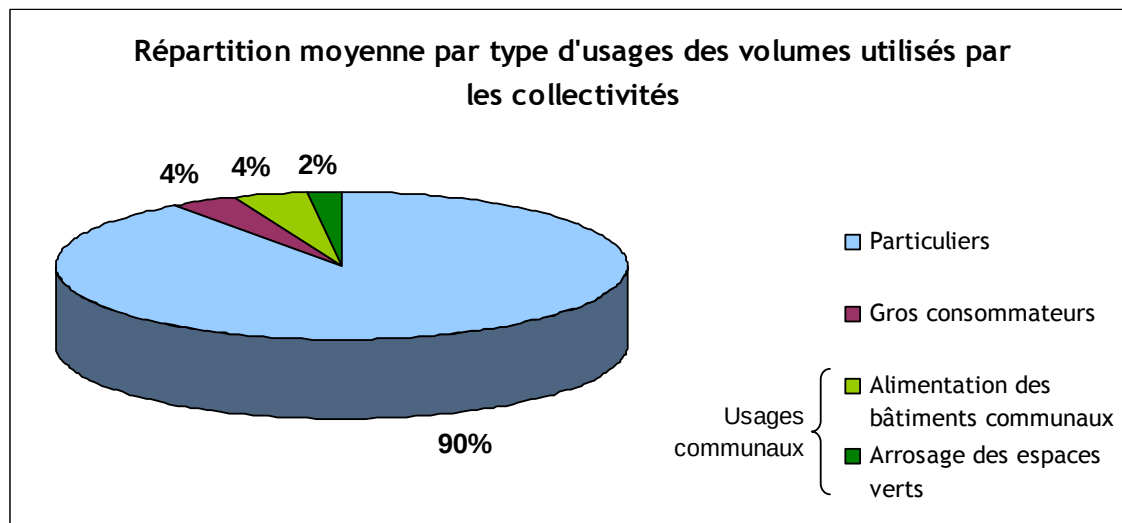


Figure 18 : Répartition moyenne par usage des volumes utilisés par les collectivités

Les 5 communes exclusivement alimentées en eau potable par la nappe astienne ne disposent d'aucune autre ressource ; la sécurisation de l'approvisionnement y est donc insuffisante. **La population permanente dépendant uniquement de la nappe astienne pour l'AEP est de 17 500 personnes et la population maximale s'élève à environ 100 000 personnes, soit 20 % de la population estivale du territoire.**

Suite aux problèmes de surexploitation de la nappe astienne constatés à la fin des années 80, le recours à un **délestage par la ressource Orb** a été mis en œuvre pour 3 communes (Sauvian, Sérignan et Valras-Plage) en 1992 afin d'alléger la pression de prélèvement sur l'aquifère astien. La part de l'Orb est très importante dans les volumes mis en distribution puisqu'elle s'établit en moyenne à 70 % sur le total de ces volumes ; **pour ces 3 communes, c'est donc la nappe alluviale de l'Orb et non l'Astien qui constitue la ressource principale pour l'AEP.**

Au niveau des communes touristiques alimentées uniquement par l'Astien, l'afflux saisonnier engendre des variations importantes dans les prélèvements d'eau à destination d'AEP (la pointe survenant en août, avec un coefficient de 2,3 par rapport au volume prélevé mensuel moyen).

Pour les communes de Sauvian, Sérignan et Valras, faisant l'objet d'un délestage par la ressource Orb, cet effet de pointe sur la ressource astienne est « écrêté » par les apports de l'Orb et n'est de ce fait pas perceptible tel qu'en témoignent les graphiques page suivante.

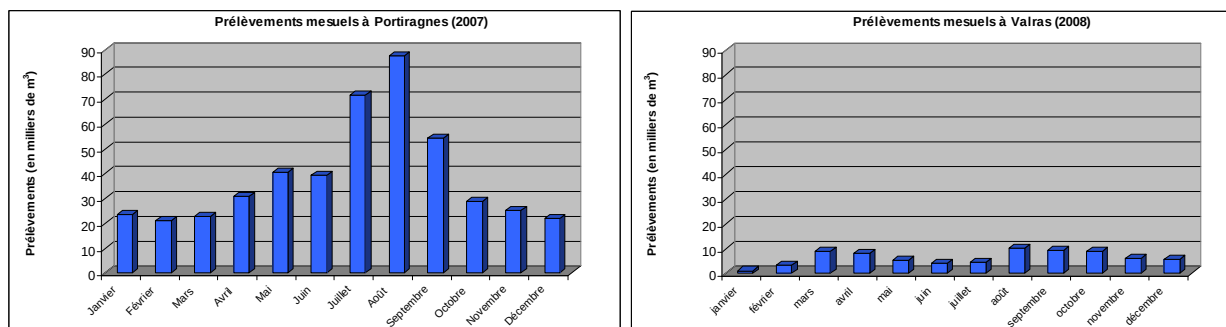


Figure 19 : Comparaison des prélèvements mensuels pour l'AEP dans l'Astien sur deux communes du littoral (non délestée par l'Orb pour Portiragnes, délestée pour Valras)

Des équipements aux performances parfois insuffisantes

Les états des lieux de l'AEP des communes, établis en 2010, ont mis en évidence certaines faiblesses dans la gestion du patrimoine :

- les volumes consommés non comptés sont anormalement élevés sur certaines communes ;
- les performances des réseaux sont très bonnes à Portiragnes, moyennes à Valras-Plage Montblanc, mais médiocres pour les 7 autres communes, avec des rendements inférieurs à 70 % ;
- les performances des réseaux semblent s'être sensiblement dégradées sur la période 2005-2009 sur plusieurs communes, dont celles délestées par l'Orb.

Remarque : Les rendements objectifs (Agences de l'Eau, schémas directeurs, Guide OIEau...) sont les suivants :

	Rural	Rurbain	Urbain
Rendement primaire objectif	70 %	75 %	80 %

Compte tenu de la fragilité de la ressource, les insuffisances dans les performances des réseaux AEP méritent d'être relevées, bien que les données disponibles soient délicates à interpréter (résultats variables d'une année à l'autre, problèmes de méthodes de calcul des rendements).

Des actions en faveur de la maîtrise des consommations d'eau potable

Plusieurs actions ont été mises en œuvre, sous l'impulsion du SMETA et de ses partenaires, afin de réduire la pression de prélèvement sur la nappe astienne et d'améliorer la maîtrise des consommations d'eau potable. Ces actions ont été pour la plupart définies dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable réalisé en 2006 :

- **Définition de volumes mensuels maximum de prélèvement** pour l'AEP des communes sollicitant la nappe astienne, initiant une démarche de partage de la ressource astienne entre les collectivités.

- **Stabilisation de la pression de prélèvement dans le secteur littoral** en figeant le volume global prélevé dans cette nappe pour les communes bénéficiant d'un délestage par l'Orb (Sauvian, Sérignan et Valras).
- **Mise en œuvre d'opérations en faveur des économies d'eau** : charte communale, audit du patrimoine eau potable, mise en œuvre d'équipements hydroéconomes dans des habitations de Portiragnes et écoles de Sérignan, etc.
- **Tarification de l'eau potable incitative à Portiragnes** (augmentation du prix de l'eau en été en fonction du volume consommé).

L'efficacité de ces actions est variable. L'impact positif du délestage par l'Orb et la stabilisation des volumes prélevés sur l'Astien sont bien réels : le délestage permet une diminution de pression nette sur la nappe astienne (de l'ordre de 1 à 1,2 Mm³/an sur les dernières années).

Concernant les volumes mensuels maximums précédemment cités, il s'avère que ceux-ci ont pu être dépassés par plusieurs communes (en particulier Portiragnes Plage, Sérignan et Villeneuve-lès-Béziers).

Concernant les deux dernières actions, certaines démarches mises en œuvre, notamment sur le territoire de Portiragnes, sont exemplaires. Cette commune mène depuis plusieurs années une politique ambitieuse en faveur des économies d'eau, qui a permis une diminution des volumes prélevés, alors que dans le même temps la population augmentait (on note toutefois que les volumes prélevés en nappe astienne pour cette commune ont augmenté en 2008 et 2009, respectivement de 2 et 7 %).

Evolution du territoire et impact sur l'alimentation en eau potable

Les prélèvements cumulés des 10 communes dans la nappe astienne sont stables depuis une dizaine d'années, notamment grâce au délestage par l'Orb. Le graphe présenté sur la carte n°11 montre en effet que l'augmentation des volumes distribués se traduit surtout par une sollicitation accrue de la ressource Orb.

Les 5 communes prélevant uniquement en nappe astienne ont également fait des efforts afin de réduire leur consommation.

Le nombre total d'abonnés sur les 10 communes a augmenté de 15 % entre 2001 et 2009 ; mais les consommations n'augmentent pas dans les mêmes proportions, et montrent une quasi-stabilité, ce qui illustre une **baisse des ratios de consommation**.

Sur la base des hypothèses de projections démographiques des SCoT et en considérant que l'augmentation de population n'impactera que les 5 communes alimentées uniquement par l'Astien¹⁴, il est possible d'estimer l'accroissement de la population permanente utilisant l'Astien pour l'AEP à **3 000 personnes supplémentaires** à l'horizon 2025, ce qui porterait à plus de 20 000 les personnes dépendant uniquement de la nappe astienne pour leur approvisionnement en eau potable.

En appliquant un ratio de 150 l/j par habitant, le volume nécessaire pour alimenter ces personnes supplémentaires peut être estimé à environ 165 000 m³/an, soit une augmentation de 7 % par rapport au volume prélevé à l'heure actuelle. Cette estimation théorique appelle 2 commentaires :

- Depuis 10 ans, il semble que l'accroissement démographique ne se répercute pas sur les volumes prélevés dans l'Astien (en partie grâce au délestage) ; mais il est à craindre que la marge de manœuvre soit désormais restreinte : les ratios de consommation ont peut-être atteint un pallier, et le recours à la ressource Orb risque également d'être plafonné, compte tenu de la situation déficitaire de cette ressource telle que précisée dans le SDAGE.
- Le volume total prélevé dans l'Astien ne peut pas être augmenté à court terme ; une augmentation des volumes prélevés pour l'AEP d'ici 2025 ne peut être envisagée que si l'on réduit ceux destinés à d'autres catégories d'usage, ce qui n'est pas toujours évident à réaliser localement.

III.3.3. Le tourisme : une activité économique localement dépendante de la nappe astienne

Carte 12

Le tourisme sur le territoire de la nappe astienne est essentiellement développé sur la bordure littorale (98 % de la capacité d'accueil des campings).

Si l'on considère l'ensemble des communes et des campings alimentés par l'Astien, la capacité d'accueil se répartit à parts égales entre les résidences secondaires et les structures d'hébergement touristique. Ainsi, l'augmentation de la demande pour l'usage AEP en période estivale n'est pas seulement due aux campings qui prélèvent dans l'astien, mais plus globalement à l'afflux touristique dans les communes alimentées par l'astien (campings raccordés, résidences secondaires).

¹⁴ Cette hypothèse considère que, pour les communes bénéficiant d'un délestage de l'Astien par la ressource Orb, le volume prélevé dans la nappe astienne demeurera plafonné à la valeur actuelle et n'évoluera pas malgré l'augmentation de la population. L'augmentation de la consommation liée à cet accroissement démographique serait de ce fait absorbée par la ressource Orb.

La nappe astienne : ressource majeure pour l'hôtellerie de plein air

Les campings bénéficiant de la nappe astienne pour unique ressource (sans délestage ou sécurisation par une autre ressource) représentent au total une population de **79 500 personnes**, soit 57 % de la capacité d'accueil des campings du territoire. **En résumé, plus de la moitié de la capacité d'accueil des campings du territoire du SAGE est dépendante de la nappe astienne, qui constitue leur unique ressource.**

Une pression de prélèvement affectant essentiellement les secteurs littoraux en déficit quantitatif

Parmi les 124 campings recensés sur le territoire du SAGE, **une soixantaine** est autorisée à prélever dans la nappe astienne, ce qui représente **18 000 emplacements** soit une capacité d'accueil de **72 000 personnes**. Au total, plus d'une centaine de forages sont concernés. Les volumes prélevés dans la nappe astienne par les campings ont été estimés en 2009 à **1,26 Mm³** d'après les déclarations faites au SMETA, soit **26 % du volume prélevé tous usages sur l'Astien**.

Notons que, si un certain manque de transparence subsiste, les données disponibles fournissent néanmoins une bonne vision des volumes prélevés ; les actions récentes ou à venir (classement en ZRE, étude sur les consommations d'eau des campings portées par la CCI de Béziers - St-Pons) permettront d'améliorer la connaissance dans un futur proche.

La majeure partie des prélèvements directs réalisés par les campings sont localisés sur les communes de Vias (plus de la moitié), l'Astien étant la seule ressource disponible sur cette commune, et de Sérignan (environ un quart). Sur ces communes, les prélèvements des campings dans l'astien sont supérieurs aux prélèvements des captages publics, comme le montre le graphe ci-dessous.

Cette pression de prélèvement s'exerce donc dans la zone littorale, secteur au niveau duquel la nappe est en déficit quantitatif et présente des diminutions de niveaux piézométriques avérés.

Précisons qu'une étude visant à apporter des précisions sur les consommations d'eau des campings alimentés par la nappe astienne est en cours, portée par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Béziers-Saint Pons.

Une surconsommation pour les campings prélevant dans la nappe astienne

Les campings utilisant la nappe astienne correspondent à environ 50 % de la capacité d'accueil du territoire. La ressource « Astien » correspond quant à elle près de 70 % des ressources utilisées par les campings sur le territoire. Le schéma montre que les campings utilisant la nappe astienne, et n'étant pas raccordés aux réseaux communaux, c'est-à-dire ceux ayant un **accès direct à l'eau par le biais de forages**, possèdent des **ratios de consommation plus élevés** que les campings utilisant d'autres ressources, pour majeure partie raccordés aux réseaux communaux).

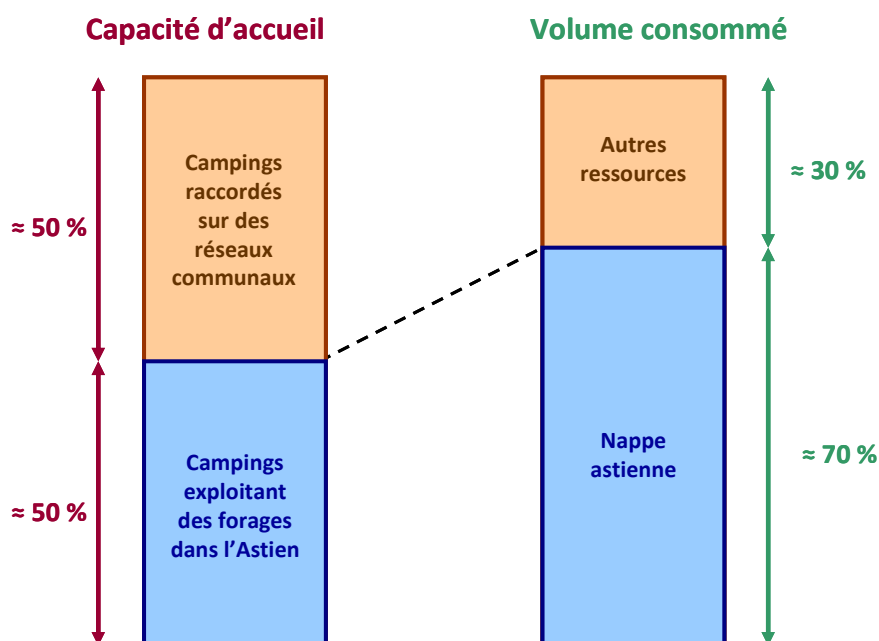


Figure 20 : Confrontation des capacités d'accueil des campings et des volumes consommés en fonction du mode d'alimentation

La raison de cette surconsommation réside essentiellement dans des considérations économiques, l'accès à l'eau via un forage étant peu onéreuse en regard de la consommation d'eau via les réseaux.

A titre d'exemple, et bien que la consommation soit fortement variable suivant les établissements (en fonction notamment des équipements offerts et du standing ainsi que de la gestion de l'eau pratiquée : économie d'eau, performance des réseaux), il est possible d'estimer les coûts annuels moyens d'alimentation en eau via un forage et via le réseau communal. Ainsi pour un camping de taille moyenne, ces coûts annuels s'élèvent à 5 000 € dans le cas d'un forage (y compris les redevances, frais d'entretien - réparation - renouvellement) et à environ 28 000 € pour une alimentation via le réseau communal.

Alors qu'à l'échelle de la ressource astienne dans sa globalité, l'usage AEP est nettement dominant et représente des volumes annuels 2 fois supérieurs aux volumes prélevés par les campings, pour certaines communes du littoral (dont l'AEP des collectivités est assurée, au moins en partie pour les communes délestées par l'Orb, par la nappe astienne), l'intensité des pressions a tendance à s'inverser. Si pour la commune de Portiragnes, les prélèvements pour l'AEP des collectivités concernent des volumes nettement supérieurs, les prélèvements en nappe astienne des campings deviennent équivalents ou supérieurs pour les communes de Vias, Sérignan et Valras-Plage¹⁵.

Concernant la commune de Portiragnes, précisons que l'AEP des collectivités alimente de nombreux gros consommateurs estivaux (campings, résidences secondaires). Le secteur de

¹⁵ Précisons que pour les communes de Sérignan et de Valras, la nappe astienne ne constitue pas l'unique ressource utilisée pour l'AEP des collectivités (délestage par la ressource Orb).

Portiragnes-Plage représente en effet des prélèvements équivalents à ceux de Portiragnes-Village.

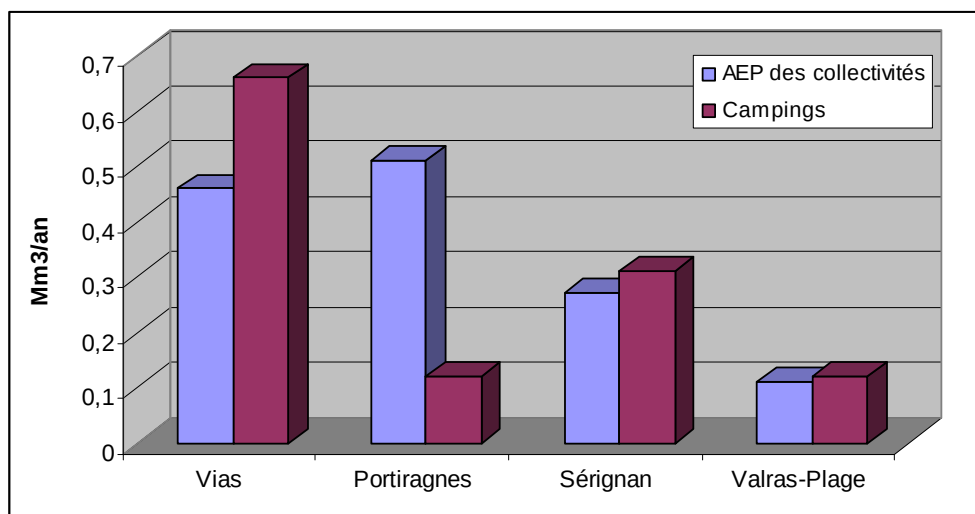


Figure 21 : Comparaison des volumes annuels prélevés en nappe astienne pour l'AEP des collectivités et par les campings pour les communes littorales

Usages de l'eau dans les campings

Sources : *Projet pilote de substitution des prélèvements dans l'Astien par l'eau brute de BRL (2009)*

L'eau est utilisée pour l'alimentation en eau potable mais aussi pour le remplissage de piscines ou en tant qu'eau brute pour l'arrosage. Le projet pilote de substitution d'une partie des prélèvements dans l'Astien par l'eau brute du réseau BRL, mené depuis 2008 sur 5 campings de Sérignan fournit une image de la répartition des volumes utilisés :

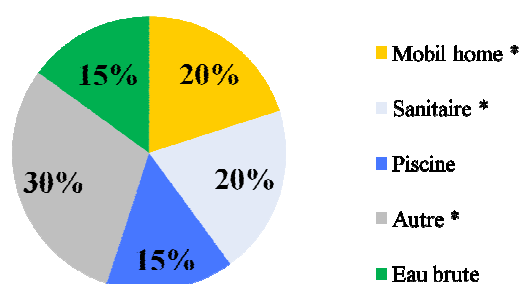


Figure 22 : Répartition moyenne de la consommation par usage d'un camping (2009)

Les résultats actuels de l'opération de substitution par le réseau BRL sont mitigés :

- Le potentiel de substitution par l'eau brute issue du réseau BRL concerne essentiellement l'arrosage, et s'élève en moyenne à 15 % de la consommation globale.

- L'expérience conduit à une diminution de l'ordre de 10 % des prélèvements en nappe astienne. Cependant, les volumes totaux utilisés, après avoir baissé en 2007 et 2008, ont à nouveau augmenté en 2009.
- L'économie réalisée sur l'Astien demeure modeste, et reporte au final la pression sur une autre ressource locale, l'Orb.

Les premières conclusions de l'étude mentionnent que le raccordement des campings à l'eau brute doit être associé à une démarche d'économie d'eau passant notamment par **une gestion rigoureuse des réseaux** pour permettre une diminution réelle de la consommation d'eau potable.

Evolution de l'activité touristique et impact sur les prélèvements en nappe astienne

Les évolutions des structures d'hébergement touristique décrites au chapitre I.5 (allongement de la période de fréquentation touristique, amélioration du standing) semblent avoir une incidence sur les volumes prélevés dans l'Astien : au cours des dernières années, une **tendance à l'augmentation des prélèvements** se dessine (hausse de 16 % entre 2005 et 2009).

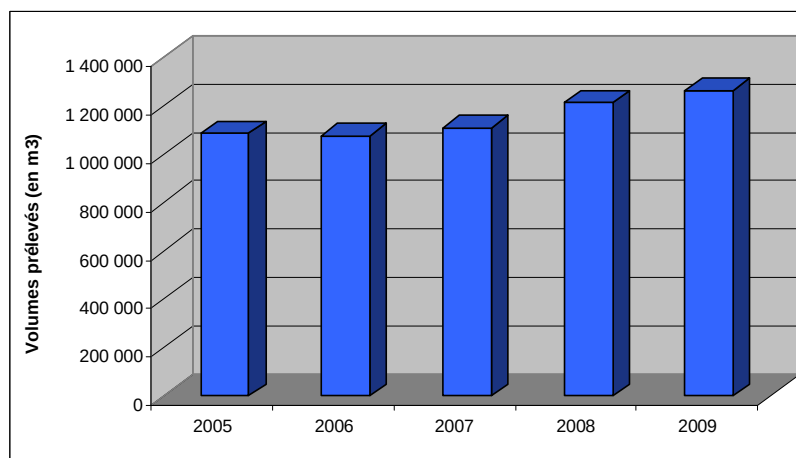


Figure 23 : Evolution des prélèvements des campings dans la nappe astienne

Cependant cette évolution peut être due en partie aux influences climatiques (été 2005 et 2007 maussades et sans fortes chaleurs) et aussi à l'augmentation des déclarations de prélèvement sur les dernières années (plus de déclaration par les campings en 2009 qu'en 2005).

Les orientations retenues dans les SCoT visent à limiter l'extension des structures touristiques sur un littoral sensible et déjà surexploité, tout en favorisant l'évolution vers des structures haut de gamme. Il est donc possible que la tendance observée se poursuive, en lien non pas avec l'augmentation de l'afflux estival mais avec l'amélioration de la qualité des hébergements (qui peut toutefois aller de pair avec une diminution du nombre d'emplacements), à moins d'un effort de la part des établissements pour maîtriser leurs consommations.

III.3.4. L'irrigation agricole : une contribution modeste de l'Astien mais une demande en hausse

🗺 Carte 12

Une connaissance incomplète des forages agricoles

Le SMETA a recensé, sur le territoire du SAGE, **76 prélèvements à usage agricole**, dont 18 exploités par des caves particulières ou des domaines viticoles. La connaissance des forages agricole prélevant en nappe astienne est vraisemblablement incomplète. Le classement en ZRE devrait permettre d'apporter une meilleure connaissance de ces forages (pour les prélèvements non domestiques : a minima procédure de déclaration pour les nouveaux prélèvements et régularisation pour les anciens prélèvements). Aucun nouveau prélèvement n'est autorisé dans l'attente des conclusions de l'étude de définition des volumes prélevables.

Ces forages sont destinés à l'irrigation des cultures mais plusieurs d'entre eux sont aussi utilisés à des fins d'alimentation en eau potable. Les eaux prélevées peuvent de plus être utilisées pour divers usages liés aux pratiques agricoles ou viticoles (nettoyage de cuves, rinçage de matériel). En prenant une hypothèse de prélèvement moyen par forage de 5 000 m³/an, il est possible d'estimer le prélèvement agricole total à environ **380 000 m³/an**.

Malgré les incertitudes, il est probable que **les prélèvements pour l'irrigation ne représentent pas une part importante des volumes prélevés dans l'Astien** (aux alentours de 6 %).

Les trois quarts des forages agricoles connus sont situés dans l'arrière-pays ; mais certains se trouvent dans des zones viticoles proches du littoral, et donc dans des secteurs déficitaires.

Les prélèvements pour l'irrigation agricole s'effectuant pour majeure partie en période estivale (essentiellement en juillet pour la vigne), leur effet, combiné aux autres pressions de prélèvement, peuvent s'avérer non négligeable.

En outre, sur le territoire du SAGE, **7 caves coopératives** prélèvent un volume global annuel de l'ordre de 60 000 m³, minime en regard des autres usages.

L'impact de l'irrigation sur la socio-économie agricole

Sources : *Le poids économique, social et environnemental de l'irrigation dans les régions méditerranéennes françaises* (Association des Irrigants des Régions Méditerranéennes Françaises - AIRMF, septembre 2009) ; *Schéma Directeur de desserte en eau brute du secteur de la nappe astienne* (BRL, juillet 2008) ; RGA 2000

D'après l'étude menée par l'Association des Irrigants des Régions Méditerranéenne Française, l'irrigation représente un poids économique et social important vis-à-vis de l'activité agricole. En effet, d'après cette étude, les marges brutes pour les exploitations pratiquant l'irrigation se trouvent nettement augmentées, quel que soit le type de culture.

	Exploitation non irriguée	Exploitation irriguée	
		Au moyen d'un forage	Via le réseau BRL
Marge brute moyenne (en €)	20 000 €	40 000 €	40 000 €
Coût de l'irrigation	/	2 700 €	9 000 €

Tableau 9 : Comparaison des marges brutes et des coûts d'irrigation pour des exploitations irriguées et non irriguées (source : AIRMF)

L'analyse de cet exemple fictif permet de tirer les principales conclusions suivantes :

- l'accès à l'eau permet une nette augmentation de la marge brute (multipliée par 2), le coût de fourniture en eau étant ainsi rapidement amorti ;
- une exploitation de taille moyenne disposant d'un forage bénéficie d'une économie substantielle par rapport à un raccordement au réseau d'eau brute de BRL.

Les considérations financières peuvent donc conduire un exploitant agricole à privilégier l'utilisation d'un forage, pouvant solliciter diverses ressources du territoire dont la nappe astienne.

Evolution de l'activité agricole et impact sur les prélèvements en nappe astienne

L'activité agricole a subi un net recul au cours des dernières années, avec notamment une diminution du nombre d'exploitations (- 37 % entre 1978 et 2000) et des surfaces agricoles, notamment viticoles (- 12 % entre 2004 et 2009). Il est toutefois difficile d'estimer l'évolution sur les dernières années des prélèvements agricoles pour l'irrigation, cette diminution des surfaces pouvant être contrebalancée par une augmentation des demandes en eau (développement de l'irrigation des surfaces en vigne).

Selon le monde agricole, la tendance d'augmentation de la demande en eau va persister, en lien d'une part, avec l'évolution climatique pressentie (diminution des pluies impliquant un arrosage plus fréquent, augmentation déjà avérée des températures) et de l'évolution des pratiques agricoles (irrigation qualitative de la vigne, diversification des cultures).

Les besoins en eau dans les secteurs non desservis par les réseaux d'eau brute de BRL risquent de se reporter sur les ressources locales disponibles via la création de forages, notamment l'Astien, avec les risques quantitatifs que cela peut impliquer, notamment dans les secteurs proches du littoral ainsi qu'en zone de recharge de la nappe. Le classement en ZRE devrait toutefois permettre d'assurer un meilleur contrôle de ces prélèvements potentiels.

III.3.5. Les forages des particuliers et des ASL : une connaissance des ouvrages et des prélèvements à améliorer

🗺 Carte 12

Estimation des volumes prélevés par les particuliers et les ASL

Une incertitude importante pèse sur l'estimation du nombre de forages particuliers sur le territoire de la nappe astienne. Selon les recensements menés par le SMETA, **485 forages** ont été identifiés, pour lesquels par ailleurs on ne connaît pas avec certitude l'aquifère prélevé. Sur cette base, et en prenant pour hypothèse un prélèvement moyen de 1 000 m³/an par forage (hypothèse haute), le prélèvement global des particuliers dans la nappe astienne est estimé à un volume compris entre **400 000 et 500 000 m³/an**, soit entre 8 et 10 % des volumes totaux prélevés dans l'Astien. Ces forages sont répartis sur l'ensemble du territoire mais de manière assez hétérogène (densités plus importante dans les secteurs de nappe peu profonde ainsi qu'en bordure littorale, au niveau de Bessan...).

Le recensement a tendance à s'améliorer depuis l'obligation de déclaration en mairie des prélèvements domestiques. Toutefois, bien que la connaissance soit meilleure sur le territoire de l'Astien qu'en moyenne sur le département, sous l'impulsion des opérations de sensibilisation du SMETA, relayées par les communes, les déclarations ne concernent certainement qu'une petite part des ouvrages existants.

A noter que certains forages non exploités sont artésiens une partie importante de l'année ; ils peuvent ainsi constituer des pertes pour la nappe.

8 Associations Syndicales Libres (ASL), localisées à Vias, possèdent leurs propres forages en nappe astienne. Les eaux prélevées sont distribuées à plusieurs propriétaires pour divers usages : AEP, arrosage, piscines. Certaines de ces structures possèdent aussi une activité d'accueil touristique (de type camping). D'une manière générale, la connaissance des activités et usages de l'eau de ce type de structures demeure insuffisante. Les volumes annuels prélevés semblent stables au cours des dernières années (mais les déclarations annuelles faites au SMETA ne sont pas systématiques) et s'établissent aux alentours de **130 000 m³**.

Au total, **les prélèvements cumulés des particuliers et ASL représentent un peu plus de 10 % du prélèvement total en nappe astienne.**

La principale problématique liée aux prélèvements par les particuliers est la **non maîtrise de ce type de prélèvement** et la **faible connaissance des ouvrages existant**. En effet, le levier réglementaire semble peu opérant et le classement en ZRE ne concerne pas les prélèvements domestiques. De ce fait, le recensement des forages n'est pas exhaustif et leur nombre effectif pourrait être nettement supérieur. De la même manière, l'incertitude sur les volumes prélevés est forte et le mode de gestion de l'eau par les particuliers est mal connu (état des équipements, ratios de consommation). Notons toutefois que, d'une manière générale, les forages de particuliers sont équipés d'une pompe avec un tuyau d'exhaure pour l'arrosage.

Lorsque le forage est aussi utilisé pour l'AEP, l'adduction se fait au moyen d'un réseau très réduit ; les risques de fuite existent mais demeurent faibles.

L'effet **cumulé de prélèvements**, notamment en zone littorale où les forages sont plus denses et où la nappe est en déficit quantitatif, pourrait impacter localement la ressource astienne. Toutefois, l'impact quantitatif global de ces prélèvements sur la nappe astienne semble malgré tout **relativement modeste** et l'effet ne paraît pas perceptible.

Evolution future des prélèvements par les particuliers

Au cours des dernières années, il est vraisemblable, sans pour autant que cela puisse être quantifié, que l'on ait assisté à une augmentation du nombre de forages de particuliers, en lien avec le développement de l'urbanisation (augmentation des zones pavillonnaires avec jardin, piscines...) et l'augmentation du prix de l'eau.

Les orientations retenues par les SCoT ont pour objectif de limiter l'étalement urbain, ce qui devrait conduire à limiter le développement de nouveaux forages privés, mais pas à le stopper, dans la mesure où l'habitat individuel, même avec des parcelles réduites, peut donner lieu à la création de nouveaux forages.

Par ailleurs, à l'heure du développement des énergies renouvelables, on note sur le territoire une émergence des besoins pour l'usage géothermique. Plusieurs techniques sont utilisées ; celles mettant en œuvre un circuit fermé sans prélèvement en nappe (réchauffement d'un fluide dans ce circuit) sont sans incidence quantitative sur la nappe. Par contre, dans le cas de forages géothermiques utilisant directement, par pompage, l'eau de la nappe, l'impact est plus fort au vu des volumes mis en jeu (pouvant atteindre 10 000 m³/an) et des difficultés (voire de l'impossibilité) de réinjection de l'eau après utilisation dans la nappe profonde que constitue l'Astien.

III.3.6. Les autres usages de l'eau sur le territoire

🗺 Carte 12

Sur le territoire de la nappe astienne, une cinquantaine d'activités diverses exploitent des forages. Il s'agit de carrières, de golfs, de l'aéroport, de quelques industries... La connaissance de ces prélèvements n'est peut-être pas exhaustive, mais on peut néanmoins considérer, compte tenu des efforts du SMETA et de l'implication des communes, qu'il est peu probable qu'une activité ayant un prélèvement important ait échappé au recensement.

Le prélèvement global pour ces usages est estimé à environ **130 000 m³/an**. La part du prélèvement total en nappe astienne est faible (moins de 3 %) mais ces prélèvements peuvent localement être impactant suivant leur localisation.

III.3.7. Bilan des prélèvements et usages en nappe astienne

Sur l'ensemble de la nappe astienne, le nombre total de forages actuellement recensés s'élève à environ **800**.

Compte tenu des lacunes de connaissance, notamment sur les forages agricoles et domestiques et sur les volumes prélevés par les diverses activités, on peut considérer que **le volume total prélevé dans l'Astien en situation actuelle est proche de 5 millions de m³**, soit 20% du volume total utilisé sur le territoire pour l'ensemble des usages.

Le diagramme suivant rappelle la part de chaque type d'usages.

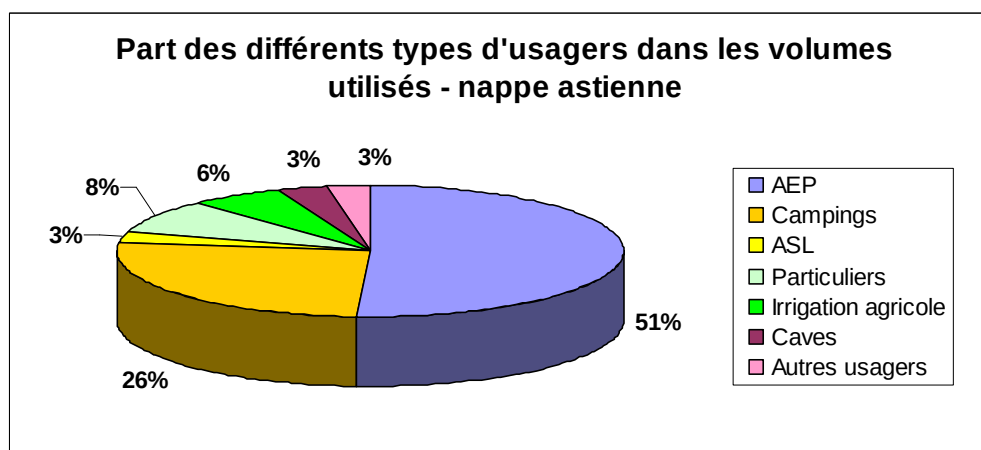


Figure 24 : Répartition des volumes utilisés par type d'usagers (nappe astienne)

Le synoptique pages suivantes précise le détail de la répartition de ce volume global par type d'usagers et permet de mettre en perspective la part de chaque usage.

La part de l'eau potable apparaît majoritaire, avec en tout premier lieu, l'alimentation en eau potable des ménages. La part d'utilisation communale, notamment pour ce qui concerne l'arrosage des espaces verts demeure minime en regard des autres usages de l'eau (0,7 % du prélèvement total dans l'Astien).

Les pertes par les fuites dans les réseaux AEP (sur la base des résultats 2009) s'élèveraient à près de 700 000 m³/an, soit 14 % du prélèvement global. A titre comparatif, et bien qu'une incertitude demeure sur l'estimation de ces prélèvements, ces pertes seraient équivalentes à la somme des prélèvements des particuliers et des prélèvements agricoles à usage d'irrigation.

Les campings représentent une part conséquente, avec un peu plus d'un quart du volume capté.

Une population permanente de 17 500 personnes et une population maximale de 100 000 personnes (soit 20 % de la population estivale du territoire) sont dépendantes de l'Astien qui constitue leur unique ressource en eau. **Pour les communes et les 60 campings alimentés à 100 % par l'Astien, toute pénurie de la ressource astienne représente un risque important de rupture, ou a minima de restriction, de l'approvisionnement.**

Le risque existe aussi pour les communes disposant d'une autre ressource locale en plus de l'Astien, en cas de crise commune (épisode généralisé de sécheresse), qui n'est pas à exclure dans la mesure où toutes les ressources locales sont déficitaires.

Le tableau suivant résume les degrés d'incertitude concernant l'estimation des volumes prélevés pour les différents usages, ainsi que les tendances d'évolution constatées sur les années passées et estimées pour les années à venir.

Type de prélèvement / Usagers		Volume utilisé estimé (en milliers de m ³)	Degré d'incertitude d'estimation du volume	Tendances d'évolution sur les dernières années	Evolution pressentie sur les années à venir
AEP des collectivités	Particuliers	1 600	Faible	↗	↗
	Usages communaux	105	Faible	↘	↘
	Fuites des réseaux	685	Faible	↗	↘
	Gros consommateurs	70	Faible	?	?
Campings		1 260	Moyen	↗	↗
Agricole	Irrigation	300	Fort	↗	↗
	Caves particulières	90	Fort	↘	?*
	Caves coopératives	60	Faible	↘	=*
Particuliers		400	Fort	↗	?
ASL		130	Moyen	=	=
Autres usagers		130	Moyen	=	=

* Concernant l'activité des caves, l'évolution est difficile à évaluer ; toutefois, l'irrigation des vignes peut conduire à une augmentation de la production, donc une possible augmentation de leur prélèvement en parallèle.

Tableau 10 : Degré d'incertitude d'estimation des volumes prélevés et tendances d'évolution passées et futures

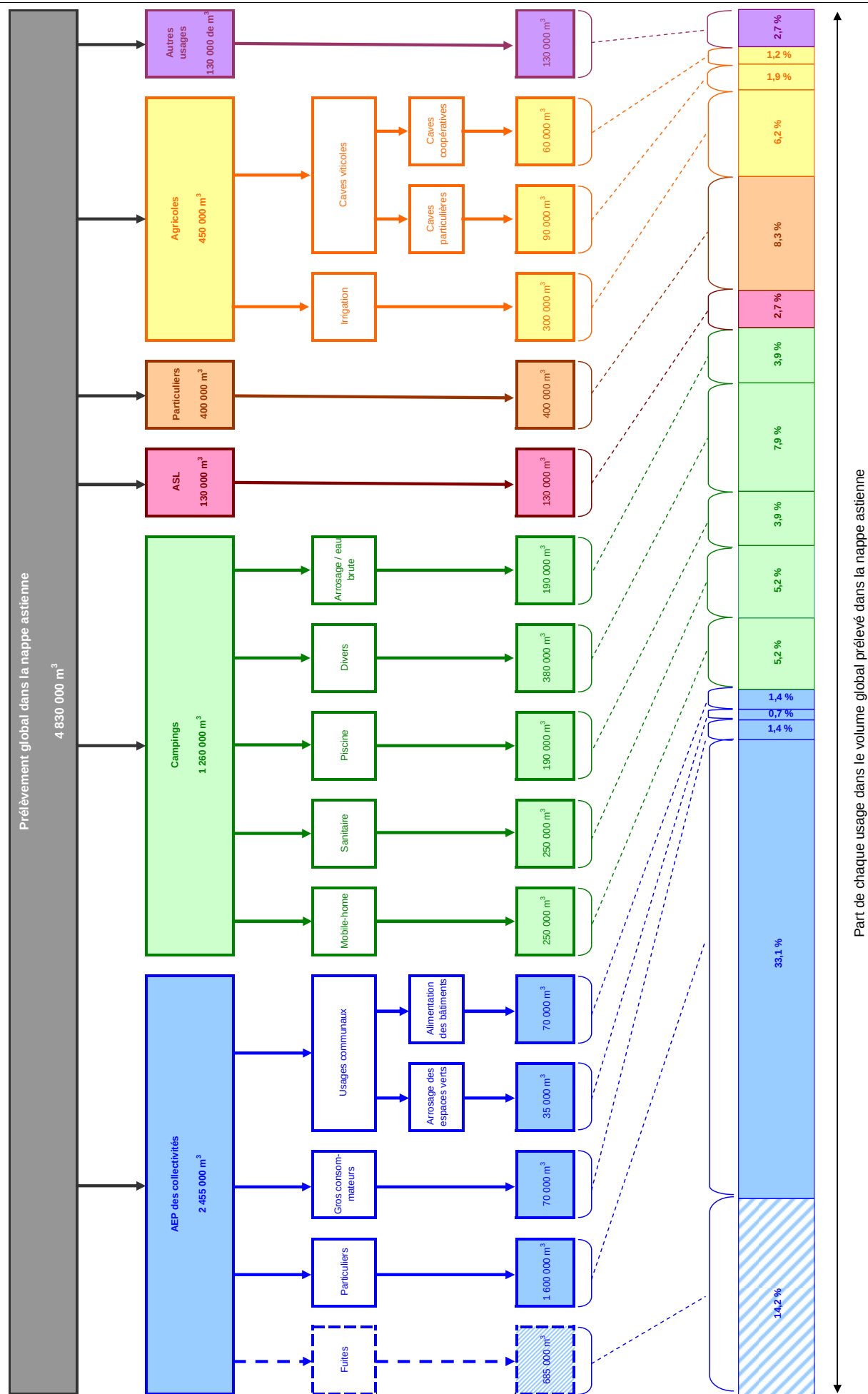


Figure 25 : Bilan des prélèvements en nappe astienne

IV. VULNERABILITE ET QUALITE DES EAUX DE LA NAPPE ASTIENNE

IV.1. Facteurs influençant la vulnérabilité de la nappe

Carte 13

La nappe astienne constitue une nappe profonde, donc peu vulnérable, sur la quasi-totalité de sa surface. De ce fait, même si l'Astien est une ressource secondaire en regard des volumes utilisés pour l'AEP sur le territoire, elle reste stratégique du fait de ses spécificités d'aquifère profond : capacitif (mais une partie du volume stocké est composé d'eaux fossiles qui ne se renouvellent pas), moins sensible que d'autres ressources aux variations climatiques, et naturellement mieux protégée des risques de pollution ; elle est directement potable sur une grande partie de son périmètre.

Mais l'aquifère comporte des zones de vulnérabilité localisées, où il peut y avoir contamination directe par les pollutions de surface. La nappe astienne est en effet affleurante sur sa partie nord, au niveau de 3 zones séparées localisées dans les secteurs de Corneilhan, Florensac et Mèze. Dans le cadre de l'étude pour la protection des affleurements des sables astiens menée en 2009, ces zones d'affleurement, initialement délimitées sur la base des cartes géologiques du BRGM, ont été étendues à des zones de vulnérabilité comprenant les affleurements et des zones contigües jugées vulnérables vis-à-vis des risques de pollution.

Deux facteurs supplémentaires influencent la vulnérabilité de la nappe :

- les échanges avec les milieux en lien avec la nappe astienne, notamment les nappes alluviales,
- les forages défectueux, dont le nombre est inconnu et difficile à évaluer, mais qui peuvent représenter un risque important compte tenu du grand nombre de forages dans l'Astien.

3 zones particulièrement vulnérables vis-à-vis des pollutions, sur 30 km² au total

La superficie couverte par les 3 zones de vulnérabilité s'élève à environ 30 km², soit 6 % de la surface terrestre du SAGE :

- la zone de vulnérabilité de **Corneilhan** occupe une superficie de 8,3 km² englobant une part relativement importante (y compris le centre-bourg) de la commune de Corneilhan ainsi que des parties plus restreintes des territoires communaux de Thézan-lès-Béziers au nord et de Lieuran-lès-Béziers et Bassan à l'est ;
- la zone de vulnérabilité de **Florensac** représente une superficie de 7,7 km², englobant le centre-bourg de la commune ;
- la zone de vulnérabilité de **Mèze** représente la superficie la plus importante avec 14 km² incluant le centre-ville.

Occupations des sols en zones de vulnérabilité

L'occupation des sols présente une **nette dominante viticole**, plus marquée sur Corneilhan et Florensac, où les vignobles constituent de vastes ensembles en périphérie des zones urbaines. Les parcelles sont plus morcelées à 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 significative dans le secteur de Mèze (4,3 % de l'occupation des sols) ; elle se développe en périphérie des zones urbaines, en zone agricole ainsi qu'en bordure de l'étang de Thau (secteur des mas conchylicoles).

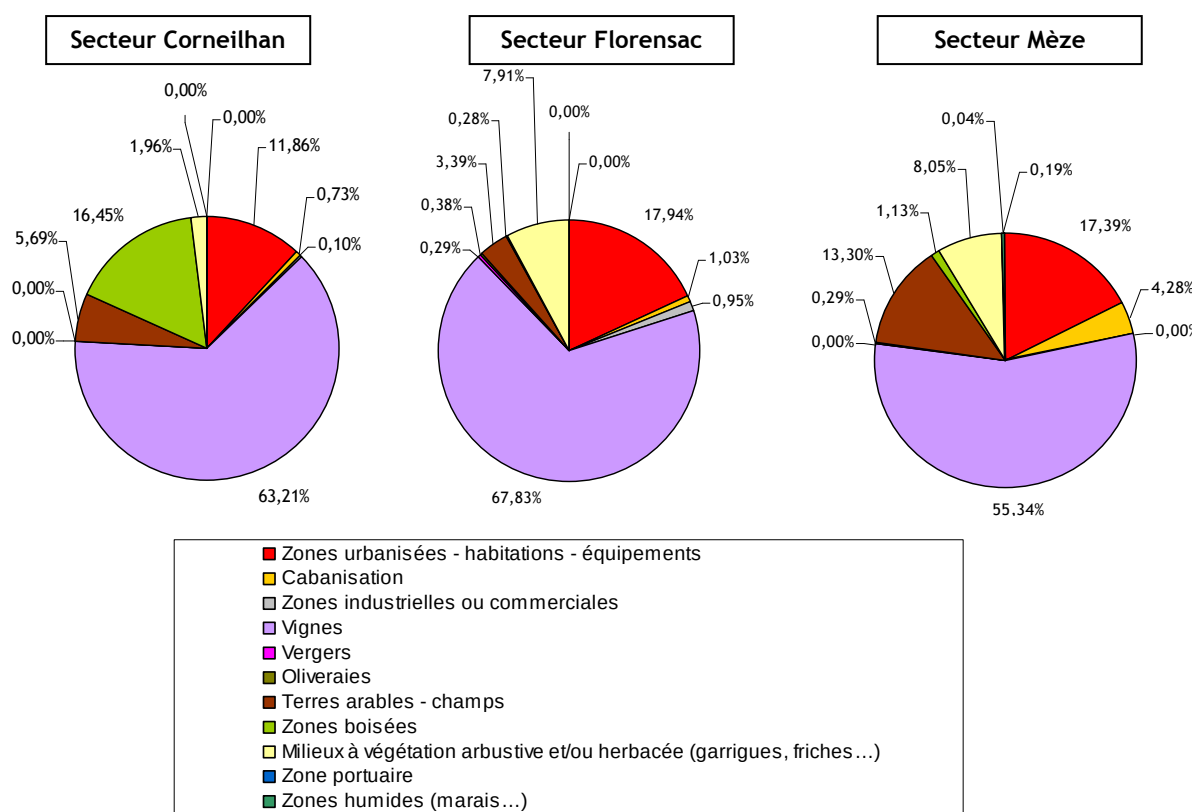


Figure 26 : Occupation des sols des zones de vulnérabilité

Les cours d'eau présents sur les zones de vulnérabilité sont des vecteurs potentiels de pollution vers la nappe ; le risque est d'autant plus important que les cours d'eau concentrent les apports en pollution de l'ensemble de leur bassin versant, en particulier suite aux épisodes pluvieux ; ils sont donc susceptibles d'apporter dans les zones de vulnérabilité des pollutions émises sur des territoires plus étendus que les zones elles-mêmes. Il s'agit du Libron sur la zone de Corneilhan et de petits tributaires de l'étang de Thau sur la zone de Mèze ; ces cours d'eau doivent faire l'objet d'une surveillance particulière sur la traversée des zones de vulnérabilité et aussi en amont des zones.

Sources de pollution potentielle identifiées sur les zones de vulnérabilité

Au niveau des zones de vulnérabilité, les sources potentielles de pollution de surface sont directement au contact de la nappe ; elles ont été recensées dans le cadre de l'étude de protection des affleurements.

Parmi ces sources de pollution, l'assainissement collectif ne semble pas être à l'origine de problématiques qualitatives importantes : stations d'épuration récentes de Lieuran - Bassan et de Florensac ; adaptation du projet de STEP de Florensac pour prendre en compte, dans son rejet, la préservation de l'Astien ; dysfonctionnement des réseaux a priori résorbés ou en cours de traitement. Il est important de veiller de façon pérenne au fonctionnement optimal des dispositifs d'assainissement.

Au niveau de ces zones vulnérables, **8 000 dispositifs d'assainissement non collectif** sont recensés. A l'heure actuelle, le **taux de conformité** des installations n'est pas bien connu ; mais sur la base des diagnostics déjà réalisés, il est estimé comme étant **faible**. Le contrôle et la mise en conformité des dispositifs d'ANC en zone de vulnérabilité revêtent un caractère primordial pour la préservation de la nappe.

Des épandages de boues issues du traitement des stations d'épuration sont réalisés sur des parcelles localisées en zones de vulnérabilité de la nappe (145 ha concernés). Un point à relever est que l'épandage n'est pas toujours réalisé sur les parcelles inscrites dans les plans d'épandage et officiellement autorisées ; en effet, des changements sont possibles, en fonction des demandes des agriculteurs et des besoins des cultures ou de la disponibilité parcellaire au moment de l'apport de boues. Les parcelles initialement retenues sont choisies afin de limiter l'impact sur les eaux souterraines (par rapport à la proximité de forage en particulier) ; les changements de parcelles peuvent donc avoir des incidences sur la qualité de la nappe astienne.

Les pollutions diffuses ou ponctuelles liées aux activités agricoles représentent un risque de pollution important, dans la mesure où l'agriculture constitue l'occupation des sols dominante, la vigne occupant 80 % des surfaces agricoles.

Les principaux produits phytosanitaires utilisés dans le secteur correspondent aux herbicides de la vigne (glyphosate, diuron) ainsi qu'à quelques fongicides. Rappelons que le glyphosate génère un dérivé toxique, l'AMPA, qui a des effets plus toxiques que la molécule mère.

Certaines de ces substances (glyphosate en particulier) font aussi l'objet d'un usage « urbain » : entretien des espaces verts par les communes, jardins des particuliers ; le **risque de contamination par des produits phytosanitaires en zone non agricole** est donc également à considérer.

Les apports azotés sur les vignes (nitrates), 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 parfois importantes (> 50 mg/l). Comme on le verra au chapitre suivant, l'**utilisation en zone non agricole** des nitrates peut aussi affecter la qualité des eaux.

Par ailleurs, plusieurs dépôts « sauvages » d'emballage et de bidons de produits (engrais, produits phytosanitaires) ont pu être observés sur certaines parcelles, notamment à proximité de forages.

Enfin, les quelques activités industrielles présentes sur les zones de vulnérabilité (dépôts - vente d'engrais, ateliers de recyclage automobiles, stations services...) ainsi que les axes routiers (autoroute A9 à Florensac en particulier) peuvent aussi s'avérer impactants ; toutefois, ces activités sont soumises, pour la plupart, à des contrôles réguliers, notamment dans le cadre de la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les zones de vulnérabilité sont à préserver en priorité sur le territoire du SAGE

Les sources de pollution présentes sur les zones de vulnérabilité constituent le principal risque de dégradation de qualité de la nappe. Ces zones doivent donc faire l'objet d'une vigilance particulière.

La prise en compte de la forte vulnérabilité de ces secteurs a d'ores et déjà permis d'orienter certains projets. Par exemple :

- déplacement du rejet de la nouvelle station d'épuration de Florensac en dehors de la zone de vulnérabilité (et en aval de cette zone),
- contrôle de l'étanchéité des bassins d'évaporation des effluents viticoles de la cave coopérative de Pomérols.

Si la maîtrise des pollutions liées à l'assainissement collectif paraît relativement aisée, en revanche le contrôle et la résorption des sources de pollution diffuses ou disséminées et ponctuelles dans le temps, en zones agricoles ou non agricoles, est beaucoup plus complexe. Les actions de protection se heurtent notamment à la problématique du morcellement parcellaire et de la multiplicité des propriétaires. En effet, l'analyse du foncier sur les zones de vulnérabilité a abouti à 12 360 parcelles pour 10 700 propriétaires, en très grande majorité privés (nombreuses parcelles en indivision).

Les risques liés aux échanges avec d'autres milieux aquatiques

Ces échanges concernent 3 cours d'eau et leurs nappes d'accompagnement : Hérault, Libron, Thongue, ainsi que l'Etang de Thau. Les principales zones d'échanges à risque sont :

- Le Libron et sa nappe : en effet ces milieux ont une mauvaise qualité chimique (pesticides) et écologique (nutriments, dont nitrates). Une alimentation induite de la nappe astienne peut s'effectuer par échange avec le Libron via sa nappe d'accompagnement malgré le potentiel limité de cette nappe alluviale qui pourrait toutefois limiter les échanges.
- La Thongue et sa nappe : constat similaire à celui du Libron.

Pour l'Hérault et sa nappe, les risques de contamination via les échanges semblent limités, car la qualité chimique est bonne. Il en va a priori de même pour l'Etang de Thau, qui fait l'objet d'actions de préservation. Les échanges depuis l'étang vers la nappe sont possibles mais n'ont jamais été formellement identifiés ; ils pourraient éventuellement poser des problèmes en termes de qualité des eaux, notamment par rapport à la salinisation de la nappe.

IV.2. Un bon état chimique mais quelques phénomènes de dégradation par les nitrates

📍 *Cartes 14 et 15*

Un aquifère globalement de bonne qualité, présentant une bonne aptitude à la production d'eau potable

Le fond géochimique de l'aquifère, c'est-à-dire sa qualité « naturelle », lui confère une bonne aptitude à la production d'eau potable, sans traitement de potabilisation, ceci en l'absence d'influences externes affectant la qualité des eaux.

La nappe étant protégée sur la plus grande partie du territoire grâce à sa profondeur et à son caractère captif, **la qualité chimique est globalement bonne, et demeure stable** sur les dernières années, aucun phénomène de dégradation importante n'ayant été noté.

Une certaine **variabilité spatiale de la qualité** est cependant observée, certains paramètres pouvant, plus ou moins localement, présenter des concentrations plus élevées :

- De manière isolée, des concentrations élevées ont été relevées pour certains éléments minéraux tels le manganèse et/ou le fer (au niveau de certains forages à Vias, Bessan et Montblanc).
- **De manière plus récurrente, la nappe est affectée dans certains secteurs par des concentrations en nitrates ou en chlorures élevées.**

L'origine des chlorures est généralement naturelle, mais accentuée par la pression anthropique. Concernant les nitrates, les niveaux et l'origine des pollutions ont fait l'objet d'une étude spécifique portée par le SMETA en 2010, dont les principaux enseignements sont résumés ci-après.

A noter qu'aucune donnée n'existe au niveau de la nappe astienne concernant la présence de polluants dits « émergents » (médicaments et leurs métabolites). L'Astien ne fait pas partie des nappes prioritaires retenues par l'Agence de l'Eau pour la recherche de pollutions médicamenteuses.

Plusieurs secteurs impactés par des concentrations en nitrates élevées

La connaissance du taux de nitrates dans les eaux de la nappe est assez bonne, des analyses ayant été conduites sur 10 ans et plus de 250 forages, avec une bonne répartition sur l'ensemble du territoire, soit une chronique de plus de 750 données interprétées. Toutefois, les densités de forages suivis, bien qu'élevées sur la globalité de territoire, ne suffisent pas à définir précisément les secteurs affectés.

Un quart des points contrôlés présente une qualité moyenne à mauvaise vis-à-vis des nitrates. Cette qualité est stable, les chroniques disponibles ne montrant pas de variations saisonnières ou interannuelles marquées.

Au niveau des **zones de vulnérabilité de Mèze et de Florensac¹⁶**, les forages suivis présentent généralement une **qualité moyenne à médiocre vis-à-vis des nitrates**.

¹⁶ Aucun forage n'a été suivi au niveau de la zone de vulnérabilité de Corneilhan ; il serait d'ailleurs souhaitable de pallier ce manque.

Des secteurs sont également impactés en dehors des zones de vulnérabilité (cas notamment d'un forage à Pinet dont les concentrations excèdent régulièrement 150 mg/l), mais de façon générale les taux élevés de nitrates concernent **des zones où la nappe est située à une faible profondeur, donc plus vulnérable** : arc nord de la nappe : secteur de Mèze - Pinet, Montblanc, Sauvian. Hormis quelques forages à Agde, la zone littorale est plus préservée.

De façon générale, la pollution par les nitrates est le fait de sources situées à proximité du forage contrôlé.

57 % des forages présentant une qualité moyenne à mauvaise pour les nitrates sont localisés en zone viticole ou à proximité d'exploitations viticoles (au niveau desquelles les sources potentielles peuvent être multiples : rinçage de pulvérisateurs par exemple, installation d'assainissement autonome non conforme). Même si les doses de nitrates appliquées sur les vignes sont réputées plus faibles que sur les autres cultures, force est de constater que plus de la moitié des cas de teneurs élevées sont liées à l'activité viticole ; c'est notamment le cas de forages à Mèze, Saint-Thibéry, Sauvian et Béziers.

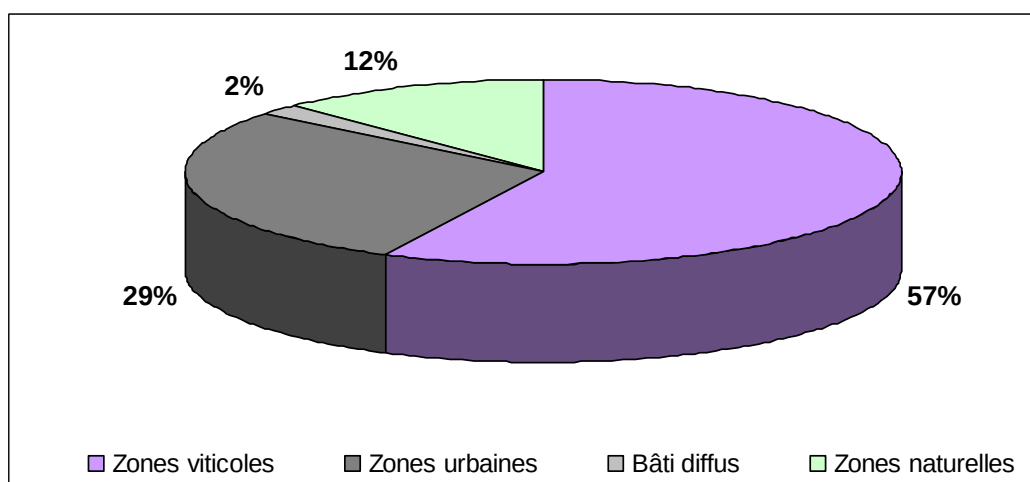


Figure 27 : Occupation des sols autour des forages présentant des pollutions par les nitrates

Au niveau de la zone de vulnérabilité de Florensac, les forages impactés se situent en zone urbaine, et la **contamination est certainement liée à des pratiques non agricoles** (utilisation d'engrais azotés au niveau de jardins, de potagers). Ainsi, l'application par des particuliers d'engrais azotés à proximité immédiate de forages, couplée éventuellement à une dégradation de l'état de l'ouvrage peut être localement très impactante.

Il est aussi possible de soupçonner des **dysfonctionnements au niveau de dispositifs d'assainissement non collectif**. C'est notamment le cas de certains forages localisés à proximité d'habitations isolées (souvent des domaines viticoles) mais qui ne reçoivent pas d'écoulement depuis les parcelles agricoles environnantes.

Des phénomènes ponctuels de contamination par les produits phytosanitaires

Peu de problèmes de contaminations ont été mis en évidence, mais la connaissance est moins développée que pour les nitrates.

Les taux élevés de nitrates dans certains secteurs agricoles ou non agricoles laissent d'ailleurs penser que le risque de contamination par les produits phytosanitaires est non négligeable, car généralement les deux types de pollutions coexistent.

A l'heure actuelle, peu de cas ont été identifiés, et généralement les molécules ne sont présentes qu'à des concentrations inférieures aux normes de qualité mais certaines analyses attirent toutefois l'attention par des concentrations supérieures aux normes de qualité :

- 2 forages à Mèze : présence de quelques herbicides,
- captage AEP de Montblanc : présence ponctuelle d'un métabolite de l'atrazine (dont l'utilisation est interdite depuis 2003),

Les principales molécules détectées correspondent à des herbicides fréquemment utilisés en agriculture mais qui peuvent aussi être utilisés en zone non agricole. La présence d'un fongicide a aussi été détectée dans les eaux captées par le golf de Béziers.

Comme pour les nitrates, il s'agit essentiellement de pollutions de proximité ; traitements à faible distance des forages, lessivage des zones traitées vers les ouvrages.

IV.3. Un risque de salinisation de la nappe essentiellement lié à la pression de prélèvement

Carte 15

Plusieurs secteurs de la nappe astienne font état de concentrations élevées en chlorures, témoignant d'un risque de salinisation de l'aquifère. Ces concentrations élevées (supérieures à 100 mg/l) ont concerné près de la moitié des 239 forages suivis entre 1999 et 2009.

Néanmoins, la nappe dans son ensemble est en bon état chimique vis-à-vis de ce paramètre, car 93 % des analyses se situent en dessous de la norme de 200 mg/l.

Les chlorures ne sont pas forcément synonymes de pollution puisque **leur origine est généralement naturelle** ; ils mettent en évidence des mélanges d'eau d'origines différentes (eaux superficielles ou souterraines).

Les principaux secteurs affectés par la présence de chlorures dans les eaux souterraines sont situés sur le **pourtour de l'étang de Thau** (secteur de Mèze et Marseillan) et **en bordure est du littoral** (secteur d'Agde - Vias).

Au niveau d'Agde et de Vias, les chlorures ont certainement une origine profonde : la nappe drainerait un **aquifère profond, salin et ancien**, mis en communication par les basaltes issus du volcanisme via un système complexe de fissurations et de failles.

Le problème de salinité des eaux de l'Astien avait été identifié sur la commune d'Agde au cours des années 90, conduisant au raccordement au réseau AEP public des établissements d'hôtellerie de plein air, ce qui a entraîné une remontée durable du niveau de la nappe limitant les échanges avec les eaux fossiles.

A proximité de l'étang de Thau, des **intrusions d'eau saumâtre depuis l'étang** sont possibles, via les connexions entre la nappe astienne et ce milieu superficiel. Des pompages en bordure d'étang peuvent aussi localement provoquer une inversion des échanges entre la nappe et ces eaux superficielles.

Dans un cas comme dans l'autre, sur ces zones où la pression quantitative est forte, **la pression de prélèvement joue un rôle aggravant en abaissant le niveau piézométrique de la nappe astienne et en favorisant la remontée de ces eaux salées**. Le risque de contamination des forages par les chlorures est ainsi directement lié à la problématique quantitative.

Des défauts d'étanchéité, mettant en contact des eaux saumâtres avec la nappe, peuvent aussi être responsables de concentrations en chlorure élevées dans les forages proches du littoral (cas de deux forages à Vias et Marseillan).

D'autres secteurs localisés dans l'arrière-pays sont aussi concernés par la présence de chlorures dans les eaux (Sauvian, Servian, Montblanc, Cers, Bessan). L'origine superficielle des contaminations est probable mais elle demeure mal identifiée ; une conjonction de facteurs pourrait provoquer ces pics de chlorures : forage défectueux conjugué avec un apport polluant, par exemple d'origine pluviale.

IV.4. Les forages défectueux en tant que vecteurs de pollutions « de proximité »

Les forages vétustes ou défectueux peuvent constituer des vecteurs de pollution provenant des eaux ruisselant en surface ; comme on l'a vu, l'impact sur la qualité des eaux de la nappe peut être notable lorsque les pratiques à proximité du forage sont inadaptées (épandages, dépôts sauvages, etc.).

Il s'agit alors généralement de contaminations localisées, l'origine de la pollution étant située dans l'environnement proche du forage. Un défaut d'étanchéité du forage peut aussi mettre en relation les eaux du forage avec une nappe de niveau supérieur (nappe alluviale par exemple).

Il peut s'agir soit de défaut de conception, l'étanchéité n'étant pas assurée dès l'origine du forage (absence de matériaux étanches entre le tube et le terrain) ou survenir du fait de leur vétusté (déchirure par corrosion du tubage). Les fortes concentrations en chlorure participent à la corrosion des tubages et altèrent ainsi l'étanchéité des forages. La présence en forte concentration d'ions chlorures dans les eaux d'un forage constitue d'ailleurs un bon indicateur de l'état de vétusté de l'ouvrage.

Le nombre de forages vétustes, défectueux et/ou abandonnés sur le territoire n'est pas connu avec précision. Sur l'ensemble de forages répertoriés par le SMETA, l'année de construction d'un peu plus de la moitié est connue. La durée de vie d'un forage se situe entre une trentaine d'années et 50 ans (pour les ouvrages les mieux entretenus).

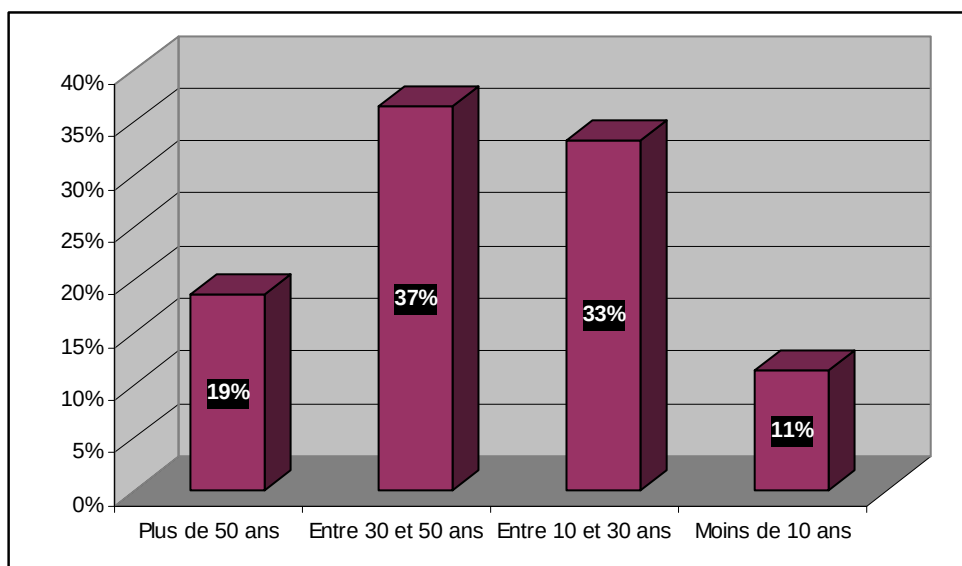


Figure 28 : Age des forages en nappe astienne

On peut considérer qu'une part importante des forages existants - de l'ordre de 50 %, s'ils n'ont pas fait l'objet de rénovation depuis leur création - peuvent présenter des détériorations pouvant altérer la qualité des eaux captées.

Parmi les actions entreprises par le SMETA figurent des opérations de bouchage des forages défectueux. Au total, 132 forages sont désormais bouchés, dont une cinquantaine sous le contrôle du SMETA.

Notons toutefois que l'efficacité des bouchages sur le moyen et long terme n'est pas certaine (mouvements de terrain...).

IV.5. Bilan de l'état qualitatif des eaux de la nappe astienne

Les eaux de la nappe astienne présente donc une qualité globalement bonne et, de ce fait, une bonne aptitude à la production d'eau potable.

Des secteurs plus particulièrement vulnérables vis-à-vis des pollutions ont été identifiés sur la partie nord du territoire ; il s'agit de trois zones (localisées respectivement dans les secteurs de Mèze, Florensac et Corneilhan) où la nappe est affleurante ou peu protégée par les terrains en surface.

Les principaux problèmes de qualité mis en évidence dans les eaux souterraines de la nappe astienne sont synthétisés dans le tableau suivant.

Types de pollution	Importance / localisation de la pollution	Causes probables	Commentaires
Nitrates	- Concentrations localement élevées (fréquemment supérieure à 20 voire 50 mg/l) - Secteurs essentiellement touchés : partie nord / nord-ouest de la nappe (plus vulnérable)	- Fertilisation agricole - Fertilisation non agricole (communes, particuliers / privés) - Dysfonctionnement de dispositifs d'assainissement non collectif	Origine des nitrates parfois difficile à identifier formellement
Produits phytosanitaires	- Quelques contaminations ponctuelles au niveau de forages à Mèze, du captage AEP de Montblanc et du forage du Golf de Saint-Thomas - Essentiellement herbicides (un fongicide au niveau du golf)	- Utilisation agricole de pesticides - Utilisation non-agricole de pesticides	Peu de données, hormis suivis des captages AEP publics
Chlorure / salinisation	Concentration supérieure à 200 mg/l sur certains forages soit regroupés autour de l'étang de Thau ou à Agde, soit de manière plus dispersée	Origine naturelle majoritaire (intrusion d'eau saumâtre à proximité de l'étang, remontée d'un aquifère salin à Agde) amplifiée par : - la pression de prélèvement (littoral notamment), - les forages défectueux	

Tableau 11 : Bilan des principaux types de pollution de la nappe astienne

V. PRINCIPAUX ENJEUX ET AXES DE REFLEXION

Ces éléments du Diagnostic dégagent les axes de réflexion du SAGE et permettent de formuler les enjeux globaux du SAGE.

V.1. Axes de réflexion suivant les trois thématiques : Aménagement du territoire, quantité et qualité

➤ Questions plus spécifiquement en lien avec le territoire et son développement

- ⇒ Un enjeu majeur - sur l'ensemble du territoire et des ressources - de compatibilité entre le développement du territoire et l'atteinte du bon état quantitatif des masses d'eau locales est mis en évidence. La demande en eau est déjà importante et les prévisions sont à la hausse dans les années futures (poursuite de la croissance démographique, augmentation de la demande en eau agricole). Les principales masses d'eau étant déficitaires, le développement ne peut se faire qu'en adéquation avec la disponibilité en eau au sein des ressources locales.
 - ⇒ L'augmentation des populations approvisionnées par la ressource astienne ne peut se faire qu'à consommation stable par rapport à l'état actuel.
 - ⇒ L'interdépendance entre les ressources en eau du territoire, implique la coordination des politiques de gestion de chaque ressource ; la collaboration des structures de gestion de l'eau - porteuses de SAGE et gestionnaires de l'AEP - notamment via l'inter-SAGE, est indispensable pour faire face aux enjeux de gestion des ressources, rendue complexe par le nombre d'acteurs et la dispersion des compétences.
 - ⇒ La préservation des zones de vulnérabilité de la nappe astienne représente un enjeu important ; une vigilance doit être portée sur toutes les activités existantes sur ces zones et sur les projets d'urbanisation ; ce sont des zones de recharge, et il convient de limiter l'impact de l'imperméabilisation, ainsi que les risques de pollution.
 - ⇒ La prise en compte des zones de vulnérabilité de la nappe astienne dans les SAGE et les SCoT concernant le territoire est stratégique : limitation de l'imperméabilisation, maîtrise des pollutions de surface.
 - ⇒ La préservation des milieux naturels sur le périmètre du SAGE contribuera au maintien du bon état de la nappe astienne.
 - ⇒ La déprise agricole, et surtout l'urbanisation des anciennes terres à vigne, n'est pas sans lien avec l'enjeu de préservation de l'état quantitatif de la ressource en eau ; en effet, compte tenu de la densification des futures zones urbanisées (20 à 50 logements à l'ha), le besoin en eau à l'ha de ces zones est supérieur à celui d'1 ha de vigne, et peut même être supérieur à celui d'1 ha d'un autre type de culture.
 - ⇒ La question de l'irrigation agricole sur le territoire dépasse la problématique astienne et doit être traitée également en inter-SAGE. Dans le contexte réglementaire actuel (déficit quantitatif des ressources locales, ZRE), quelle réponse apporter à la demande d'augmentation des besoins pour l'irrigation (notamment irrigation qualitative de la
-

vigne) dans les zones non desservies par les réseaux BRL ? Le schéma directeur de desserte en eau brute projette des extensions des réseaux BRL. Il apparaît difficile d'objectiver la demande en eau pour l'irrigation, dans la mesure où elle dépend de la disponibilité des ressources.

➤ Etat quantitatif de la nappe astienne

- ⇒ **La question majeure de la compatibilité entre l'atteinte du bon état quantitatif de la nappe astienne et l'augmentation des besoins en eau liée à la croissance démographique doit être soulignée.**
 - ⇒ La surveillance en temps réel de la piézométrie estivale en bordure littorale est nécessaire, ainsi que le suivi des prélèvements des communes et des campings, en priorité dans les secteurs où l'abaissement piézométrique persiste (enregistrement et centralisation des volumes prélevés sur l'astien instantanés et incrémentés).
 - ⇒ La connaissance du bilan hydrologique et du potentiel de la nappe astienne est à améliorer.
 - ⇒ La maîtrise des consommations en eau de l'ensemble des usagers est nécessaire. de la demande en eau pour l'AEP (économies d'eau) et de l'augmentation des besoins liée à la forte croissance démographique.
 - ⇒ Pour les collectivités AEP, il faut poursuivre les efforts de maîtrise des consommations, mettre en place une gestion exemplaire des équipements et améliorer ou maintenir de bonnes performances des réseaux AEP des collectivités. Il convient également d'améliorer la connaissance de la répartition des volumes utilisés selon les types d'usagers. **L'enjeu de maîtrise et de rationalisation des consommations en eau est particulièrement important pendant la période estivale par les communes littorales alimentées par l'astien.**
 - ⇒ Il existe un réel **enjeu de sécurisation de l'approvisionnement** pour les 5 communes alimentées exclusivement à partir de l'Astien ; le risque n'est pas nul pour les communes alimentées par l'Astien et une autre ressource, dans la mesure où une pénurie de l'ensemble des ressources locales est possible.
 - ⇒ **Les campings qui exploitent des forages dans l'Astien représentent une forte contribution à la pression de prélèvement estivale dans les zones déficitaires : la maîtrise et la rationalisation de leurs consommations en eau est nécessaire** (gestion des équipements, économies d'eau).
 - ⇒ **La dépendance des campings vis-à-vis de l'astien pose un problème de sécurisation des populations et interroge du fait de l'enjeu économique de niveau départemental.**
 - ⇒ Il faut poursuivre les efforts en termes de connaissance et transparence de l'utilisation de l'eau par les campings, objectiver les consommations par type d'usage, et évaluer l'impact de la mutation des structures d'hébergement sur leurs consommations en eau ; la surconsommation des campings prélevant dans la nappe astienne doit être analysée (une étude de leurs consommations est en cours par la CCI de Béziers).
 - ⇒ Etant donné l'état quantitatif actuel de la nappe astienne, il est nécessaire de maîtriser le risque éventuel de développement des forages agricoles lié à l'augmentation de la demande en eau ; le classement en ZRE devrait y pourvoir.
 - ⇒ La connaissance des forages, des usages et des volumes prélevés, est à améliorer en particulier pour les usages privés.
-

- ⇒ Il existe un problème de maîtrise des forages des particuliers, existants et futurs, pour lesquels le levier réglementaire n'est pas efficace ; la connaissance et la maîtrise de l'activité des foreurs peuvent être une réponse.
- ⇒ Il faut stabiliser les pressions de prélèvement dans le secteur d'Agde et la bordure de l'Etang de Thau, pour limiter le risque d'intrusions salines, en lien avec la problématique qualitative.

➡ Etat qualitatif de la nappe astienne

- ⇒ **Le maintien du bon état chimique est l'enjeu majeur**, notamment pour le maintien de l'usage eau potable (sans usine de traitement).
 - ⇒ La question de la priorité à l'usage eau potable est à étudier compte tenu des spécificités de la nappe astienne : ressource captive, de bonne qualité, bien protégée en dehors des zones d'affleurement, ressource unique sur le littoral, fragile sur le plan quantitatif.
 - ⇒ **La priorité doit être donnée à la protection des zones de vulnérabilité** telles que définies dans l'étude des zones d'affleurement (précision cadastrale) ; toute source de pollution dans ces zones représente un risque pour la nappe astienne.
 - ⇒ La coordination inter-SAGE est essentielle pour la protection des milieux en relation avec la nappe astienne et celle des zones de vulnérabilité (90% de la zone d'affleurement de Mèze est intégrée au SAGE du Bassin de Thau).
 - ⇒ La préservation de la qualité des cours d'eau dans les zones de vulnérabilité ainsi que dans les secteurs de recharge de la nappe par les alluvions (Thongue et Libron notamment) est nécessaire.
 - ⇒ **La maîtrise des pratiques agricoles dans les zones de vulnérabilité** est stratégique (utilisation d'intrants, manipulation des produits, lavage des pulvérisateurs, gestion des déchets, etc.)
 - ⇒ **La maîtrise de l'utilisation d'intrants par les particuliers, les collectivités et les gestionnaires d'infrastructures dans les zones de vulnérabilité** est également importante.
 - ⇒ Le suivi des plans d'épandage de boues de stations d'épuration et autres sous-produits doit être renforcé, en particulier dans les zones de vulnérabilité.
 - ⇒ La connaissance et le suivi des dispositifs d'assainissement non collectif et de leurs performances doivent être renforcés, en priorité sur les zones de vulnérabilité, via une coordination SPANC - SMETA.
 - ⇒ La connaissance des sources de pollution potentielle par les médicaments et des impacts éventuels sur la nappe astienne et les milieux aquatiques en lien avec elle doit être développée.
 - ⇒ La qualité des ouvrages de prélèvement représente un enjeu important pour l'état de la nappe astienne : connaissance et suivi de la qualité des ouvrages et de leur âge, connaissance et maîtrise des opérations de bouchage des forages défectueux ou sans usage ; la question des moyens techniques, réglementaires et financiers est à approfondir.
 - ⇒ **Connaissance et suivi des pollutions par les nitrates et de leurs causes** : nécessité de mieux cerner les zones touchées et l'origine des pollutions.
 - ⇒ Connaissance et suivi de la contamination par les produits phytosanitaires : nécessite de renforcer les réseaux de suivi.
-

⇒ La connaissance et la maîtrise des phénomènes de salinisation doit être améliorée, notamment en limitant les pressions de prélèvement dans le secteur d'Agde et la bordure de l'Etang de Thau, en lien avec la problématique quantitative.

V.2. Les grands enjeux du SAGE de la nappe astienne

Ce Diagnostic amène à formuler 5 enjeux pour le SAGE de la nappe astienne (pour chaque enjeu une reformulation/traduction rapide de l'enjeu est explicitée en dessous) :

- **Enjeu N°1 : Atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe astienne par une gestion concertée de la ressource**
Mettre en cohérence les besoins des communes et des activités économiques au regard de l'objectif de bon état quantitatif de la nappe astienne.
- **Enjeu N°2 : Rendre l'aménagement du territoire compatible avec la gestion de l'eau**
Le développement du territoire doit se faire en adéquation avec les volumes disponibles au sein des ressources locales et avec la préservation de la qualité des ressources.
- **Enjeu N°3 : Maintenir un état chimique de la nappe astienne compatible avec ses usages et notamment l'usage d'alimentation en eau potable**
Maintenir le bon état qualitatif de la nappe astienne en agissant à la fois sur les facteurs et les sources de pollution pour protéger la nappe.
- **Enjeu N°4 : Préserver l'équilibre de l'ensemble des ressources du territoire, instaurer une gestion intégrée et globale par une coordination inter-SAGE**
Prendre en compte les autres ressources (et les études, objectifs et démarches dont elles font l'objet) dans la gestion quantitative et qualitative de la nappe astienne.
- **Enjeu N°5 : Assurer une gestion plus fine et pertinente de la ressource en améliorant la connaissance de la nappe astienne et du territoire**
Mieux connaître le fonctionnement de la nappe, les forages et prélèvements, les usages de l'eau, pour mieux gérer.

Voici un tableau récapitulatif avec une synthèse des axes de réflexion du SAGE classés suivant les 5 enjeux :

Remarque : Ces axes de réflexion ne correspondent pas à un programme d'actions exhaustif.

GRAND ENJEU DU SAGE	AXES DE REFLEXION / OBJECTIFS ASSOCIES
Enjeu N°1 : Atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe astienne par une gestion concertée de la ressource Mettre en cohérence les besoins des communes et des activités économiques au regard de l'objectif de bon état quantitatif de la nappe astienne.	Maîtriser et rationaliser les consommations estivales des communes littorales et des campings alimentés par l'Astien (diversification, économies, rendement des réseaux...)
	Maîtriser le développement des forages agricoles et leurs consommations (autre ressource, type d'irrigation...), et des forages domestiques
	Sécuriser l'approvisionnement pour les 5 communes alimentées exclusivement par l'Astien et engager une réflexion du même type pour les campings
	Arriver à des consensus sur des protocoles de partage actuels et en cas de crise, par usage et par type d'usager; Etudier la question de la priorité à l'usage eau potable
Enjeu N°2 : Rendre l'aménagement du territoire compatible avec la gestion de l'eau Le développement du territoire doit se faire en adéquation avec les volumes disponibles au sein des ressources locales et avec la préservation de la qualité des ressources.	Orienter le développement des communes et le type d'urbanisation par rapport à la disponibilité des ressources en eau (nombre et type de logement, surfaces des parcelles pour éviter les forages domestiques, localisation pour éviter l'urbanisation des anciennes terres agricoles...)
	Orienter le développement des infrastructures touristiques par rapport à la disponibilité des ressources en eau (type d'hébergement, des sanitaires et des blocs aquatiques...)
	Orienter les évolutions agricoles par rapport à la disponibilité des ressources en eau (type de production...)
	Améliorer la prise en compte des zones de vulnérabilité dans les SCoT et document d'urbanisme (enjeu qualitatif et quantitatif)
	Limitier l'imperméabilisation sur les zones de vulnérabilité

Enjeu N°3 : Maintenir un état chimique de la nappe astienne compatible avec ses usages et notamment l'usage d'alimentation en eau potable Maintenir le bon état qualitatif de la nappe astienne en agissant à la fois sur les facteurs et les sources de pollution pour protéger la nappe.	Protéger en priorité les zones de vulnérabilité et préserver la qualité des cours d'eau dans ces zones ainsi que dans les secteurs de recharge de la nappe par les alluvions (Thongue et Libron notamment) - o Maîtrise des pratiques agricoles (utilisation d'intrants, manipulation des produits, lavage des pulvérisateurs, gestion des déchets, etc.) - o Maîtrise de l'utilisation d'intrants par les particuliers, les collectivités et les gestionnaires d'infrastructures - o Suivi des plans d'épandage de boues de stations d'épuration et autres sous-produits - o Mise aux normes des installations d'assainissement non collectif (coordination SPANC-SMETA)
	Suivre les pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires et leurs causes
	Travailler avec les foreurs pour mieux suivre et contrôler les forages (qualité des ouvrages, âge...)
	Limitier le risque d'intrusions salines (Agde et étang de Thau) : stabilité des pressions de prélèvements → lien avec l'enjeu de gestion quantitative
Enjeu N°4 : Préserver l'équilibre de l'ensemble des ressources du territoire, instaurer une gestion intégrée et globale par une coordination inter-SAGE Prendre en compte les autres ressources (et les études, objectifs et démarches dont elles font l'objet) dans la gestion quantitative et qualitative de la nappe astienne.	Instaurer une coordination des structures de gestion de l'eau porteuses de SAGE sur le territoire (bassin de Thau, fleuve Hérault, Orb et Libron, Basse vallée de l'Aude)
	Améliorer la prise en compte des zones de vulnérabilité dans les autres SAGE
	Travailler avec les structures gestionnaires de l'AEP
	Préserver les eaux superficielles et zones humides du territoire
Enjeu N°5 : Assurer une gestion plus fine et pertinente de la	Affiner le bilan hydrologique de la nappe
	Améliorer la connaissance des forages, usages et volumes prélevés, surtout pour les usages

ressource en améliorant la connaissance et le suivi de la nappe astienne et du territoire Mieux connaître et suivre le fonctionnement de la nappe, les forages et prélèvements, les usages de l'eau, pour mieux gérer.	privés (notamment particuliers et agriculteurs)
	Améliorer la connaissance et transparence de l'utilisation de l'eau par les campings et les collectivités (types d'usages et d'usagers, potentiel d'économies d'eau)
	Poursuivre le suivi en temps réel de la piézométrie estivale sur le littoral et mettre en place un suivi des prélèvements, en priorité dans les secteurs où l'abaissement piézométrique persiste
	Connaître l'impact des opérations de bouchage de forages défectueux
	Connaître les installations d'assainissement non collectif, leur performance
	Connaître tous les risques de pollutions (ponctuelles et diffuses, y compris via les milieux en lien avec la nappe)
	Développer la connaissance des sources de pollution potentielle par les médicaments et des impacts éventuels sur la nappe astienne
	Améliorer la connaissance du risque du biseau salé (structure de l'aquifère en mer, conditions de sédimentation...)

Tableau 12: Enjeux du SAGE et pistes de réflexion associées

V.3.Conclusion

L'Etat Initial et le Diagnostic du SAGE ont permis de faire un point sur les connaissances du territoire du SAGE de la nappe astienne, de dégager les problématiques du territoire par rapport à ses ressources en eau et notamment celle de l'astien, et de formuler les enjeux de gestion de la nappe.

Ces documents synthétisés ici constituent la base de l'élaboration du PAGD et du règlement. Ce sont en effet à ces enjeux que le SAGE de la nappe astienne doit répondre à travers l'élaboration de ses scénarios et le choix de sa stratégie.

ANNEXES

Annexe 1

Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre et Syndicats intercommunaux du territoire

Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre du territoire du SAGE de la nappe astienne

Dénomination de l'EPCI	Communes du périmètre SAGE concernées	Département	Date de création (arrêté préfectoral)	Compétences liées à l'eau
CC la Domitienne	Vendres	Hérault	24/06/1993	Assainissement collectif Assainissement non collectif Autres actions environnementales
CC Orb et Taurou	Thezan	Hérault	28/12/1998	Assainissement non collectif Autres actions environnementales
CC Pays de Thongue	Valros, Montblanc	Hérault	17/12/1999	Assainissement non collectif Autres actions environnementales
CC Nord Bassin de Thau	Meze	Hérault	21/12/2000	Assainissement collectif Assainissement non collectif Autres actions environnementales
CA Le Grand Narbonne	Fleury	Aude	26/12/2002	Eau potable (Trait., Adduct., Distrib.) Assainissement collectif Assainissement non collectif Autres actions environnementales
CA Béziers Méditerranée	Béziers, Corneilhan, Lieuran-lès-Béziers, Bassan, Servian, Boujan sur Libron, Cers, Villeneuve-lès-Béziers, Sauvian, Sérignan, Valras plage	Hérault	26/12/2001	Eau potable (Trait., Adduct., Distrib.) Assainissement collectif Assainissement non collectif Autres actions environnementales
CA Hérault Méditerranée	Nézignan-l'Evêque, Pomerols, Pinet, Saint-Thibéry, Florensac, Bessan, Portiragnes, Vias, Agde	Hérault	17/12/2002	Assainissement non collectif Autres actions environnementales
CA du Bassin de Thau	Marseillan, Sète	Hérault	17/12/2002	Assainissement collectif Assainissement non collectif Autres actions environnementales

Syndicats intercommunaux du territoire du SAGE de la nappe astienne

Nom	Communes et groupements du SAGE	Date arrêté préfectoral de création	Compétence liée à l'eau
Syndicat d'adduction d'eau des communes du Bas-Languedoc (Syndicat Mixte Fermé)	Mèze, Marseillan, Pinet, Sète	20/03/1946	Eau potable (Trait., Adduct., Distrib.)
SI d'adduction d'eau de Florensac et Pomérols	Florensac, Pomérols	02/06/1978	Eau potable (Trait., Adduct., Distrib.)
SI d'assainissement de Pinet-Pomérols	Pinet, Pomérols	25/06/1974	Assainissement collectif
SI de travaux pour l'aménagement du bassin de l'Orb entre Béziers et la mer	Béziers, Portiragnes, Sauvian, Sérignan, Valras-Plage, Villeneuve-lès-Béziers	01/04/1974	Protection contre les crues
SI d'eau potable et d'assainissement de Thézan-lès-Béziers-Pailhès	Thézan-lès-Béziers	15/06/1951	Eau potable (Trait., Adduct., Distrib.)
SI des travaux d'aménagement des bassins de la Thongue et de la Lène	Montblanc, Saint-Thibéry, Servian	27/11/1972	Restauration-entretien des cours d'eau
SI pour la gestion et l'aménagement du Libron	Bassan, Béziers, Boujan-sur-Libron, Lieuran-lès-Béziers, Montblanc	01/02/1993	Restauration-entretien des cours d'eau
SIVOM d'Ensérune	Vendres	02/12/1986	Eau potable (Trait., Adduct., Distrib.)
SIVOM du canton d'Agde	Agde, Bessan, Florensac, Marseillan, Nézignan-l'Evêque, Pomérols, Portiragnes, Saint-Thibéry, Vias	20/02/1984	Assainissement collectif
SIVU de la dépollution des eaux usées de Montblanc et de Valros	Montblanc, Valros	28/12/2001	Assainissement collectif

Annexe 2

Etat et objectifs des masses d'eau superficielles

Masses d'eau « Cours d'eau » :

Code de la masse d'eau	Dénomination de la masse d'eau	Etat écologique (SDAGE 2009)	Objectif d'état écologique	Echéance Objectif écologique	Etat chimique (SDAGE 2009)	Echéance Objectif Chimique	Echéance Objectif Global	Cause du report et paramètres associés
FRDR161b	L'Hérault de la confluence avec la Boyne à la Méditerranée	Mauvais	Bon potentiel	2021	Bon	2015	2021	Faisabilité technique / Coût disproportionné (pesticides, hydrologie, continuité, morphologie)
FRDR174	L'Aude de la Cesse à la mer Méditerranée	Mauvais	Bon potentiel	2021	Bon	2015	2021	Faisabilité technique (hydrologie, pesticides, continuité)
FRDR151b	L'Orb de l'amont de Béziers à la mer	Moyen	Bon état	2021	Mauvais	2027	2027	Faisabilité technique (hydrologie, continuité, pesticides, substances prioritaires : HAP seuls)
FRDR159	Le Libron du ruisseau de Badeaussou à la mer Méditerranée	Moyen	Bon état	2021	Mauvais	2021	2021	Faisabilité technique / Coût disproportionné (pesticides, morphologie, hydrologie, matières organiques et oxydables, nutriments, substances prioritaires)
FRDR162	La Thongue	Mauvais	Bon état	2021	Mauvais	2021	2021	Faisabilité technique / Coût disproportionné (pesticides, nutriments, matières organiques et oxydables, morphologie, substances prioritaires)

Masse d'eau « cours d'eau » artificielle :

Code de la masse d'eau	Dénomination de la masse d'eau	Potentiel écologique (SDAGE 2009)	Objectif d'état écologique	Echéance Objectif Ecologique	Etat chimique (SDAGE 2009)	Echéance Objectif Chimique	Echéance Objectif Global	Cause du report et paramètres associés
FRDR3109	Canal du Midi	Bon	Bon potentiel	2027	Bon	2015	2027	Manque de données

Masses d'eau de transition :

Code de la masse d'eau	Dénomination de la masse d'eau	Etat écologique (SDAGE 2009)	Objectif d'état écologique	Echéance Objectif Ecologique	Etat chimique (SDAGE 2009)	Echéance Objectif Chimique	Echéance Objectif Global	Cause du report et paramètres associés
FRDT07	Etang de Pissevache	Moyen	Bon état	2015	Bon	2015	2015	/
FRDT08	Etang de Vendres	Mauvais	Bon état	2021	Bon	2015	2021	Conditions naturelles (hydrologie, nutriments, pesticides)
FRDT09	Etang du Grand Bagnas	Mauvais	Bon état	2021	Bon	2015	2021	Conditions naturelles (nutriments)
FRDT10	Etang de Thau	Moyen	Bon état	2015	Bon	2015	2015	/

Masses d'eau côtières :

Code de la masse d'eau	Dénomination de la masse d'eau	Etat écologique (SDAGE 2009)	Objectif d'état écologique	Echéance Objectif Ecologique	Etat chimique (SDAGE 2009)	Echéance Objectif Chimique	Echéance Objectif Global	Cause du report et paramètres associés
FRDC02a	Racou Plage - Embouchure de l'Aude	Moyen	Bon état	2015	Bon	2015	2015	/
FRDC02b	Embouchure de l'Aude - Cap d'Agde	Bon	Bon état	2015	Bon	2015	2015	/
FRDC02c	Cap d'Agde	Médiocre	Bon état	2015	Bon	2015	2015	/
FRDC02d	Limite Cap d'Agde - Sète	Bon	Bon état	2015	Bon	2015	2015	/

Annexe 3

Lacunes de connaissance identifiées

Thème	Données à acquérir, à compléter ou consolider	Détails
Caractérisation du territoire - Agriculture	Données récentes sur l'agriculture (échelle communale) : caractéristiques des exploitations, types de cultures, effectifs des élevages, cultures irriguées	Mise à jour du RGA (dernière année disponible : 2000) pour connaître l'utilisation actuelle de la SAU - En cours
Fonctionnement de la nappe astienne	Connaissance du potentiel réel de la ressource "Astien"	Reprendre et améliorer le modèle existant pour affiner le bilan entrées / sorties du système
	Modélisation de la nappe astienne	
	Echanges entre la nappe astienne et les eaux superficielles (notamment les cours d'eau et étangs)	Développer la connaissance des relations entre nappe et cours d'eau
	Echanges avec le Pliocène continental	Développer la connaissance des relations entre nappe astienne et Pliocène continental (alimentation de la nappe, transfert de pollutions)
	Limites de la nappe astienne	Préciser les limites de la nappe, dans le secteur de Servian notamment
	Exutoire en mer de la nappe / Risques vis-à-vis du biseau salé	Développer la connaissance sur l'exutoire en mer de la nappe ainsi que sur les risques d'occurrence du biseau salé dans la nappe
Gestion quantitative de la ressource	Prélèvements privés domestiques : peu de connaissances sur ces forages (peu de déclarations)	Effectuer un recensement des forages (localisation, débit prélevé)
	Prélèvements privés agricoles : pas de connaissance exhaustive des forages ni des volumes prélevés dans l'Astien pour l'irrigation agricole	Effectuer un recensement des forages (localisation, débit prélevé)
	Prélèvements des campings	Préciser les volumes prélevés par les campings (pour la ressource "Astien")
	Autres prélèvements	Effectuer un recensement des forages (localisation, débit prélevé) encore plus exhaustif
Qualité des eaux	Impact des caves particulières	Actualiser le recensement des caves, de leur capacité de production (déclaration obligatoire en Mairie) et de leurs système de traitement (y compris conformité)
	Impact des utilisations non agricoles de phytosanitaires	Acquérir des données locales récentes (quantités vendues, pratiques et quantités épandues par collectivités, ASF, RFF, EID, particuliers, jardins ouvriers) + suivre l'impact des plans communaux de désherbage
	Impact des réseaux d'assainissement	Actualiser la présence d'éventuels points noirs sur les réseaux (avec déversement d'eaux non traitées dans le milieu), notamment en zones de vulnérabilité, suite aux travaux en cours ou à venir sur les réseaux d'assainissement
	Impact des épandages de boues de station d'épuration	Affiner et actualiser la connaissance des parcelles sur lesquelles ont lieu les épandages et suivre l'impact de ces épandages sur la qualité des forages proches
	Impact des systèmes d'assainissement non collectif (systèmes non conformes)	suivi des résultats des contrôles effectués par les SPANC et des travaux ultérieurs de réhabilitation
	Impact de l'obturation des forages	Etudier l'impact sur la qualité des eaux de la nappe du bouchage des forages (suivant les conditions dans lesquelles ce bouchage est réalisé)
	Recenser les forages privés non utilisés	Les forages privés abandonnés peuvent être des points d'entrée de pollution dans la nappe

	Données à acquérir
	Données à compléter
	Données à consolider