



Agence de l'Eau RMC
2-4, allée de Lodz
69363 Lyon Cedex 07

Tél. 04 72 71 26 00

Identification et préservation des ressources majeures pour l'alimentation en eau potable

Etude de l'aquifère des calcaires jurassiques du pli ouest de Montpellier et Gardiole

Note de synthèse

Version du 29 septembre 2014

*Agence Rhône-Alpes Méditerranée
Métier « Eau »
Parc Napollon
400, avenue du Passe-Temps - Bât. C
13676 Aubagne Cedex
Tél. : 04.42.08.70.70 - Fax : 04 42 08 70 71*

Sommaire

	Pages
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA MISSION	3
2. METHODOLOGIE ET RESULTATS DES PHASES 1 ET 2	4
2.1. PHASE 1 – PRE-IDENTIFICATION DES SECTEURS STRATEGIQUES.....	4
2.1.1. <i>Méthodologie de pré-identification des secteurs stratégiques.....</i>	<i>4</i>
2.1.2. <i>Les zones de sauvegarde identifiées sur les calcaires du pli ouest de Montpellier et Gardiole</i>	<i>5</i>
2.2. PHASE 2 – CARACTERISATION DES ZONES DE SAUVEGARDE IDENTIFIEES	7
2.2.1. <i>Une fiche descriptive pour chaque zone de sauvegarde délimitée</i>	<i>7</i>
2.2.2. <i>La vulnérabilité des ressources identifiées et les pressions existantes.....</i>	<i>7</i>
3. METHODOLOGIE DE LA PHASE 3 ET SYNTHESE DES PROPOSITIONS D’ACTIONS	8
3.1. OBJECTIFS DE LA PHASE 3	8
3.2. METHODE D’IDENTIFICATION DES STRATEGIES ADAPTEES	9
3.2.1. <i>Etape 1 : Valorisation de la réflexion menée par l’Agence de l’eau Rhône Méditerranée-Corse dans le cadre de l’étude des zones stratégiques de la nappe alluviale du Rhône</i>	<i>9</i>
3.2.2. <i>Etape 2 : Organisation de réunions d’échanges avec les acteurs locaux</i>	<i>9</i>
3.3. PROPOSITION DE PISTES D’ACTIONS POUR PRESERVER LES ZONES	10
3.3.1. <i>Les orientations générales à défendre sur les zones de sauvegarde.....</i>	<i>10</i>
3.3.2. <i>La synthèse des échanges avec les acteurs rencontrés.....</i>	<i>10</i>
3.3.3. <i>Les pistes d’actions envisageables pour tendre vers ces objectifs</i>	<i>11</i>
4. CONCLUSION	20

Liste des tableaux :

TABEAU 1 : LES ZONES DE SAUVEGARDE IDENTIFIEES SUR LE PLI-OUEST DE MONTPELLIER ET GARDIOLE	6
TABEAU 2 : PROPOSITION DE PISTES D’ACTIONS A ENGAGER SUR LES ZONES DE SAUVEGARDE.....	19

Liste des figures :

FIGURE 1 : LOCALISATION DES ZONES DE SAUVEGARDE	6
---	---

1. Contexte et objectifs de la mission

La présente étude concerne l'aquifère des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole. Celui-ci s'étend sur une surface d'environ 693 km² dans le département de l'Hérault entre les villes de Montpellier au nord-est, de Sète au sud et de Pézenas à l'ouest. Il correspond à la masse d'eau FRDG124.

Cinq entités hydrogéologiques différentes sont distinguées sur cette masse d'eau (*Vigouroux P. et al., 2008*) avec des comportements et des écoulements différents. Les cinq entités sont les suivantes :

- entité de Plaissan au nord-ouest,
- entité « Bassin de Villeveyrac » au sud-ouest,
- entité « Aumelas-Vène-Issanka-Cauvy » au centre,
- entité « Gardiole Est » au sud-est,
- entité « Mosson » au nord-est.

Cet aquifère est exploité majoritairement pour l'alimentation en eau potable et également pour l'irrigation, la géothermie et le thermalisme. En raison d'une augmentation démographique importante et du développement d'activités économiques telles que le thermalisme et la conchyliculture, les pressions s'accroissent sur l'aquifère. Les ressources en eau souterraines sont globalement considérées comme excédentaires mais des désordres qualitatifs et quantitatifs peuvent survenir en cas de recharges déficitaires. La pérennité de cette ressource dépend fortement de l'occupation des sols, des prélèvements et de l'imperméabilisation.

Il est par conséquent indispensable d'identifier des zones de sauvegarde à préserver afin d'assurer la production de l'eau potable actuelle et future. Cette démarche de protection et de préservation de la ressource répond aux orientations fondamentales retenues dans le SDAGE Rhône-Méditerranée et s'inscrit dans un cadre plus général de la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000.

Afin de répondre à ces objectifs, la présente étude a été divisée en trois phases :

- **Phase 1** : pré-identification sur l'ensemble du périmètre d'étude des secteurs à faire valoir comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable, en distinguant les Zones de Sauvegarde Exploitées (ZSE) de celles Non Exploitées Actuellement (ZSNEA) et à préserver pour les usages futurs en raison de leur potentialité, de leur qualité et de leur situation ;
- **Phase 2** : caractérisation de chaque secteur identifié, à savoir un bilan de sa situation en termes de potentialité, qualité, vulnérabilité et risques en fonction de l'évolution prévisionnelle des pressions d'usage et de l'occupation des sols, mais aussi de son statut actuel par rapport aux documents de planification,

d'aménagement du territoire et d'urbanisme (schémas directeurs d'alimentation en eau potable, SCoT, PLU, etc.).

- **Phase 3** : proposition, pour chaque zone de sauvegarde identifiée, de dispositions de protection et d'actions à engager pour la préservation et/ou la restauration des ressources désignées (outils réglementaires, politiques foncières, etc.) et identification des porteurs de projet pour leur mise en œuvre.

2. Méthodologie et résultats des phases 1 et 2

2.1. Phase 1 – Pré-identification des secteurs stratégiques

2.1.1. Méthodologie de pré-identification des secteurs stratégiques

Afin de prendre en compte le fonctionnement du système karstique sur le secteur d'étude, deux types de zone sont différenciées :

- **Zone 1** : elle correspond aux portions d'aquifères les plus productives.
- **Zone 2** : elle correspond à l'impluvium des zones intéressantes sur le plan quantitatif (Zone 1), c'est-à-dire toute la surface contributive à leur alimentation.

Puis sur ces zones, on distingue deux types de zones de sauvegarde :

- **la zone de sauvegarde exploitée (ZSE)** qui présente un intérêt actuel et pour le futur vis-à-vis de l'alimentation en eau potable,
- **la zone de sauvegarde non exploitée actuellement (ZSNEA)** qui présente un potentiel pour l'avenir vis-à-vis de l'alimentation en eau potable mais qui n'est pas utilisée actuellement.

Le nombre de forages de production d'eau potable étant réduit, et en raison de la nécessité de maintenir une diversification de la ressource, tous les ouvrages ont été considérés comme structurants et associés à une ZSE.

Pour les ZSNEA, la sélection des zones a été étudiée uniquement sur les entités hydrogéologiques de Plaissan et de Villeveyrac. Les échanges avec le COPIL ont conclu à la difficulté de recourir à une approche fonctionnelle du fait des données disponibles et de la complexité du fonctionnement de l'aquifère. L'approche retenue est plus une approche hydrogéologique traditionnelle s'appuyant sur les études antérieures et les données disponibles :

- Identification de zones potentielles d'exploitation sur la base de la productivité effective des forages existants ;
- Cartographie de la zone de recharge associée.

2.1.2. *Les zones de sauvegarde identifiées sur les calcaires du pli ouest de Montpellier et Gardiole*

✓ Les zones de sauvegarde exploitée (ZSE)

A chaque captage structurant est associée une ZSE. En l'absence d'étude hydrogéologique détaillée et notamment d'étude de délimitation du bassin d'alimentation des captages, la délimitation des ZSE qui a été retenue correspond pour chaque captage structurant à son périmètre de protection éloignée. Cette délimitation a pour avantage de simplifier la gestion pour les collectivités des zones de protection.

Pour le captage Lou Garrigou sur la commune de Lattes, la ZSE correspond en l'absence de périmètre de protection éloignée, au périmètre de protection rapprochée défini dans la DUP.

✓ Les zones de sauvegarde non exploitée actuellement (ZSNEA)

Au sein de l'entité Plaissan, aucune zone productive n'a été sélectionnée en raison des connaissances actuelles du secteur. Les différentes reconnaissances par sondages ayant été infructueuses (excepté les forages de Saint Mamert), les risques d'échec pour un nouvel ouvrage sont élevés. Il semble judicieux en l'état actuel des connaissances de privilégier la sauvegarde de la zone de recharge (zone 2). Des zones productives pourront éventuellement être définies dans le futur en fonction des investigations complémentaires.

Au sein de l'entité Villeveyrac, une zone de production et une zone d'alimentation ont été définies. La zone de production retenue correspondant à une partie de la masse d'eau sous des formations de recouvrement, sa vulnérabilité sera moins importante en raison d'une protection plus grande. Par ailleurs dans ce contexte, la délimitation des périmètres de protection rapprochée serait réduite et compatibles avec d'autres activités, et notamment avec l'irrigation par l'eau brute BRL de dénoyage de la mine de bauxite.

Une étude de vulnérabilité a été réalisée sur la zone d'alimentation dont la superficie atteint 43 km² à partir des données bibliographiques, des observations de terrain et des bases de données environnementales. Cette entité karstique présente la particularité de ne pas posséder d'exutoire terrestre des écoulements souterrains, ce qui ne permet pas de caractériser le fonctionnement de la zone noyée du système (les écoulements se prolongent sous couverture vers la mer). **Le bassin d'alimentation de la zone de sauvegarde de Villeveyrac est par conséquent protégé en l'état, sous réserve de l'incidence de l'exploitation minière.**

✓ Synthèse

Les zones de sauvegarde identifiées sont présentées dans le tableau et sur la figure ci-après.

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
 Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

Zone	Nom	ZSE	ZSNEA
1 et 2	Saint Mamert	X	
1	Flès	X	
1	Boulidou/Issanka/Olivet	X	
1	Villeveyrac z1		X
1	Puech Sérié		X
2	Villeveyrac z2		X

Tableau 1 : Les zones de sauvegarde identifiées sur le pli-ouest de Montpellier et Gardiole

Pour rappel, les fiches de caractérisation des zones de sauvegarde sont disponibles en annexe du rapport de phase 2 de l'étude.

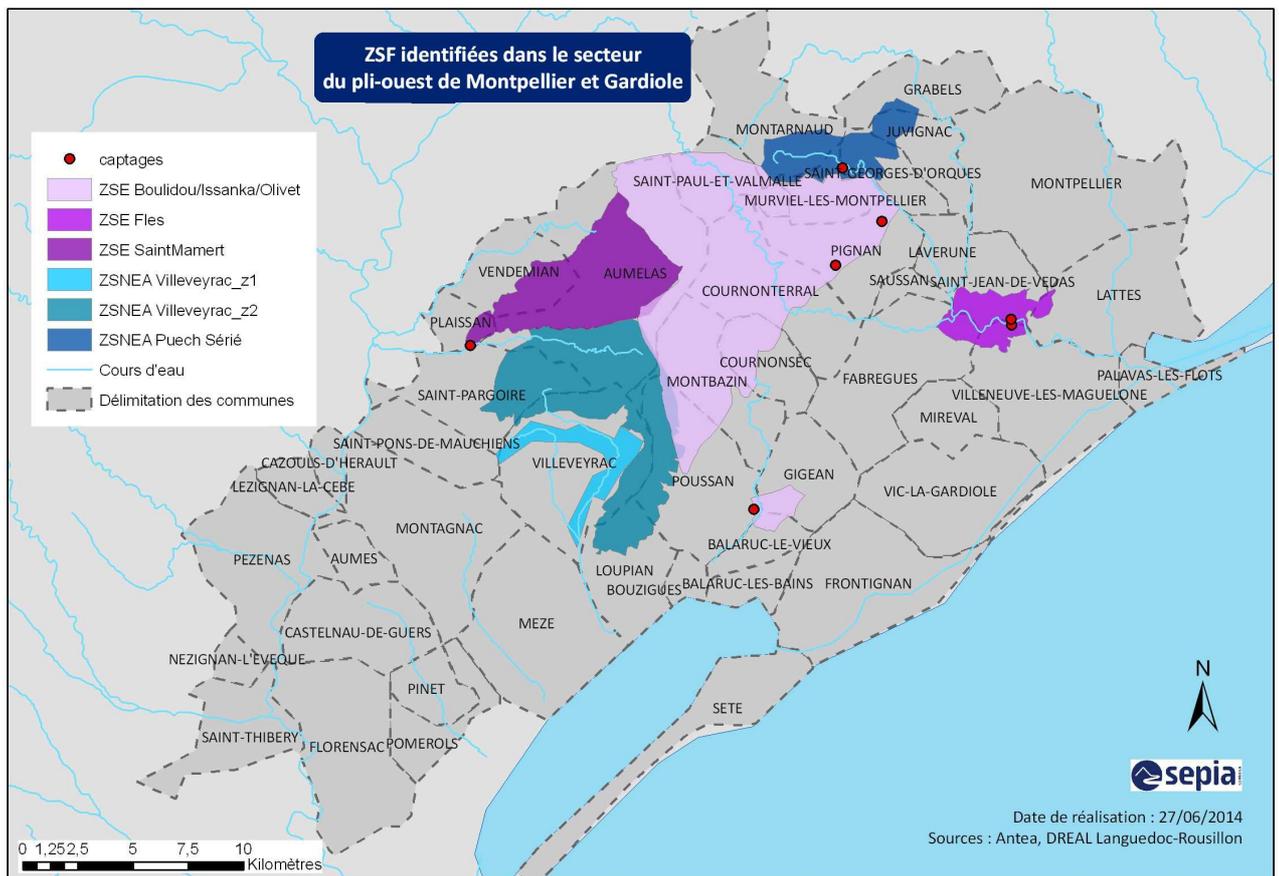


Figure 1 : Localisation des zones de sauvegarde

2.2. Phase 2 – Caractérisation des zones de sauvegarde identifiées

2.2.1. Une fiche descriptive pour chaque zone de sauvegarde délimitée

Chacune des zones de sauvegarde a fait l'objet d'une fiche descriptive découpée en une partie textuelle présentant le contexte environnemental et réglementaire de la zone, et une partie cartographique.

La première partie textuelle est découpée en 7 cadres :

- identification de la zone de sauvegarde ;
- contexte géologique ;
- contexte hydrogéologique ;
- secteur géographique concerné ;
- mode d'exploitation et usages de la ressource ;
- occupation du sol actuelle et contexte environnemental ;
- bilan sur le classement de la ressource.

La partie cartographique est composée de plusieurs cartes distinctes pour chaque zone de sauvegarde, prenant en compte l'occupation des sols, le contexte géologique et les conditions d'exploitation de la ressource.

Le formalisme et la délimitation des zones d'intérêts ont fait l'objet d'une validation par le COPIL. L'ensemble des fiches est annexé au rapport de phase 2.

2.2.2. La vulnérabilité des ressources identifiées et les pressions existantes

L'étude a révélé que les aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole, qui constituent aujourd'hui une des principales ressources en eau du territoire, possèdent une bonne qualité et un bon potentiel quantitatif, et peuvent être considérés comme une ressource stratégique à protéger afin de satisfaire les besoins en eau potable actuels et futurs.

Hormis la ZSNEA Villeveyrac zone 1, les ressources identifiées sont vulnérables aux pollutions de surface, les zones de sauvegarde correspondant en majorité aux calcaires affleurants. Les ressources les plus vulnérables sont localisées au droit de la ZSE Saint-Mamert, la ZSNEA Villeveyrac zone 2 et la ZSNEA Puech Sérié.

Nous retiendrons en outre que la géométrie des transferts souterrains reste complexe, et que des investigations complémentaires permettraient de préciser le fonctionnement des aquifères et la vulnérabilité de ces ressources aux pollutions de surface.

Les zones de sauvegarde sont principalement recouvertes par des forêts, des milieux semi-naturels et des zones agricoles. A ce titre et au regard d'une activité industrielle réduite, les pressions s'exerçant sur les zones de Villeveyrac z2 et de Saint-Mamert restent aujourd'hui relativement limitées en termes d'occupation du sol.

Toutefois, plusieurs activités implantées sur les calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole peuvent présenter un risque potentiel pour la ressource, telles que :

- les zones d'habitats diffus par l'existence de dispositifs d'assainissement autonome non conformes,
- les zones urbanisées par une mauvaise gestion des eaux pluviales,
- les infrastructures routières pouvant induire un risque de pollution accidentelle (déversement d'hydrocarbure en particulier),
- les activités industrielles et commerciales par des rejets d'effluents polluants,
- les extractions de matériaux par la mise à nu des nappes d'eau souterraines,
- les activités agricoles pouvant présenter un risque de pollution diffuse (utilisation importante d'intrants chimiques, gestion non adaptées des effluents et des épandages...).

Par ailleurs, cette ressource est déjà exploitée pour de multiples usages tels que l'alimentation en eau potable, l'irrigation des cultures, la géothermie et le thermalisme. La qualité et l'équilibre quantitatif de la ressource pourraient donc être impactés en cas de conflits d'usage et de recharges déficitaires. En outre, les pressions s'exerçant sur les ressources pourraient s'accroître en raison d'une augmentation démographique importante et du développement d'activités économiques.

3. Méthodologie de la phase 3 et synthèse des propositions d'actions

3.1. Objectifs de la phase 3

La phase 3 de l'étude des ressources majeures pour l'alimentation en eau potable sur les aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole concerne **la proposition de stratégies et dispositifs de préservation envisageables et pertinents pour les ressources majeures** identifiées dans les étapes précédentes. Ce travail permettra, dans une phase ultérieure, d'engager une concertation locale pour l'élaboration et la mise en œuvre d'actions de préservation des ressources majeures identifiées.

3.2. Méthode d'identification des stratégies adaptées

3.2.1. Etape 1 : Valorisation de la réflexion menée par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée-Corse dans le cadre de l'étude des zones stratégiques¹ de la nappe alluviale du Rhône

La première étape de la réflexion a consisté à valoriser les résultats de la démarche engagée par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse sur l'identification des outils et des acteurs de la préservation de zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable sur la nappe alluviale du Rhône de 2010.

L'étude « Identification et protection des ressources en eau souterraine majeures pour l'alimentation en eau potable de la nappe alluviale du Rhône » a conduit à l'identification de 39 outils essentiellement conventionnels, réglementaires et financiers de préservation de zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Ces outils permettent :

- d'identifier et localiser les zones stratégiques,
- de mettre en œuvre des actions concrètes de préservation dans ces zones,
- de contribuer à leur préservation.

Chacun de ces outils a été confronté au contexte particulier de la masse d'eau étudiée.

3.2.2. Etape 2 : Organisation de réunions d'échanges avec les acteurs locaux

Une réunion d'échanges a été organisée avec les acteurs locaux pour tester « l'acceptabilité » de la démarche et des outils/actions envisageables. Il s'agit de la réunion d'échanges du 21 juillet 2014 qui a regroupé tous les acteurs impliqués dans la démarche (acteurs socio-économiques, services de l'Etat, communes, EPCI à fiscalité propre, syndicats d'eaux potable, structures de bassin versant porteuse de SAGE) dans les locaux de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse à Montpellier.

Cette réunion a permis aux acteurs de prendre connaissance de l'étude et de son état d'avancement, d'échanger leurs points de vue et de participer à une définition commune des meilleurs moyens de protéger dès aujourd'hui la ressource en eau potable actuelle et des générations futures.

Les informations échangées au cours de cette réunion ont ainsi permis d'alimenter la réflexion en précisant les outils mobilisables sur les zones de sauvegarde identifiées sur les calcaires du pli-ouest de Montpellier.

¹ Zone stratégique : zone à préserver en vue de leur utilisation actuelle et dans le futur pour des captages d'eau destinée à la consommation humaine. Le terme « zone de sauvegarde » est employé dans cette étude.

Ils ont pu finalement faire part :

- **de leur perception des enjeux de préservation d'eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable, leurs besoins,**
- **de leurs motivations ou leurs craintes vis-à-vis de potentielles stratégies d'intervention et pistes d'actions.**

Les relevés des différentes interventions au cours de cette réunion sont joints en annexe au rapport de phase 3.

3.3. Proposition de pistes d'actions pour préserver les zones

3.3.1. Les orientations générales à défendre sur les zones de sauvegarde

Les orientations à défendre auprès des acteurs locaux, sur l'ensemble des zones de sauvegarde, peuvent être résumées comme suit :

- privilégier l'AEP par rapport aux autres usages de l'eau souterraine,
- maintenir les zones naturelles et les zones boisées,
- privilégier les zones agricoles en encourageant la poursuite des pratiques respectueuses de l'environnement,
- réduire l'utilisation de produits phytosanitaires par les particuliers, les collectivités et les gestionnaires d'infrastructures,
- limiter l'étalement de l'urbanisation, afin de préserver les possibilités d'implanter et d'exploiter de nouveaux captages dans les alluvions,
- maîtriser la gestion des eaux pluviales et des eaux usées dans les secteurs urbanisés,
- maîtriser l'implantation d'industries ou d'activités présentant des risques de contamination pour l'aquifère karstique,
- encourager la mise en œuvre de démarches environnementales pour les entreprises et industries déjà en place.

3.3.2. La synthèse des échanges avec les acteurs rencontrés

Plusieurs leviers ont été identifiés par les acteurs lors des réunions et entretiens :

- Les carriers ont évoqué leurs craintes de voir l'activité des carrières interdite sur les zones de sauvegarde. Cette activité est pourtant déjà soumise à une réglementation très stricte vis-à-vis de la protection de la ressource en eau. Il a été rappelé que l'objectif de la démarche n'est pas d'interdire toutes activités sur les zones, mais de faire en sorte qu'elles soient compatibles avec la préservation de la ressource en eau potable.
- Les acteurs ont bien conscience de l'enjeu et des difficultés qui apparaissent dès aujourd'hui pour disposer d'une eau de bonne qualité en quantité suffisante. La procédure du SCoT du Cœur d'Hérault démarre seulement et ses coordonnateurs sont prêts à s'appuyer sur les résultats de cette étude pour prendre en compte les zones de sauvegarde dans l'aménagement de son territoire ;

- Les agriculteurs sont déjà engagés dans des démarches de modifications des pratiques agricoles concourant au respect de la ressource en eau, en particulier dans les aires d'alimentation et les périmètres de protection des captages. De manière générale, la conjoncture actuelle incite les agriculteurs à adopter des pratiques plus respectueuses de l'environnement, et cela s'accompagne d'une prise de conscience générale.
- Les collectivités et les acteurs socio-économiques appuient l'idée de préconiser des mesures incitatives et non restrictives. Les phases d'information, de communication et de formation sur le territoire sont en effet essentielles pour que les acteurs, en comprenant les tenants et les aboutissants, adhèrent à cette démarche. Les acteurs proposent de mettre en place des démonstrations permettant d'attester de la réussite des actions de préservation de la ressource.

Certains souhaits/inquiétudes ont également été exprimés par les acteurs :

- Les acteurs soulèvent l'importance de coordonner les structures qui ont besoin d'eau potable avec celles qui possèdent des ressources majeures pour l'alimentation en eau potable.
- La mise en place d'actions locales ne se fera pas sans beaucoup de pédagogie et un travail de proximité. La concertation constitue un préalable indispensable à la mobilisation des acteurs.
- Les acteurs expriment également un manque d'outils réglementaires et juridiques pour contrôler l'implantation des forages dans les parcelles privées.
- Une réflexion doit également être menée sur les débouchés des agriculteurs. L'agriculture biologique ne constitue pas la seule solution pour la préservation de la ressource en eau, en particulier en zones viticoles. Il faut se demander concrètement quelles sont les actions qui concourent à la préservation de la ressource en eau tout en intégrant les besoins et les priorités des agriculteurs.
- Les acteurs souhaiteraient que les différents périmètres réglementés présents sur le territoire (zones de sauvegarde, sites Natura 2000, PAEN...) soient pris en compte de manière coordonnée dans les plans de financement des partenaires financiers.

3.3.3. *Les pistes d'actions envisageables pour tendre vers ces objectifs*

Nous proposons dans le Tableau 2 des actions à engager par l'ensemble des acteurs impliqués dans l'aménagement et l'exploitation des ressources des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole afin que cet aménagement et cette exploitation soient conformes avec les orientations définies plus haut.

Il s'agit dans un premier temps d'initier une culture de la protection de la ressource en eau sur le territoire afin de mobiliser ces acteurs autour de la démarche, pour aboutir à terme à la mise en place de dispositifs concrets de préservation des ressources majeures.

Les actions envisagées sont hiérarchisées par « **niveau de priorité** » de réalisation (dernière colonne du tableau) en fonction des enjeux du territoire identifiés en phase 2 :

- 1 : action à engager en priorité,
- 2 : action moyennement prioritaire,
- 3 : action peu prioritaire.

L'onglet « **type d'outils** » dans le tableau précise les moyens à mettre en œuvre par action. Outre les outils évoqués précédemment dans le rapport, la nécessité d'appliquer la réglementation existante est rappelée dans certains cas, dans la mesure où cela suffirait à supprimer les risques de contamination pour la nappe, et à préserver durablement la ressource en eau (finalisation des DUP, application du pouvoir de police du Maire...). Les différents outils ont été regroupés en 7 classes dans le plan d'actions :

- Connaissance (SAVOIR) : réalisation d'études complémentaires, actions de suivis des rejets ou de la ressource en eau ;
- Communication (COM) : actions de communication, sensibilisation, concertation, ou formation, signature de chartes ou de documents d'accord ;
- Espaces naturels (ESP NAT) : valorisation des outils de protection des espaces naturels existants ;
- Planification (PLAN) : préconisation à intégrer dans les documents de planification et/ou d'urbanisme ;
- Réglementation (REGLE) : application de la réglementation existante, outils réglementaires, renforcement des contrôles et de la surveillance ;
- Travaux (TVX) : interventions, réhabilitations ou mise en conformité d'ouvrages et d'aménagements présentant des risques pour la nappe ;
- Maîtrise des sols (SOL) : utilisation des outils fonciers (acquisition, animation ou veille foncière, maîtrise de l'usage des sols via des conventions, contractualisations...);
- Economie (ECO) : outils économiques et financiers.

Enfin, les porteurs de projet pressentis sont précisés pour chacune des actions. Les sigles utilisés dans l'onglet « **acteurs pressentis** » sont les suivants :

- AE : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse,
- CR : Conseil Régional,
- CG : Conseil Général de l'Hérault,
- CA : Chambre d'agriculture de l'Hérault,
- CLE : Commission locale de l'eau (SAGE),
- SAFER : Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural du territoire (Hérault et/ou région Languedoc-Roussillon),
- EPF : Etablissement public foncier Languedoc-Roussillon.

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

	N°obj	Piste d'actions proposée	Spatialisation de l'action	Acteurs pressentis	Type d'outils	Niveau de priorité
A - Connaissance	A-1	Réaliser un inventaire des phénomènes karstiques afin d'identifier les points préférentiels d'infiltration vers la zone noyée	ZSNEA Puech Sérié	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, AE	SAVOIR	2
	A-2	Effectuer des investigations hydrogéologiques complémentaires (traçages, suivis piézométriques, caractérisation géochimiques) afin d'affiner l'aire d'alimentation des ouvrages de Flès	ZSE Flès	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, AE	SAVOIR	2
	A-3	Identifier précisément les avens pour avoir une meilleure compréhension du système et éventuellement redéfinir les périmètres de protection du captage de Saint Mamert	ZSE Saint Mamert	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, AE	SAVOIR	2
	A-4	Améliorer la connaissance et la compréhension du fonctionnement de l'entité Vène Issanka Cauvy Vise qui est concernée par des phénomènes d'intrusions d'eau salée	ZSE Bouldou/Issanka/Olivet	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, AE	SAVOIR	2
	A-5	Poursuivre le suivi régulier quantitatif et qualitatif des ressources majeures à l'aide du réseau piézométrique déjà en place sur les ZSE en concertation avec les acteurs impliqués, et étudier la possible extension du réseau afin d'affiner la connaissance sur les ZSNEA	toutes les zones	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, AE	SAVOIR	3
	A-6	Coordonner de manière concertée les études et investigations à mener visant à améliorer la connaissance sur le fonctionnement des aquifères, et centraliser les informations et données recueillies	toutes les zones	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, AE	SAVOIR COM	2
B - Communication, sensibilisation et formation	B-1	Communiquer les résultats de l'étude de préservation des ressources majeures auprès des élus (PAC, lettres aux élus et journées d'information) et des acteurs locaux (journées d'information et plaquettes)	toutes les zones	services de l'Etat, AE	COM	1
	B-2	Sensibiliser les acteurs en zones non agricoles (collectivités, particuliers...) aux risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires et, de manière générale, aux pratiques pouvant impacter la ressource en eau (dépôts sauvages, utilisation de produits chimiques polluants...) à l'aide de journées d'information et de guides de bonnes pratiques	toutes les zones	collectivités ayant la compétence eau potable, communes, porteurs de SAGE, CG	COM	2

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

	N°obj	Piste d'actions proposée	Spatialisation de l'action	Acteurs pressentis	Type d'outils	Niveau de priorité
B - Communication, sensibilisation et formation	B-3	Former et sensibiliser les agriculteurs aux bonnes pratiques agricoles pour la préservation de la ressource en eau (groupes de travail, ateliers, guide de bonnes pratiques, création d'un espace d'échanges...)	toutes les zones, en particulier les zones sensibles aux pollutions diffuses	CA, CIVAMBIO 34, porteurs de SAGE	COM	2
	B-4	Sensibiliser les particuliers à la portée des mesures inscrites dans les périmètres de protection des captages d'eau potable (notification rappelant les règles à suivre (à renvoyer tous les 5 ou 10 ans), journées d'information...)	toutes les ZSE	collectivités ayant des compétences relatives au petit cycle de l'eau, communes	COM	2
	B-5	Sensibiliser les particuliers à la nécessité de respecter les règles et normes en vigueur en matière de conception de forage pour préserver la ressource en eau potable (journées d'information, conférences, guide de bonnes pratiques...)	toutes les zones	collectivités ayant la compétence eau potable, communes, porteurs de SAGE, associations syndicales de foreurs	COM	3
	B-6	Poursuivre la communication sur les économies d'eau nécessaires à la préservation de l'équilibre quantitatif de la ressource (irrigation raisonnée, équipements et pratiques plus économes en eau chez les particuliers, usage d'eau de pluie pour l'arrosage et le nettoyage d'équipements, gestion raisonnée de l'eau et optimisation des équipements d'arrosage dans les services techniques des collectivités)	toutes les zones	CA, collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, CR, AE	COM	3
C - Préserver la qualité de la ressource	C-1	Prendre en compte la localisation des zones de sauvegarde et les orientations à défendre dans les documents de planification (SAGE, SRADDT, SRC) et d'urbanisme (SCOT)	toutes les zones	CLE, CR, collectivités en charge de l'aménagement du territoire	PLAN	1
	C-2	Définir les prescriptions permettant la préservation de la ressource en eau dans les SAGE en prenant en compte la vulnérabilité des aquifères et les activités s'exerçant sur les zones. Des exemples de rédactions sont proposés dans le rapport de phase 3 et des sujets à considérer en priorité sont proposés ci-après pour la préservation de la qualité de la ressource en eau.	toutes les zones, excepté la zone 1 de Villeveyrac	CLE, porteurs de SAGE	PLAN	1

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

	N°obj	Piste d'actions proposée	Spatialisation de l'action	Acteurs pressentis	Type d'outils	Niveau de priorité
C - Préserver la qualité de la ressource en eau potable	C-2a	Définir des prescriptions particulières vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales dans les SAGE. L'aptitude du sol à l'infiltration pourra faire l'objet d'un zonage des eaux pluviales, qui intégrera notamment la nature du sous-sol et sa perméabilité, les zones de sauvegarde et les prescriptions des périmètres de protection, les risques de remontées de nappe phréatique, les sites et sols pollués, la topographie, des risques liés à la stabilité des sous-sols.	toutes les zones	CLE, porteurs de SAGE	PLAN	1
	C-2b	Elaborer des prescriptions particulières vis-à-vis de la protection de la nappe pour les nouveaux dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales des projets urbains et routiers à venir dans les SAGE	toutes les zones			
	C-2c	Définir des prescriptions relatives aux dispositifs d'assainissement non collectifs à mettre en place en fonction notamment de la nature des sols et de la distance des forages dans les SAGE	toutes les zones			
	C-2d	Elaborer des prescriptions quant aux forages privés présents dans les zones de sauvegarde et limiter l'implantation de nouveaux forages dans les SAGE	toutes les zones			
	C-2e	Inscrire des prescriptions dans les SAGE pour prévenir les risques de pollutions lors des travaux de forage profond ou d'exploitation de mines	toutes les zones, en particulier la ZSE Bouldou/Issanka/Olivet et la zone 2 de Villeveyrac			
	C-2f	Prendre en compte dans les SAGE les risques induits par les infrastructures routières existantes et limiter les risques de contamination des équipements à venir	toutes les zones, en priorité la ZSE de Flès traversée par un trafic routier important (A9)			

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

	N°obj	Piste d'actions proposée	Spatialisation de l'action	Acteurs pressentis	Type d'outils	Niveau de priorité
C - Préserver la qualité de la ressource en eau potable	C-3	Inscrire des prescriptions permettant la préservation de la ressource en eau dans les documents d'urbanisme (SCoT) en prenant en compte la vulnérabilité des aquifères. Des exemples de rédactions sont proposés dans le rapport de phase 3.	toutes les zones	collectivités ayant la compétence aménagement du territoire	PLAN	1
	C-4	Inscrire le classement en zones naturelle, forestière ou agricole et limiter l'étalement de l'urbanisation sur les zones de sauvegarde dans les PLU en cours d'élaboration ou de révision	toutes les zones	communes, services de l'Etat	PLAN	1
	C-5	Promouvoir une gestion intégrée et solidaire de la ressource en eau de manière concertée sur l'ensemble du territoire (coordination des différents acteurs présents sur les zones de sauvegarde, mise en place d'une solidarité entre les acteurs présents sur les zones soumis aux règles de préservation et les acteurs situés en dehors des zones susceptibles d'utiliser l'eau dans l'avenir...)	toutes les zones, et les territoires limitrophes	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, CR, AE	COM PLAN	1
	C-6	Veiller à la préservation de la ressource en eau potable dans les projets d'aménagement relevant des articles R214-1 et R511-9 du code de l'environnement (IOTA et ICPE)	toutes les zones	services de l'Etat, porteurs de SAGE	REGLE	2
	C-7	Inciter les entreprises et aménageurs privés et publics à mettre en place des démarches environnementales (type ISO 14001 et éco-zones d'activités) sur les zones de sauvegarde	toutes les zones (excepté la ZSNEA Villeveyrac z1), en priorité la ZSE de Flès et la ZSNEA de Puech Sérié	porteurs de SAGE, CCI, ADEME, collectivités	COM	2
	C-8	Finaliser la révision des procédures de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) des périmètres de protection des captages d'eau potable et faire respecter les servitudes	ZSE Saint-Mamert, ZSE Boulidou/Olivet/Issanaka	services de l'Etat, collectivités ayant la compétence eau potable	REGLE	2

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

	N°obj	Piste d'actions proposée	Spatialisation de l'action	Acteurs pressentis	Type d'outils	Niveau de priorité
C - Préserver la qualité de la ressource en eau potable	C-9	Veiller au respect des mesures inscrites dans les périmètres de protection des captages d'eau potable en particulier dans les périmètres de protection rapprochée	toutes les zones sauf la ZSNEA de Villeveyrac	services de l'Etat, collectivités ayant la compétence eau potable, communes	REGLE	2
	C-10	Diagnostiquer et mettre en conformité les dispositifs d'assainissement non collectif en priorité sur les zones de sauvegarde, et veiller à la réalisation conforme des nouveaux dispositifs	toutes les zones, en priorité la ZSNEA Puech Sérié	SPANC, collectivités ayant la compétence assainissement	REGLE TVX	2
	C-11	Contrôler, surveiller et mettre en conformité les systèmes d'évacuation des eaux pluviales de manière à préserver les ressources majeures	toutes les zones, en priorité les ZSE Flès et Bouldidou/Issanka.	collectivités ayant la compétence eaux pluviales, services de l'Etat	REGLE TVX	2
	C-12	Etudier et mettre en place un dispositif de gestion des déchets non inertes afin de limiter les risques de dépôts sauvages	toutes les zones	collectivités ayant la compétence gestion des déchets, communes, porteurs de SAGE (aide à la réflexion)	COM TVX	2
	C-13	Surveiller l'apparition de nouveaux dépôts sauvages pouvant être à l'origine de pollutions ponctuelles (engins contenant des hydrocarbures ou autres polluants, bidon de produits phytosanitaires, sacs d'engrais, pneus...) et résorber ces sites	toutes les zones, en priorité les ZSE Bouldidou/Olivet/Issanka et Saint Mamert et la ZSNEA Puech Sérié	collectivités ayant la compétence gestion des déchets, communes	TVX	2
	C-14	Maintenir et entretenir régulièrement les dispositifs de stockage d'huiles présents dans les éoliennes pour prévenir tout risque de contamination de la nappe	zone 2 de Villeveyrac	services de l'Etat, communes, gestionnaire du Parc Eolien	TVX REGLE	3

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
 Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

	N°obj	Piste d'actions proposée	Spatialisation de l'action	Acteurs pressentis	Type d'outils	Niveau de priorité
C - Préserver la qualité de la ressource en eau potable	C-15	Envisager les modalités de mise en œuvre d'un plan de financements pour la mise en place d'actions de communication, de formation et d'amélioration de la connaissance sur les zones de sauvegarde, pouvant être mis en œuvre par exemple dans le cadre de contrats de milieu ou de SAGE et prenant en compte les différents périmètres réglementés sur le territoire (sites Natura 2000, PAEN...)	toutes les zones	AE, CG, CR	ECO	3
	C-16	Valoriser les outils existants de protection des espaces naturels en confortant autant que possible la protection de la ressource en eau	toutes les zones	CG, porteurs de SAGE, collectivités	ESPNAT	3
	C-17	Cibler et engager des animations foncières sur les terrains sensibles aux pressions foncières dans les zones vulnérables et développer des partenariats pour faciliter l'animation sur ces zones	ZSE Flès, ZSE Bouldidou/Olivet/Issanka, ZSNEA Villeveyrac z2, ZSNEA Puech Sérié	collectivités en charge de l'aménagement, SAFER, EPF, CG, Etat, AE	SOL	3
	C-18	Prendre en compte de manière générale les zones de sauvegarde dans les stratégies foncières menées par les acteurs du territoire	toutes les zones	collectivités en charge de l'aménagement, SAFER, EPF, CG, Etat, AE	SOL	3
	C-19	Développer des conventions/contractualisations avec les agriculteurs pour les aider à mettre en place des pratiques agricoles en accord avec la préservation de la ressource en eau (limitation de l'usage d'intrants et des transferts, amélioration de la gestion des effluents, bonnes pratiques d'épandage de matières fertilisantes...) en priorité sur les secteurs sensibles aux pollutions diffuses	toutes les zones, en particulier la ZSE Bouldidou/Olivet/Issanka, et la ZSNEA Puech Sérié	acteurs du monde agricole, collectivités ayant la compétence eau potable, CG, SAFER, AE	SOL	2
	C-20	Mobiliser les acteurs pour la signature d'un ou de plusieurs documents d'accord ou de convention expliquant les bonnes pratiques à adopter sur les zones de sauvegarde	toutes les zones	tous les acteurs	COM	3

Agence de l'Eau RMC - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
 Etude des aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier et Gardiole – Note de synthèse

	N°obj	Piste d'actions proposée	Spatialisation de l'action	Acteurs pressentis	Type d'outils	Niveau de priorité
D- Préserver l'équilibre quantitatif	D-1	Poursuivre les actions d'économie d'eau engagées sur le territoire (irrigation raisonnée, utilisation raisonnée de l'eau par les collectivités et optimisation des équipements d'arrosage, réduction des fuites d'eau dans les réseaux d'eau potable...)	toutes les zones	collectivités ayant la compétence eau potable et aménagement du territoire, porteurs de SAGE, CR, acteurs du monde agricole	TVX	3
	D-2	Garantir la gestion des prélèvements et des différends usagers de l'eau (thermalisme, irrigation, géothermie et alimentation en eau potable) afin de garantir la pérennisation de la ressource en eau potable et le maintien des différentes activités	ZSE Boulidou/Olivet/Issa nka	acteurs prélevant dans l'aquifère, porteurs de SAGE, AE	COM	1
	D-3	Promouvoir une gestion intégrée et solidaire de la ressource en eau sur le territoire de manière concertée (réflexion à l'échelle intercommunale des plans de gestion pour l'alimentation en eau potable, coordination des différents acteurs en intégrant dans la réflexion les territoires situés en dehors des zones susceptibles d'utiliser l'eau dans l'avenir...)	toutes les zones et les territoires limitrophes	collectivités ayant la compétence eau potable, porteurs de SAGE, CG, CR, AE	COM	1
	D-4	Privilégier l'alimentation en eau potable au droit des ressources à protéger via notamment la mise en œuvre de la politique d'opposition à déclaration et l'intégration de cette orientation dans les règlements des SAGE	toutes les zones	services de l'Etat, CG, CR, CLE	REGLE PLAN	2

Tableau 2 : Proposition de pistes d'actions à engager sur les zones de sauvegarde

4. Conclusion

Les premières phases de l'étude de préservation des ressources majeures sur les aquifères des calcaires jurassiques du pli-ouest de Montpellier ont permis d'identifier et de caractériser plusieurs zones de sauvegarde dont :

- 3 présentant un intérêt actuel, zones de sauvegarde exploitées de Saint Mamert, de Bouldou/Olivet/Issanka et de Flès ;
- 2 présentant un intérêt essentiellement pour le futur, les zones de sauvegarde non exploitées actuellement de Villeveyrac z1 (zone de production) et de de Puech Sérié ;
- 1 participant à l'alimentation de la ZSNEA Villeveyrac z1, la zone de sauvegarde non exploitées actuellement de Villeveyrac z2.

Si les zones de sauvegarde exploitées ont l'avantage d'être globalement protégées par des démarches réglementaires déjà engagées au titre de la protection de la ressource en eau pour l'AEP, **les ressources non encore exploitées ne bénéficient pas d'une protection réglementaire opposable.**

Il convient donc pour ces dernières de **mettre en place une culture nouvelle passant par l'information et la sensibilisation** autant du grand public que des acteurs socio-économiques (notamment agriculteurs), des élus et des services de l'Etat qui vont devoir mettre en place de nouvelles règles, ou doctrines, pour les protéger.

Cette culture permettra une vigilance accrue de tous les acteurs impliqués dans l'aménagement des territoires et dans la gestion de la ressource. Elle sera fondée sur la **reconnaissance, dans le futur SDAGE**, de la localisation et des mesures à prendre vis-à-vis de ces ressources, puis dans la concrétisation de cette reconnaissance dans la réglementation de l'occupation des sols.

En outre, **la prise en compte des zones de sauvegarde dans les SAGE** serait un levier particulièrement intéressant pour la préservation des zones de sauvegarde, tant pour le lieu de débats et de réflexion que les SAGE offrent à cette préoccupation, que pour les dispositions concrètes qu'ils permettent de faire adopter.

La sauvegarde de ces ressources destinées notamment à un usage futur sera utilement complétée par :

- **une action contractuelle avec le monde agricole**, avec la limite d'une démarche fondée sur un financement qui ne pourra, de fait, être durable à la hauteur des enjeux défendus,
- **une extension**, au gré des opportunités, **des démarches de protection des espaces naturels** vers une meilleure protection de la ressource en eau.