



Syndicat mixte de gestion de la
nappe phréatique de la Crau

DEMANDE DE SUBVENTION POUR LE PROJET SINERGI
- Sensibilité de la nappe de la Crau aux
conditions de prélèvements de recharge et
gestion de crise -

Mai 2016

1 – Présentation du Syndicat Mixte.

La Maîtrise d'ouvrage du projet SINERGI est assurée par le Syndicat Mixte de Gestion de la Nappe Phréatique de la Crau (SYMCRAU).

Le SYMCRAU a été créé le 13 février 2006. Il regroupe à la fois des collectivités territoriales de la Crau (Communes d'Aureille et de Mouriers, la Métropole Marseille Provence MPM, la Communauté d'Agglomération Arles Crau Camargue Montagnette ACCM) mais aussi la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône et des établissements publics concernés par la ressource en eau souterraine (le Grand Port Maritime de Marseille et l'Union du Canal Commun Boisgelin-Craponne, représentant des canaux d'irrigation).

De plus, certaines structures sont associées en qualité de membres consultatifs comme notamment des acteurs locaux (le Comité du Foin de Crau, le Conservatoire des Espaces Naturels de Provence gestionnaire de la réserve naturelle des Coussouls de Crau, le Groupement Maritime et Industriel de Fos et la Fédération des Structures Hydrauliques des Bouches-du-Rhône) mais aussi les CCI du Pays d'Arles et de Marseille Provence afin que la plus large concertation possible puisse précéder l'ensemble des décisions.

Le SYMCRAU a pour vocation de mettre en œuvre une politique de gestion durable de la ressource en eau souterraine en Crau.

Aux termes de ses statuts, les missions principales du syndicat sont :

- Capitaliser l'ensemble des données afférentes à la nappe et réaliser les études qu'il jugera nécessaires pour approfondir la connaissance de la nappe phréatique de la Crau,
- Veiller à ce que les aménagements, les études et les travaux ayant un impact sur les systèmes hydrauliques superficiels, la nappe de Crau et leur environnement, respectent les objectifs généraux de préservation des milieux et de sécurité,
- Suivre la mise en place d'une gestion rationnelle des prélèvements, notamment souterrains,
- Assurer la maîtrise d'ouvrage de toutes les opérations de gestion nécessaires à la préservation de la nappe de la Crau,
- Assurer une coordination entre les différents acteurs du bassin versant visant à promouvoir une gestion globale et concertée de la nappe de la Crau et des milieux aquatiques associés à travers la mise en œuvre d'un document de planification de type charte, contrat de milieu, SAGE ou tout autre outil existant,

Actuellement, l'activité du Syndicat Mixte est notamment axée sur :

- La mise en œuvre d'un contrat de nappe pour définir les objectifs à atteindre et actions à mettre en œuvre en 2016-2021
- L'élaboration d'une étude ressource stratégique pour sécuriser l'approvisionnement en eau potable actuel et futur du territoire
- Le suivi de l'état qualitatif et quantitatif de la ressource par un réseau d'observation
- l'accompagnement des aménageurs pour une prise en compte de la préservation de la ressource dans leurs projets

2- La nappe de la Crau

L'aquifère de la nappe de la Crau (code EU masse d'eau souterraine FRDG104) est constitué par une couche de cailloutis d'épaisseur variable déposée par la Durance à la fin de l'ère tertiaire et au début du quaternaire. Il s'étend sur une superficie d'environ 520 km² (Figure 1) et sa capacité de réserve est estimée à 550 Mm³.

La nappe de la Crau fournit une grande quantité d'eau pour l'alimentation en eau potable (29 Mm³/an pour 270 000 habitants), pour l'industrie (16,5 Mm³/an) et pour l'agriculture (environ 40 Mm³/an).

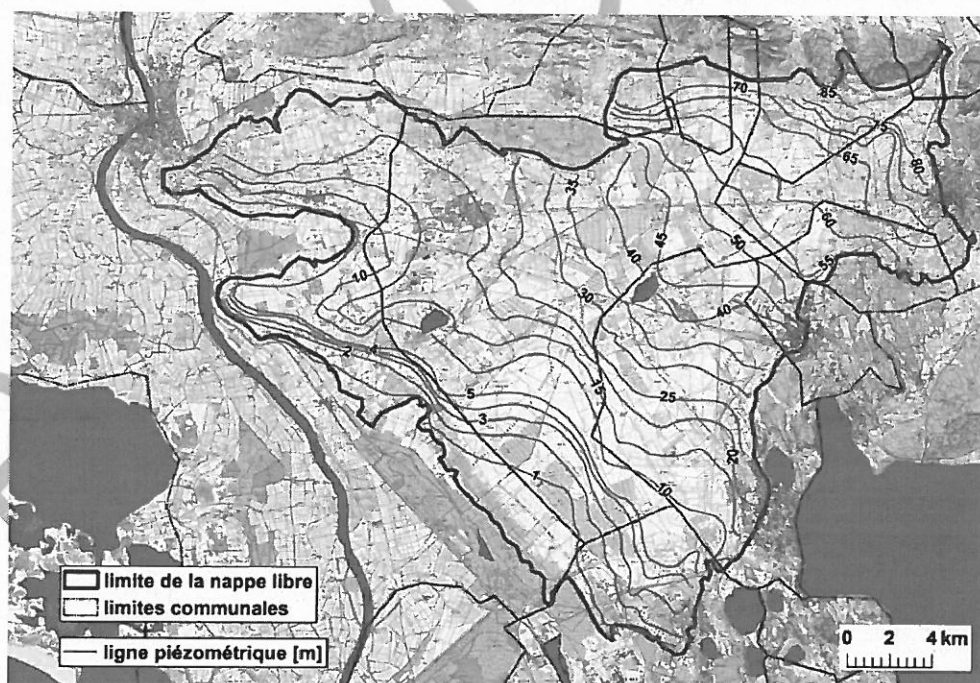


Figure 1 Périmètre de la nappe de la Crau

La recharge de la nappe est très majoritairement issue de l'irrigation gravitaire dont l'eau est acheminée par les nombreux canaux d'irrigation qui parcourent la zone. Quantitativement, la ressource de la nappe est actuellement suffisante pour

répondre aux besoins exprimés. L'eau souterraine est globalement de bonne qualité. Cependant, des pollutions ponctuelles de différentes natures (pesticides et micropolluants organiques), ainsi qu'un phénomène d'intrusions salines, sont répertoriés. La faible profondeur de la nappe par endroits (entre 50cm et 10m) et la perméabilité du sol conduisent à classer cette nappe comme vulnérable aux pollutions.

Le bon état qualitatif et quantitatif de la ressource est tributaire des apports massifs en eau d'irrigation des prairies irriguées. Les nombreuses études qui existent sur le territoire soulignent les importantes connexions de cette nappe avec le réseau hydraulique superficiel et les milieux naturels qui existent sur la Crau.

Aussi, il s'agit aujourd'hui de préserver cette nappe, en prenant en compte toutes ces interactions.

3 – Objet de la demande

La demande de subvention concerne la mise en œuvre du projet SINERGI (sensibilité de la nappe de la Crau aux conditions de prélèvements et de recharge & gestion de crise) à travers un marché public de prestations intellectuelles et des frais d'organisation et de communication.

3-1 Présentation du projet SINERGI

La nappe de la Crau a la particularité d'être une ressource très fortement tributaire des apports en eau pour l'irrigation des prairies, qui constituent l'essentiel de sa recharge (environ 70%). La pérennité de cette ressource est donc très dépendante de l'évolution d'une part des volumes alloués depuis la Durance pour l'irrigation et d'autre part de la pérennité de l'activité agricole de culture de prairies. Cette caractéristique rend la ressource très vulnérable car elle ne bénéficie pas d'un système naturel stable, avec une forte inertie, mais constitue aussi un atout car les volumes en jeux sont, en partie, contrôlables par l'action humaine.

De plus la nappe de la Crau est fortement exploitée pour les besoins industriels, agricoles et domestiques. Les prélèvements sur la nappe représentent 35% du volume de recharge, ce qui placerait la nappe en 5ème position en France parmi les aquifères les plus exploités (source BRGM). Les tensions entre les usagers pourraient apparaître dans certains secteurs de la nappe. Or dans un contexte de raréfaction des ressources en eaux liée aux changements globaux, une demande de plus en plus importante pourrait apparaître pour l'approvisionnement en eau potable des collectivités locales et les territoires voisins et pour les autres usages (agriculture, industrie).

Enfin la nappe phréatique alimente de nombreux milieux humides abritant des écosystèmes remarquables, classés en réserve naturelle ou sous protection Natura

2000. Une dégradation du fonctionnement de la nappe, soit par diminution de sa recharge, soit par une hausse des prélèvements, aurait potentiellement un impact négatif sur ces écosystèmes. Néanmoins, jusqu'à présent, aucune étude ne permet de quantifier ces impacts sur les milieux naturels.

Le projet SINERGI vise l'objectif général d'améliorer la gestion à long terme de la ressource en eau souterraine de la Crau en déterminant les conditions d'un fonctionnement optimal de la nappe phréatique pour satisfaire les différents services qu'elle rend : en premier lieu l'alimentation en eau potable et l'alimentation des écosystèmes humides, et en second lieu les autres usagers de la nappe (agriculteurs et industriels), à la fois en régime hydrologique normale et en cas de crise hydrique (sécheresse).

Le projet se décline en trois sous-objectifs :

- **1^{er} sous-objectif** : déterminer la sensibilité de la ressource en eau souterraine à l'évolution des conditions de recharge de la nappe. Le but final est de quantifier les taux de recharge minimums à préserver pour satisfaire les différents usages de la nappe.
- **2^{ème} sous-objectif** : estimer la sensibilité de la ressource aux prélèvements dans la nappe. Le but final est déterminer, par secteur géographique et par type d'usage (domestique, industriel et agricole), les prélèvements acceptables n'entraînant pas un conflit entre les usagers et respectant l'objectif de maintien du bon état des milieux naturels alimentés par la nappe.
- **3^{ème} sous-objectif** : définir un protocole de gestion de crise. Le but est de déterminer les points de surveillance piézométriques et les seuils d'alertes pour anticiper et activer un plan de crise hydrique, et de définir une stratégie d'anticipation et de gestion de cette crise.

Ce projet répond pleinement aux dispositions de l'orientation fondamentale N° 7 du SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 "Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir". Il correspond directement à la mesure RES0303 « Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau ».

3-2 Organisation de l'étude

Le projet SINERGI, d'une durée de deux ans, s'articule autour de trois phases.

- **Phase 1:** *Actualisation de l'outil de modélisation de la nappe (6 mois)*

L'atteinte des objectifs nécessite de mobiliser un outil de simulation des écoulements d'eau souterraine dans l'aquifère de la Crau, en fonction des conditions de recharge et de prélèvement. Le SYMCRAU dispose en interne d'un tel

outil dans le cadre d'une convention de partenariat avec l'UMR EMMAH¹ (INRA²/UAPV³). Si ce modèle est particulièrement adapté pour l'analyse de phénomènes globaux ou constitue une aide pour l'expertise locale du SYMCRAU, il a besoin d'être actualisé et amélioré pour reproduire le plus fidèlement possible les conditions actuelles de recharge et de prélèvements afin de simuler les impacts de leurs variations.

Ce travail d'actualisation du modèle portera sur : une actualisation de l'occupation des sols en Crau (qui détermine les prélèvements et la recharge), une modélisation des prélèvements agricoles non référencés par l'OUGC⁴ "Nappe de Crau" et une amélioration des paramètres hydrogéologiques du modèle.

- **Phase 2:** *Analyse de sensibilité de la ressource aux conditions de recharge et de prélèvements (6 mois)*

A partir du modèle actualisé, il sera simulé l'impact de variations de recharge sur la nappe, en prenant comme scénarios des baisses temporaires ou permanentes des dotations en eau pour l'irrigation et selon plusieurs degrés de restriction. Il sera également simulé l'impact d'une disparition complète des prairies irriguées afin de connaître l'état de la ressource dans son état naturel, avant intervention humaine. Par ailleurs il sera évalué la sensibilité de la nappe aux conditions de prélèvements, par secteurs géographiques et par types d'usages (domestiques, agricoles et industriels). Un travail sur la définition d'indicateurs piézométriques représentatifs de l'état de la ressource et de ces services sera réalisé en parallèle.

Ce travail conduira à déterminer les conditions pour lesquelles les volumes de recharge et de prélèvements n'entraînent pas une dégradation des services aujourd'hui rendus par la nappe.

- **Phase 3:** *Définition d'un protocole de gestion de crise (12 mois)*

A partir des résultats de la phase 2, conduisant à simuler le fonctionnement dégradé de la nappe, le modèle servira à tester les leviers d'actions pour préserver les usages prioritaires de la nappe, qui sont en premier lieu l'approvisionnement en eau potable des populations et en second lieu le maintien du bon état des milieux naturels alimentés par la nappe, et limiter les impacts pour les autres usagers de la ressource (secteur agricole et industriel). Les différentes options pour gérer la crise seront discutées avec les acteurs du territoire pour prendre en compte la faisabilité des opérations, l'acceptabilité et la solidarité inter-usagers de la ressource.

Ce travail permettra de produire un protocole de gestion de crise opérationnel en Crau en cas de sécheresse majeure sur le bassin Durancien.

¹ Unité Mixte de Recherche Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes

² Institut National de la Recherche Agronomique

³ Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse

⁴ Organisme Unique de Gestion Collective

3-3 Justification des postes de dépense

Le projet SINERGI est réalisé en partie en interne, avec les moyens humains et les outils du SYMCRAU. Cependant, une partie de projet sera réalisé avec des compétences externes au syndicat, à travers un marché public.

Coûts liés à l'actualisation du modèle numérique de la nappe

Le module recharge ainsi que le module prélèvement agricole du modèle de la nappe se base sur la connaissance de la carte d'occupation des sols à l'échelle parcellaire. Or la carte actuellement utilisée date de 2009, avec une actualisation partielle en 2012. Il est donc nécessaire de réactualiser cette information afin que le modèle soit capable de reproduire les conditions actuelles de fonctionnement de la nappe.

La carte d'occupation du sol sera déterminée par télédétection satellitaire et photo-interprétation. Ce travail sera réalisé par un prestataire extérieur, pour un coût estimé à 15 000 € TTC.

Coûts liés à l'appui sur le volet technique

L'élaboration des critères hydrogéologiques permettant de décrire l'état de fonctionnement de la ressource et des services rendus, ainsi que la modélisation des différentes conditions de fonctionnement, nécessitent une expertise technique mobilisant des compétences très poussées en hydrogéologie.

Le SYMCRAU prévoit de se faire accompagner par un cabinet de conseil en hydrogéologie spécialisé dans l'élaboration d'étude similaire. Ce cabinet interviendra ponctuellement en tant que conseiller technique tout au long du projet. Le montant de cette prestation est estimé à 24 000 € TTC.

Coûts liés à l'appui sur le volet concertation

La question de l'accès à l'eau est un sujet sensible pour des questions sanitaires, économiques et écologiques. Il est fondamental que le projet tienne compte des enjeux de l'eau sur le territoire de la Crau et plus généralement le bassin de la Durance.

Pour atteindre ses objectifs, le projet SINERGI doit s'appuyer sur une forte démarche de concertation associant tous les acteurs du territoire en lien avec la ressource : exploitants d'eau potable, milieux agricoles, industries, collectivités, acteurs duranciens et gestionnaires de milieux naturels. Aussi le projet prévoit un accompagnement important par un prestataire en charge d'organiser et d'animer les sessions de concertation durant toutes les étapes du projet. Le montant de cette prestation est évalué à 36 000 € TTC.

Coût liés à l'organisation et à la communication

Le projet SINERGI s'inscrit dans une démarche de concertation et de communication active avec les acteurs du territoire, usagers de la ressource et gestionnaires de milieux. Il est donc nécessaire de prévoir des frais d'organisation

afférents aux différentes réunions de travail qui auront lieu (location de salle, réception des participants, etc.).

Par ailleurs, une fois le projet SINERGI finalisé, la prise en compte de ses résultats par les acteurs du territoire doit passer par une communication importante auprès des élus et des services, mais aussi via une sensibilisation du grand public. De fait, il est à prévoir des frais de communication supplémentaires (impression de plaquette de communication, kakémonos, etc.)

Les frais prévisionnels d'organisation et de concertation sont estimés à 4800 € TTC.

4- Budget prévisionnel du projet

Le coût est exprimé toutes taxes comprises (TTC). Le SYMCRAU en tant que syndicat mixte ouvert n'est pas éligible au FCTVA.

Volet	Coût HT	Coût TTC	Financements prévisionnels		Autofinancement
			Agence de l'Eau 50%	Région 30%	SYMCRAU 20%
Actualisation du modèle	12 500 €	15 000 €	7 500 € TTC	4 500 € TTC	3 000 € TTC
Appui technique	20 000 €	24 000 €	12 000 € TTC	7 200 € TTC	4 800 € TTC
Appui concertation	30 000 €	36 000 €	18 000 € TTC	10 800 € TTC	7 200 € TTC
Frais d'organisation et de communication	4 000 €	4 800 €	2 400 € TTC	1 440 € TTC	960 € TTC
TOTAL	66 500 € HT	79 800 € TTC	39 900 € TTC	23 940 € TTC	15 960 € TTC

5- Planning du projet SINERGI

<u>Mai à oct. 2016 :</u>	Phase 1:	Actualisation de l'outil de modélisation de la nappe
<u>Nov. 2016 à Mai 2017 :</u>	Phase 2:	Analyse de sensibilité de la ressource aux conditions de recharge et de prélèvements
<u>Juin 2017 à mai 2018 :</u>	Phase 3:	Définition d'un protocole de gestion de crise