

# Contrat

## Crau

# Synthèse du Diagnostic *et des* Enjeux de la nappe de Crau

- Synthèse technique
- Restitution des ateliers de concertation
- Définition des enjeux

Mars 2014



Arles Crau Camargue Montagnette - Agglopolo Provence - Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues - SAN Ouest Provence - Aureille  
- Mouriers - Grand Port Maritime de Marseille-Fos - Chambre d'Agriculture - Union du canal commun Boisgelin Craponne -  
Comité du Foin de Crau - Conservatoire des Espaces Naturels PACA - Groupement Maritime et industriel du Golfe de Fos -  
Fédération Départementale des Structures hydrauliques 13 - Chambres de Commerce et d'Industrie Marseille Provence et du Pays d'Arles



Cette *synthèse du Diagnostic et des Enjeux de la nappe de Crau* présente les **éléments essentiels à retenir du diagnostic technique** réalisé dans la première étape du Contrat de nappe de la Crau.

Le diagnostic a été présenté lors des **ateliers de concertation des 25, 28 novembre et 5 décembre 2013** où les acteurs du territoire ont pu s'exprimer et échanger sur les points principaux à traiter dans le Contrat de nappe. **Cette synthèse restitue l'ensemble de la "production" des participants.**

Le **diagnostic technique ainsi que les enjeux** qui ont émergé lors de la séance de travail collective du 18 décembre 2013 ont été **validés le 14 février 2014 par le Comité de Pilotage.**

Au nom de tous les membres du SYMCRAU, je tiens à remercier chaleureusement tous ceux qui ont contribué à enrichir ce diagnostic de leurs regards de terrain et de leurs réflexions pour faire avancer ce qui nous anime tous : la préservation de l'eau de notre nappe.

Je vous souhaite une bonne lecture de ce document et vous donne "*Rendez-vous avec la nappe*" pour les prochaines séances de concertation aussi actives.

Louis MICHEL



## 1 – Le territoire de la Crau ..... p. 6

<b>1a- La vie socio-économique sur le territoire de la Crau</b> .....	p. 6
▶ Démographie et besoins en eau .....	p. 6
▶ Agriculture .....	p. 7
▶ Industries et services .....	p. 9
▶ Occupation des sols .....	p. 10
▶ Mutation de l'espace .....	p. 11
<b>1b- Des paysages et une biodiversité structurés par l'eau</b> .....	p. 14
▶ Un patrimoine naturel et bâti identitaire construit autour de l'eau .....	p. 14
▶ Un subtil équilibre et une complémentarité indispensable entre milieux naturels et agriculture : l'agro-écosystème craven .....	p. 15
▶ Les richesses écologiques de la Crau "sous protection" .....	p. 15
<b>1c- L'organisation de l'eau sur le territoire : gouvernance et outils de gestion</b> .....	p. 16
▶ Gouvernance de l'eau sur le territoire .....	p. 16
▶ Le SYMCRAU, gestionnaire de la nappe de Crau .....	p. 18
▶ L'outil "Contrat de nappe" .....	p. 19
▶ Articulation du Contrat avec les outils d'aménagement et de gestion du territoire .....	p. 19

## 2 – Ressource en eau de la nappe de Crau : un équilibre subtil entre recharge et usages ..... p. 20

<b>2a- Comprendre le fonctionnement de la nappe</b> .....	p. 20
▶ Histoire géologique .....	p. 20
▶ Fonctionnement .....	p. 20
▶ Caractéristiques de la nappe .....	p. 21
<b>2b- La recharge de la nappe</b> .....	p. 22
▶ Les apports de la pluviométrie .....	p. 22
▶ Les apports par le réseau de drainage / assainissement pluvial .....	p. 22
▶ Les apports naturels depuis les callouitis et colluvions du massif de Vernègues .....	p. 22
▶ La recharge par l'irrigation gravitaire .....	p. 23
<b>2c- L'évolution des prélèvements dans la nappe de Crau</b> .....	p. 24
▶ Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable .....	p. 24
▶ Les prélèvements à usage industriel .....	p. 26
▶ Les prélèvements à usage agricole .....	p. 26
▶ Les milieux naturels "utilisateurs" d'eau .....	p. 26
<b>3d- État quantitatif de la nappe</b> .....	p. 28
▶ Un suivi piézométrique de la nappe de Crau depuis 60 ans : .....	p. 28
▶ Une apparente stabilité de la piézométrie depuis 40 ans .....	p. 28

## 3 – Qualité de la nappe de Crau : Quel état de santé ? ..... p. 30

- 3a- Qualité générale des eaux de la nappe** ..... p. 30
- ▶ Une eau globalement de bonne qualité apte à la satisfaction des usages ..... p. 30
  - ▶ Certains signes de dégradation à surveiller ..... p. 30
  - ▶ Des pollutions avérées ..... p. 31
- 3b- Les menaces sur la qualité de la nappe** ..... p. 32
- ▶ L'eau de recharge de la nappe est fragile ..... p. 32
  - ▶ Les activités humaines sur le territoire constituent des facteurs potentiels de pollutions ..... p. 32
  - ▶ Intrusion saline : facteur d'altération de la qualité de l'eau de la nappe..... p. 33

## 4 – Regards des acteurs locaux sur la nappe de Crau : Ateliers de concertation en phase diagnostic : "Nappe sur table... Et si on se disait tout sur la nappe !" ..... p. 34

- ▶ **Des ateliers pour partager le diagnostic et faire émerger les axes de travail du Contrat** ..... p. 34
- ▶ **De nombreux acteurs invités pour favoriser la diversité des regards** ..... p. 35
- ▶ **Une participation active...** ..... p. 35

- Atelier 1 - Nappe de Crau : quel équilibre entre usages et recharge ?**..... p. 36
- ▶ Restitution des regards et propositions des acteurs ..... p. 36
  - ▶ Synthèse / analyse des regards et propositions des acteurs ..... p. 39

- Atelier 2 - Qualité de l'eau de la nappe : quel état de santé ?**..... p. 40
- ▶ Restitution des regards et propositions des acteurs ..... p. 40
  - ▶ Synthèse / analyse des regards et propositions des acteurs ..... p. 43

- Atelier 3 - L'eau, quelle place dans l'aménagement de l'espace craven ?**..... p. 44
- ▶ Restitution des regards et propositions des acteurs ..... p. 44
  - ▶ Synthèse / analyse des regards et propositions des acteurs ..... p. 47

## 5 – Définition des enjeux ..... p. 48

- ▶ **Méthodologie** ..... p. 48
- ▶ **5 enjeux retenus à l'issue de la concertation et validés en Comité de Pilotage** ..... p. 50

# 1

# Le territoire de la Crau

La nappe libre de la Crau, d'une surface de 550 km<sup>2</sup> se présente sous la forme d'une plaine triangulaire caractéristique du delta fossile de la Durance. Ce territoire s'étend, au Nord par la chaîne des Alpilles, à l'Ouest par les marais de la dépression du Vigueirat, à l'Est par l'Étang de Berre et au Sud, par la frange littorale. 11 communes composent ce territoire (Arles, St Martin-de-Crau, Mouriers, Aureille, Eyguières, Lamanon, Salon-de-Provence, Grans, Miramas, Istres et Fos s/Mer). De nombreuses activités socio-économiques y sont présentes : agriculture au Nord et à l'Est, industrie de grande envergure tournée vers des activités pétrolières, chimiques et métallurgiques au Sud. Le territoire de la Crau, grâce à la **ressource en eau** de sa nappe, constitue une richesse tant pour les activités socio-économiques que pour les milieux naturels qu'il abrite.

## 1a- La vie socio-économique sur le territoire de la Crau

### ► Démographie et besoins en eau

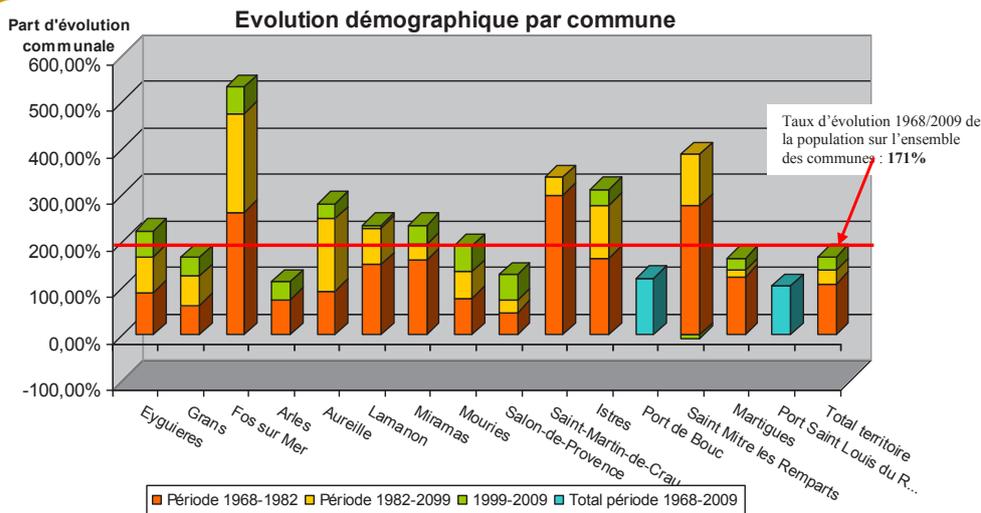
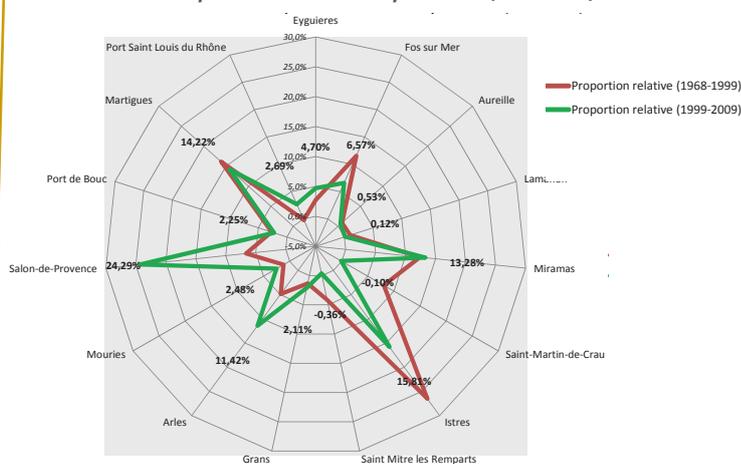
*Une population en augmentation ces 40 dernières années : des besoins en eau croissants*

► **100 000 personnes vivent sur le territoire de la Crau** mais l'eau de la nappe est consommée par **270 000 habitants**. Ce chiffre correspondant à la population qui utilise l'eau de la nappe de Crau c'est-à-dire les 11 communes du territoire ainsi que Port-St-Louis du Rhône, Port-de-Bouc et Martigues / Saint Mitre (une partie de l'année).

► Un territoire à **forte dynamique démographique depuis les années 60**, en lien avec la création et le développement de la zone industrielle de Fos-sur-Mer, mais qui connaît un **net ralentissement de la progression démographique depuis les années 2000**.

► **4 communes concentrent 65 % de la population captant l'eau de la Crau : Arles, Salon-de-Provence, Istres et Martigues.**

Part de l'augmentation du nombre d'habitants par commune en comparaison de la progression totale d'habitants des communes captant l'eau de la Crau pour l'AEP (1968-2009)





## ► **Agriculture** *L'agriculture joue un rôle économique et environnemental essentiel sur le territoire et sur la nappe*



► **Un secteur économique en régression qui oppose agriculture traditionnelle extensive** (foin de Crau, ovins) et **agriculture intensive** (arboriculture, maraîchage) :

- L'évolution des pratiques culturales depuis les années 60-80 s'expliquant par la recherche de rendement dans la production agricole.
- L'irrigation gravitaire (submersion des prairies de foin par ouverture des martelières des canaux, voire par prélèvements dans la nappe en l'absence de canal d'irrigation) est alors suppléée par l'irrigation par aspersion ou par goutte à goutte (prélèvements par puits ou forages dans la nappe, voire par pompage direct dans les canaux).

► **Une activité historiquement sous forte dépendance des apports d'eau extérieurs** et qui constitue le **principal vecteur de réalimentation de la nappe phréatique de Crau** :

- L'eau de transit des canaux d'irrigation provient de l'eau de la Durance amenée grâce au canal EDF depuis la prise d'eau de Lamanon (débit nominal de 31,5 m<sup>3</sup>/s au canal de Boisgelin-Craponne).
- Les prairies irriguées ont besoin de beaucoup d'eau mais ne consomment pas tout : seulement 25% sont utilisés par les plantes et le reste est réparti entre l'alimentation de la nappe et le réseau de drainage. **Ce qui retourne à la nappe contribue à hauteur de 60 à 70% à sa recharge.**



400 km de canaux principaux et secondaires gérés par des associations syndicales d'irrigants et 1600 km de filiales privées assurent l'acheminement de l'eau jusqu'aux parcelles.



La Crau étant dépourvue de cours d'eau permanents a connu l'arrivée des systèmes d'irrigation vers 1554, ce qui a permis de créer la Crau humide, 2<sup>ème</sup> écosystème classé Natura 2000. Cinq siècles plus tard, ces systèmes perdurent toujours.

## ► L'agriculture : une activité économique confrontée à une question foncière majeure

- Une **recherche de nouvelles surfaces à planter** pour l'arboriculture (essentiellement) qui s'est faite **au détriment des prairies irriguées à la fin des années 90- début des années 2000** par résultante de la protection réglementaire ou contractuelle des espaces de Coussouls (Réserve Nationale Naturelle des Coussouls) et des autres zones naturelles remarquables (sites Natura 2000).
- Un **doublément du prix des terres agricoles en quelques années**, notamment consécutif à une augmentation de la pression foncière par l'urbain habitat et économique ("grignotage" des espaces naturels et agricoles).
- Une **tendance actuelle à la reconquête des friches** (subventions FDGER- Fond Départemental de Gestion de l'Espace Rural) **au profit des prairies irriguées** mais qui risque de s'essouffler à court terme.

"Je suis producteur du foin de Crau et donc fournisseur d'eau de la nappe... La question de l'avenir de l'économie du foin est essentielle... Aujourd'hui les transmissions des exploitations sont de plus en plus coûteuses et ne sont donc pas toujours reprises. Les terres ont tendance à être rachetées et s'ouvrent à l'urbanisation. Si 600 ha sont prévus à l'urbanisation dans les PLU, ça signifie que les communes risquent de se servir sur les prairies de foin pour s'agrandir. Sans la culture du foin, c'est la recharge de la nappe qui va être remise en cause (...)"

Alfred LEXTRAIT, agriculteur - Comité du Foin de Crau



## A retenir :

- Un territoire couvert par 14 500 ha de prairies irriguées par gravité en 2012 (source : foin de Crau) contre environ 2 100 ha de surfaces irriguées en non gravitaire (goutte à goutte, aspersion et micro-aspersion) (source : OUGC)
- 1 ha de prairie irriguée permet d'alimenter en eau potable 200 personnes/an
- Des changements de pratiques culturales ayant mis en concurrence irrigation gravitaire et irrigation par goutte à goutte ou par aspersion, qui s'accompagnent d'une baisse des apports directs à la nappe (diminution des surfaces irriguées gravitairement) et une hausse des prélèvements sur cette même nappe (multiplication des puits et forages).

# ► Industrie et services *Des industries fortement implantées sur le territoire, en particulier sur la frange littorale*

► **Une concentration historique des activités industrielles dans la partie Sud** (Fos-sur-Mer) et **Est** (Istres, Miramas et Salon-de-Provence) du territoire de Crau **en lien avec la création, dans les années 60, de la zone industrialo-portuaire** du golfe de Fos :

- des entreprises de grande envergure principalement axées sur les activités pétrolières, chimiques, sidérurgiques et métallurgiques ;

- d'autres activités du secteur secondaire notamment développées pour répondre au besoin d'extension d'infrastructures (carriers, BTP) : routes et autoroutes, gare de triage de Miramas ;

- des réseaux d'oléoducs / gazoducs (300 km) qui recourent le territoire craven, principalement dans sa partie Sud mais également selon un axe central Nord-Sud.

► Une **histoire industrielle** également **marquée par l'implantation du CTBRU de la Crau** (*Centre de Traitement Biologique des Résidus Urbains communément appelé "Décharge d'Entressen"*) créé en 1902 et des **activités militaires** (base aérienne d'Istres, régiment du matériel de Miramas, usine de munitions à Saint-Martin-de-Crau).

► **Des activités industrielles et de transport qui gagnent aujourd'hui du terrain** en partie centrale et Est de la Crau sous l'effet de développements récents :

- la réalisation du projet 2XL qui conforte la place de leader du port de Fos-sur-Mer dans le domaine du commerce maritime ;

- la création et l'extension de plateformes multimodales (Fos-sur-Mer, Grans-Miramas, Saint-Martin-de-Crau) en corollaire du nouvel essor donné au port de Fos (ou en corollaire de la capacité accrue de conteneurisation du port de Fos).

► **Des activités de services qui emploient plus de 50% des actifs du territoire.**

Les secteurs industriels et de services emploient l'essentiel des actifs du territoire avec une tendance à la hausse des emplois tertiaires en comparaison de ceux du secondaire (voir diagramme ci-dessous).

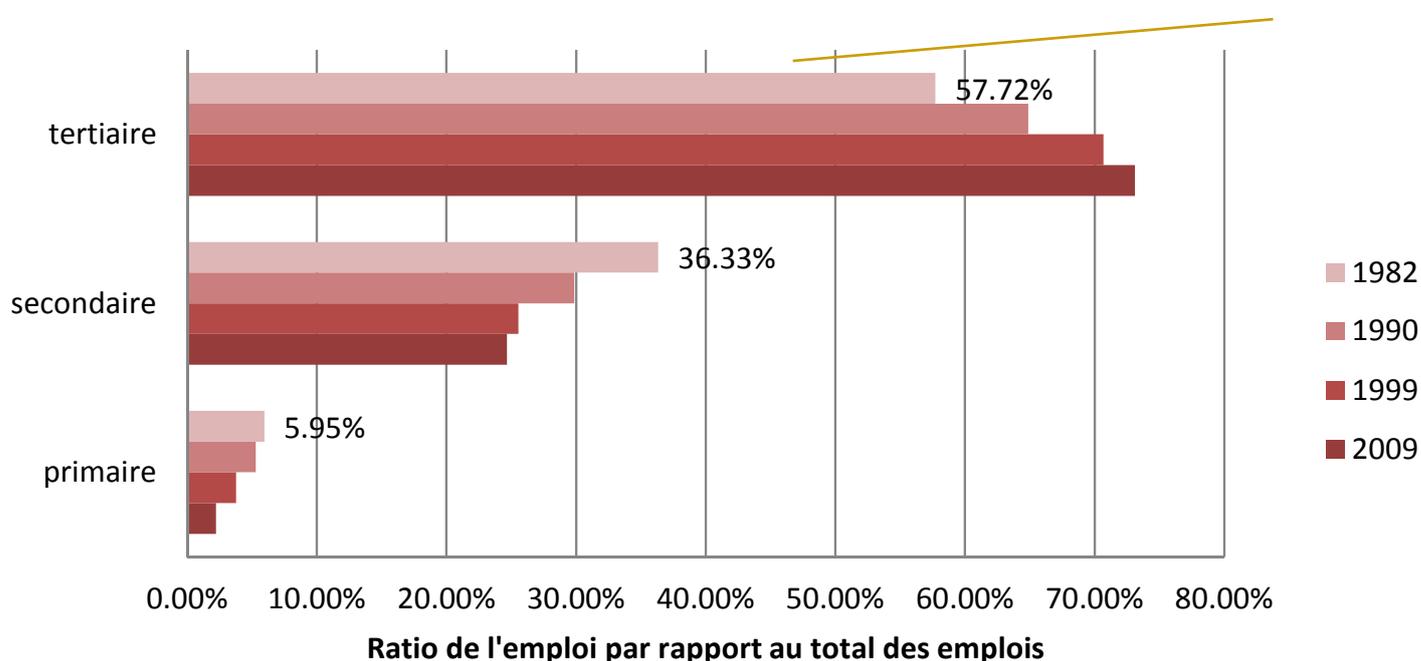
► **Une activité touristique moins dynamique que les autres secteurs d'activité.**

- Un territoire de faible attrait touristique en comparaison avec celui du département : une activité touristique en faible déclin mais généralisée depuis les années 90, à l'exception de Saint-Martin-de-Crau.

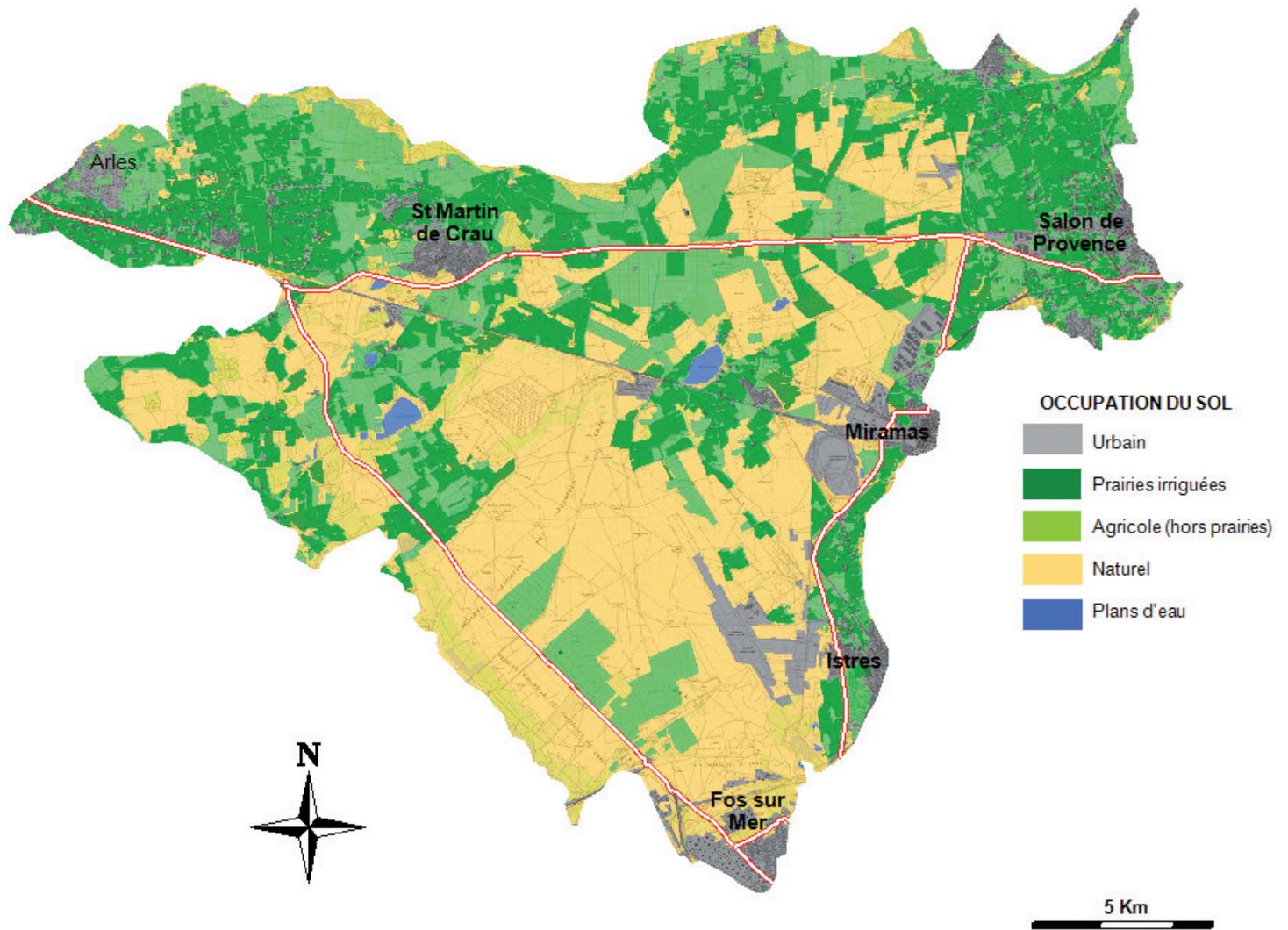
- La proximité des Alpilles (communes d'Eyguières, Mourès et Aureille) influence quelque peu le développement touristique au Nord.

- L'impact du tourisme sur la consommation en eau reste faible.

**Répartition de l'emploi en Crau par secteur d'activité de 1982 à 2009**



# ► Occupation des sols



- Des **espaces agricoles** concentrés en partie Nord et Est de la plaine de Crau et dédiés, pour grande partie, aux activités de foin de Crau.
- Une importante **réserve d'espaces naturels**, pour partie à caractère exceptionnel (Coussouls, secteurs de marais).
- Des **zones humides** (étangs, marais) interconnectées à la ressource en eau souterraine.
- Des **zones urbaines** concentrées en périphérie des grandes agglomérations du pourtour du territoire craven (Fos-sur-Mer, Istres, Miramas, Salon-de-Provence) ainsi que dans les zones intérieures de Saint-Martin-de-Crau, d'Arles (Pont de Crau, Raphèle-Moulès), d'Entressen et de la base aérienne d'Istres.

# ► Mutation de l'espace

## Une mutation profonde du territoire craven : consommation des espaces agricoles et naturels au profit de l'urbanisation

► L'accroissement de la population entre 1968 et 2009 s'est accompagné d'une **mutation importante des zones agricoles et des zones naturelles** utilisées pour l'urbanisation à vocation d'habitat. Ce phénomène tend toutefois à se ralentir avec un **net frein de l'urbanisation à vocation d'habitat ces 15 dernières années**.

Cette croissance urbaine qui résulte d'une démographie croissante ainsi que du développement d'habitats pavillonnaires plutôt que collectifs et d'une multiplication des bâtis diffus (79% des espaces convertis entre 1999-2006), impacte essentiellement la périphérie des villes principales dont plus spécifiquement Salon-de-Provence (Bel-Air, ...), Arles (Raphèle et Pont-de-Crau), Saint-Martin-de-Crau (Nord-Ouest et centre-bourg) et Eyguières (moitié Sud du territoire communal). **Le mitage induit par les constructions diffuses pose le problème du morcellement des parcelles irriguées** délaissées car économiquement non rentables. Il pose également **la question du non-raccordement aux réseaux d'eau potable** (contournée par la création de nouveaux ouvrages de prélèvements dans la nappe) et **aux réseaux d'eaux usées** (nécessitant le recours aux dispositifs d'assainissement autonome).

► A contrario de l'évolution de l'urbain à vocation d'habitat, une **forte progression de la consommation d'espaces pour les activités économiques et/ou de transport, entre 1999-2006**, est observée ; tendance qui devrait s'accroître par renforcement programmé des réseaux principaux de transport (Arles, Miramas). Un phénomène de mutation d'usage des sols qui conforte l'importance des pôles économiques déjà existants (Distriport à Fos-sur-Mer, ZI du Tubé à Istres, ...) et qui en crée de nouveaux (Clésud sur Grans-Miramas, plateforme multimodale de Saint-Martin-de-Crau).

• **788 ha d'espaces naturels perdus entre 1997 et 2009**

(source Astuce et Tic 2010)

• **835 ha d'espaces agricoles perdus entre 1997 et 2009**

(source Astuce et Tic 2010)

• **600 ha de prairies irriguées ouvertes à l'urbanisation (PLU)**

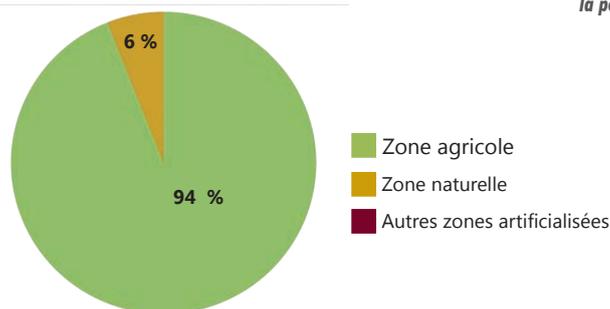
(source SYMCRAU 2012)

On constate ainsi que malgré la loi SRU (*Solidarité Renouvellement Urbain*) qui pousse à l'économie d'espace, il n'y a pas eu de changement radical dans la façon d'urbaniser : les PLU actuels s'inscrivent dans la continuité des POS avec 788 ha consommés en 12 ans et 600 ha envisagés à l'horizon 2020/2025.

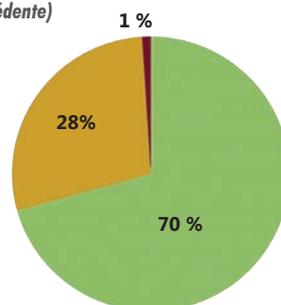
### Mutation des sols au profit de l'urbanisation à vocation d'habitat

Selon les données INSEE

**Période 1988-1999 : 1 700 ha convertis à l'urbanisation pour l'habitat**

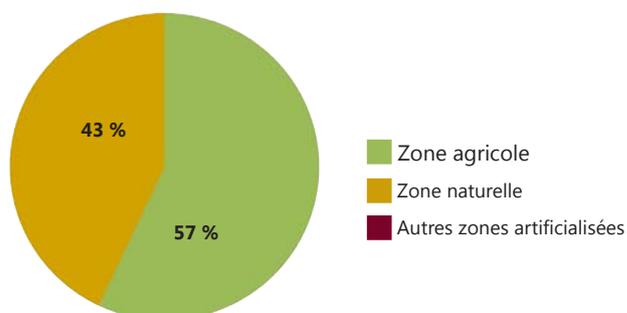


**Période 1999-2006 : 110 ha convertis à l'urbanisation pour l'habitat soit forte baisse (10 fois moins importante que sur la période précédente)**

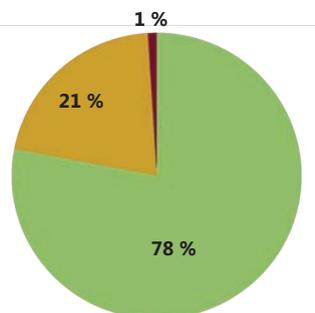


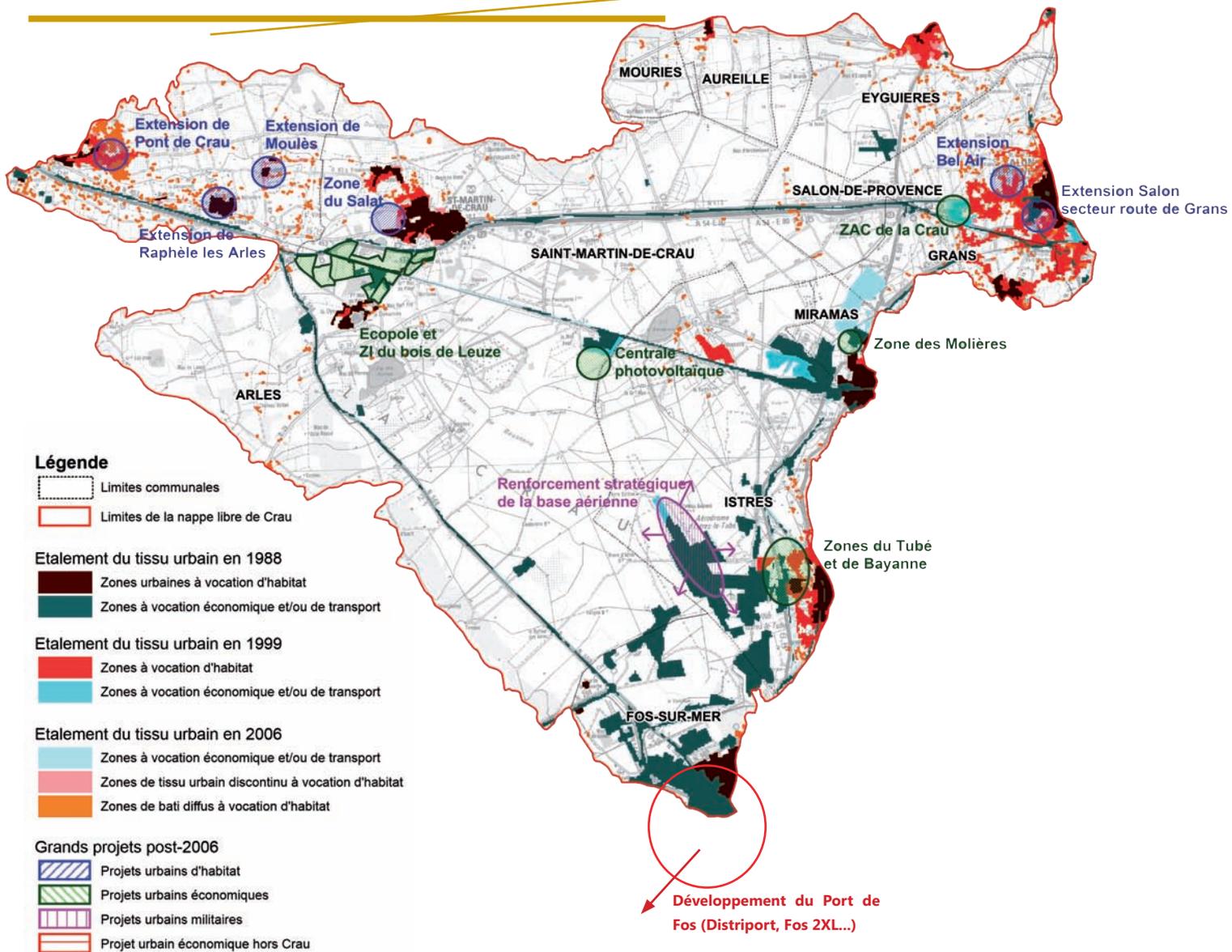
### Mutation des sols au profit de l'urbanisation à vocation économique et/ou transport

**Période 1988-1999 : 147 ha convertis à l'urbanisation pour l'économie et le transport**



**Période 1999-2006 : 200 ha convertis à l'urbanisation pour l'économie et le transport (soit + 33 % d'augmentation par rapport à la période précédente)**





## Les infrastructures et réseaux ont modifié le paysage ces 15 dernières années et accentué le phénomène de conquête du territoire

► La Crau représente depuis longtemps une voie de passage sur l'axe Italie / France / Espagne qui borde la Méditerranée. **Le développement de la frange littorale (Fos) a fortement contribué à accroître les besoins en infrastructures.**

La plaine de la Crau est ainsi traversée par :

- des autoroutes (A54 Arles-St Martin-de-Crau-Salon) et routes (N568 ou Arles/Fos, N113, N569 ou Salon/Fos).
- des pistes d'aviation (base aérienne d'Istres)
- des oléoducs et gazoducs (Pipelines "allées" de canalisations issues des raffineries au Sud du territoire en lien avec la zone industrialo-portuaire de Fos).
- des voies ferrées : Paris-Marseille dans les années 50 qui relie Avignon-Arles-Miramas puis dans les années 70, création du tronçon Avignon-Cavaillon-Salon-Miramas.

► Les réseaux de transports, de par leur caractère structurant créent de nouvelles limites d'urbanisation et donc favorisent l'urbanisation jusqu'en limite de territoire : les routes et autoroutes permettant d'urbaniser de plus en plus loin des centres urbains.

## De grands aménagements qui ont aussi transformé le territoire craven

► **Plateformes multimodales** : Distriport en 2004 et plateforme du Ventillon à Fos, plateforme Clésud sur Grans-Miramas en 2008, Écopôle et zone industrielle du bois de Leuze à Saint-Martin-de-Crau.

► **Développement de zones d'activités** au Nord-Est de Salon-de-Provence (Bel Air, ZAC de la Crau, le long de la route de Grans, zone des Molières à Miramas), à l'Est d'Istres (Bayanne, ZI du Tubé), ZAC du Négron à Istres, à l'Ouest d'Arles (zone du Salat à Saint-Martin-de-Crau, Pont de Crau, Raphèle, Moulès).

► **Création d'une centrale photovoltaïque EDF Energies-Nouvelles** à Saint-Martin-de-Crau (site de 59 ha, secteur des Gadoues, ouvert à l'urbanisation pour la production d'énergie solaire).

► **Parc éolien** du Mas de Leuze mis en service en 2004 sur la commune de Saint-Martin-de-Crau. 9 éoliennes de 50 m de haut. Production 14 Mw/an soit l'équivalent de la consommation annuelle de 7000 foyers. Ce parc éolien a modifié le paysage avec des conséquences non négligeables pour l'avifaune.

► **Base aérienne d'Istres** : son rôle stratégique s'est vu renforcé au cours du temps depuis un siècle avec comme conséquences une augmentation du nombre de militaires et un fort rayonnement autour (sous-traitance, commerce, habitats...) et donc des effets sur la nappe (augmentation des besoins en eau potable, des besoins en foncier...).

► **Régiment du Matériel à Miramas et site de la Dynamite à Saint-Martin-de-Crau.**

► **D'autres projets importants sont prévus :**

- Développement du port de Fos : nouveaux terminaux à conteneurs FOS 2XL et projet Fos 4XL à l'horizon 2018
- Voies de contournement d'Arles et de Miramas.

*"Il serait nécessaire de penser un nouveau modèle de l'habitat car nous, en tant qu'élu(e)s, on subit la pression du logement. Les gens veulent du logement individuel et non collectif... Comment prendre en compte la demande des populations et la préservation de nos espaces naturels et agricoles ?"*

Céline TRAMONTIN, élue à l'agriculture à Istres

*"La communication est essentielle pour que chacun comprenne mieux la Crau. Comprendre que ce n'est pas parce que la Crau est plate et qu'on a de l'espace qu'on peut construire partout. Il faut sensibiliser au fait que la Crau, c'est un tout : la biodiversité au-dessus, l'eau au-dessous et qu'il faut préserver cette richesse"*

Florian RABEMANANJARA  
Animateur Natura 2000 -PNR Camargue

*"La gestion de l'eau conduite par le SYMCRAU n'a aucune prétention à geler le territoire. Le territoire doit vivre, il n'est pas figé. Il doit être pris dans toutes ses composantes économiques, environnementales et humaines"*

Louis MICHEL, Président du SYMCRAU,  
élu à l'urbanisme et à l'environnement  
au SAN Ouest Provence

*"Quand on est contraint par des zones naturelles, par la base, les étangs, la voie ferrée, cela oblige forcément à penser l'urbanisation différemment que si on pouvait s'étaler"*

Céline TRAMONTIN, élue à l'agriculture à Istres

## A retenir :

- **Perte importante de surfaces exploitables et/ou exploitées pour l'agriculture locale, notamment pour l'activité de foin de Crau qui concoure directement à la recharge de la nappe.**
- **Augmentation de l'artificialisation des sols au détriment des surfaces agricoles qui sont les premières victimes de l'urbanisation des terres craven.**
- **Mitage du territoire en périphérie des grandes agglomérations (développement de l'habitat diffus) : interrogation quant à la multiplication des points de prélèvement dans la nappe de la Crau mais également de sources de pollution potentielles.**

# 1b- Des paysages et une biodiversité structurés par l'eau

## Un patrimoine naturel et bâti identitaire construit autour de l'eau

L'eau en Crau a fortement contribué à la richesse des milieux naturels et à la composition des paysages de la Crau. Territoire naturel et/ou structuré par la main de l'homme en y amenant l'eau, la Crau renferme un patrimoine écologique d'une grande diversité et une architecture identitaire marquée notamment par la présence des canaux (400 km).

### Les paysages de Crau

**La Crau irriguée (ou la Crau à foin)**, radicalement créée par l'homme qui y a amené l'eau via la réalisation de canaux d'irrigation dès le 16<sup>ème</sup> siècle. Espaces de cultures, paysages bocagers verdoyants et cloisonnés par des haies qui tranchent avec le paysage ouvert du coussoul.



**La Crau sèche (ou Coussoul)**, caractérisée par une végétation step-pique unique (le "Coussoul") présentant de forts enjeux écologiques, et exclusivement vouée à l'élevage ovin extensif.



**La Crau des marais et des étangs**,

qui correspond à des dépressions lacustres et marécageuses : étangs des Aulnes, d'Entressen et du Luquier ; marais de la frange Ouest (marais de Meyranne et des Chanoines, marais du Vigueirat et marais de Coucou) ; marais de la frange Nord (marais des Baux et de l'Ilon). Paysage de rupture avec la steppe voisine du fait de l'abondance d'eau et qui amorce l'entrée vers les paysages du Rhône et de la Camargue.



### Les milieux naturels humides (sorties naturelles des eaux de la nappe)

Étangs des Aulnes et d'Entressen, Marais de Meyranne et des Chanoines, marais de l'Ilon, dépression du Vigueirat (marais du Vigueirat et de Coucou), marais des Baux.



### Réseau d'irrigation du territoire de la Crau et ASP correspondantes

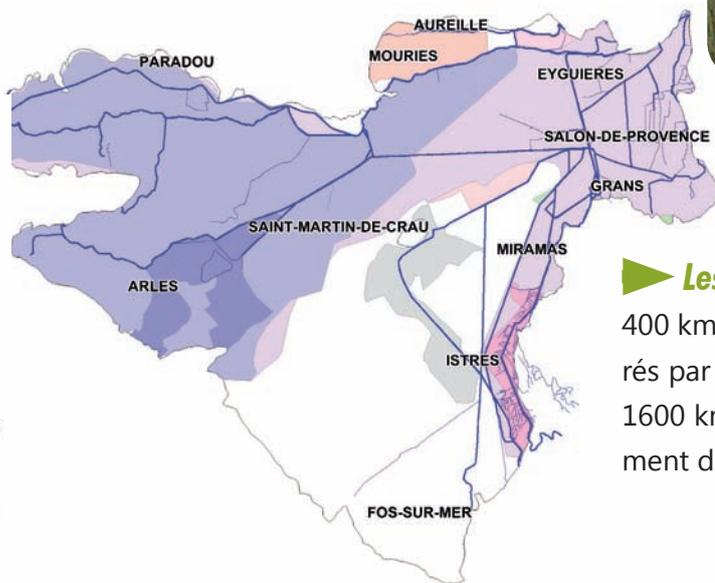
#### Légende :

#### Typologie des canaux utilisés pour l'irrigation

— Canaux principaux  
— Canaux secondaires ou filiales

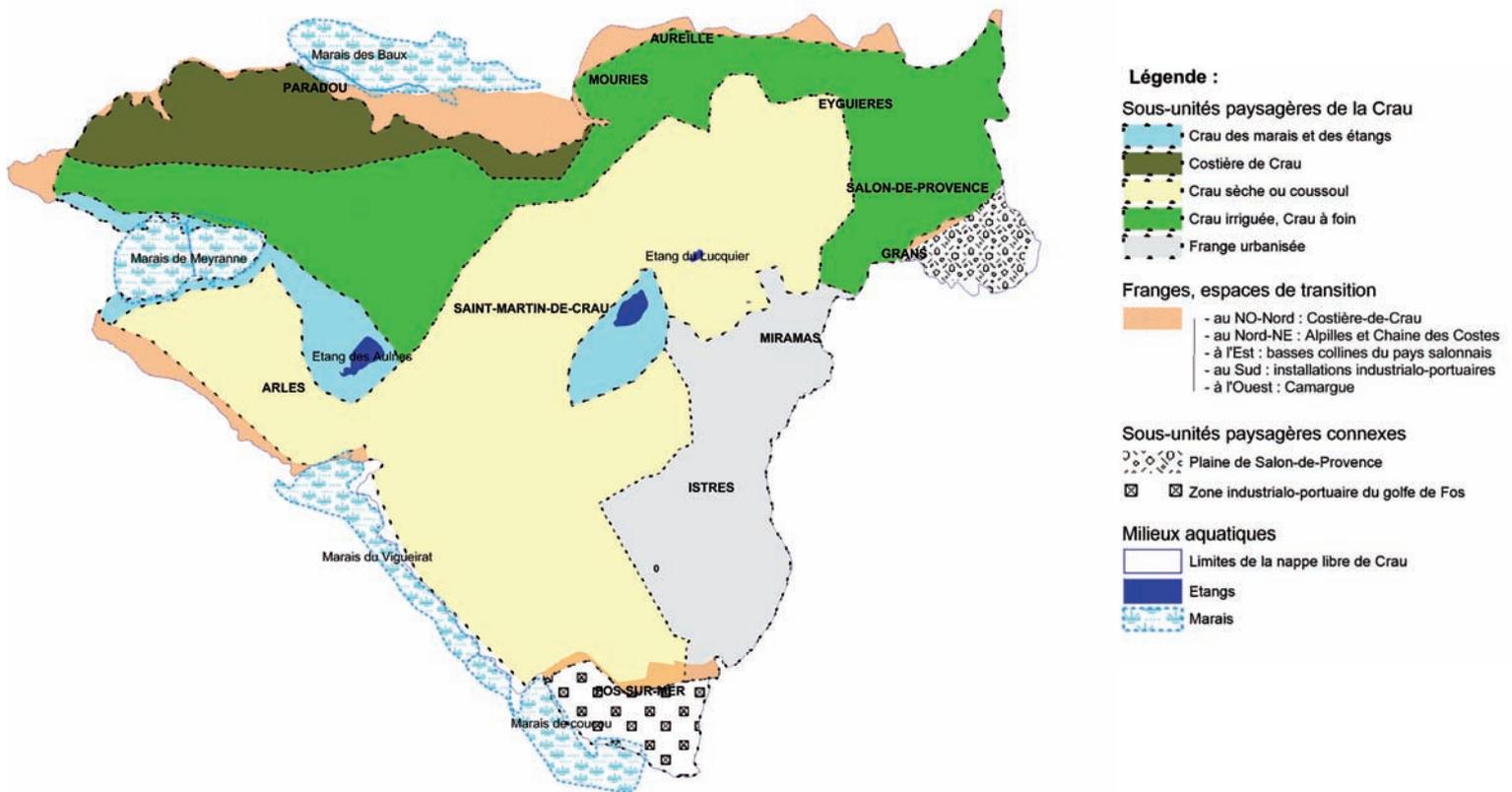
#### ASP associées à la gestion des canaux

- ASA des arrosants de la Crau
- AS du canal de Langlade
- Oeuvre Générale de Craonne
- ASA d'irrigation de la Haute Crau
- ASA du Rajeeiroi de Vergière
- ASA des Arr. de Craonne à Istres
- ASA des Filiales d'Aureille
- ASA des Arr. du canal des Alpines à Salon
- ASA des Arr. de l'étang d'Entressen à Istres
- ASA des Arr. de la comm. d'Eyguières
- ASA du canal d'irrigation de la Vallée des Baux
- ASA des Arr. de la comm. de Grans



### Les réseaux d'irrigation :

400 km de canaux principaux et secondaires gérés par des associations syndicales d'irrigants et 1600 km de filiales privées assurent l'acheminement de l'eau jusqu'aux parcelles.



**Légende :**

- Sous-unités paysagères de la Crau**
- Crau des marais et des étangs
  - Costière de Crau
  - Crau sèche ou coussoul
  - Crau irriguée, Crau à foin
  - Frange urbanisée

**Franges, espaces de transition**

- au NO-Nord : Costière-de-Crau
- au Nord-NE : Alpilles et Chaîne des Costes
- à l'Est : basses collines du pays salonnais
- au Sud : installations industrialo-portuaires
- à l'Ouest : Camargue

**Sous-unités paysagères connexes**

- Plaine de Salon-de-Provence
- Zone industrialo-portuaire du golfe de Fos

**Milieux aquatiques**

- Limites de la nappe libre de Crau
- Etangs
- Marais

## ► Un subtil équilibre et une complémentarité indispensable entre milieux naturels et agriculture : l'agro-écosystème craven

► Milieux naturels et pratiques agricoles constituent un système équilibré dont l'interdépendance est soulignée par le cycle des ovins en alternance Coussouls / alpages / prairies de foin et en retour de cette pratique qui entretient le Coussoul, apporte un engrais naturel aux prairies et d'un point de vue général contribue au maintien de la biodiversité et des paysages.



## ► Les richesses écologiques de la Crau "sous protection"

► Pour assurer la préservation faunistique et floristique de certains espaces de la Crau, des inventaires, des mesures contractuelles (Natura 2000) et réglementaires (Réserves Naturelles nationale et régionale) ont été mises en place. Citons par exemple : le Marais des Baux (Natura 2000) et la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau (7 411 ha).

- Ces protections soulèvent aujourd'hui des questionnements :
- La protection sur certains espaces ne favorise-t-elle pas l'ouverture à l'urbanisation d'autres espaces, non protégés (comme les prairies irriguées) ?
  - Les surfaces protégées ne sont-elles pas trop discontinues, fragmentées pour assurer une réelle préservation / développement de la biodiversité ?

*"Il faudrait élargir les zones protégées car certaines espèces végétales et animales ont besoin de plus d'espace pour se développer (problème de fragmentation pour les oiseaux par exemple...). On sait qu'il faut prendre en compte l'habitat et le développement économique, on ne peut pas le rejeter mais on est justement là pour faire attention, c'est ça le développement durable"*

A. DERVIEUX,  
élu à l'environnement à Arles

# 1c- L'organisation de l'eau sur le territoire : gouvernance et outils de gestion

Acteurs agricoles

Comité foin de Crau

## Collectivités du territoire de la Crau

Communes

ACCM

CCVBA

SYMCRAU

Agglopo  
le Provence

SAN Ouest  
Provence

CAPM

Syndicat Mixte du  
Pays d'Arles (SCOT)

Syndicat Mixte  
SCOT Ouest  
Étang de Berre

### COLLECTIVITÉS :

#### • CCVBA :

Communauté de communes de la vallée des Baux-Alpilles composée de 10 communes dont Mourières, Aureille sur le territoire de la Crau.

#### • ACCM :

Communauté d'agglomération "Arles Crau Camargue Montagnette" composée de 5 communes dont Arles et Saint-Martin de Crau sur le territoire.

#### • "Agglopo le Provence",

Communauté d'agglomération composée de 17 communes dont Eyguières, Lamanon et Salon-de-Provence sur le territoire de la Crau.

#### • SAN Ouest Provence

composé de 6 communes dont Grans, Miramas, Istres et Fos-sur-Mer sur le périmètre de la nappe de Crau et de Port-Saint Louis du Rhône alimentée en eau potable issue de la Crau.

#### • CAPM :

Communauté d'agglomération du Pays de Martigues composée de 3 communes dont Martigues, St Mitre et Port-de-Bouc, non incluses dans le périmètre mais alimentées par la nappe (pour Port de Bouc) et (pour St Mitre / Martigues) alimentées entre novembre et mars pendant le chômage des canaux.

Rôle en matière d'alimentation en eau potable et d'assainissement des eaux usées pour Agglopo le Provence, ACCM, le SAN Ouest Provence et la CAPM et aménagement de l'espace via le SCOT sauf pour l'ACCM, (SCOT du Pays d'Arles géré par le Syndicat Mixte du Pays d'Arles) et pour le SAN et la CAPM dont le SCOT Ouest Étang de Berre est également géré par un syndicat mixte.

## Acteurs de l'environnement

CEN PACA

Conservatoire d'Espaces  
Naturels de PACA

co-gestionnaire avec la  
Chambre d'agriculture de la  
Réserve Naturelle Nationale  
Coussouls de Crau.

CPIE d'Arles

Centre Permanent d'Initiatives  
pour l'Environnement

PNR  
Camargue

Association les Amis du  
marais du Vigueirat

gestionnaire de la Réserve Naturelle  
Nationale des Marais du Vigueirat  
entre autres

PNR  
des Alpilles

GOUVERNANCE  
de l'eau sur le territoire  
de la Crau

• Les **ASP** (Associations Syndicales de Propriétaires) sont majoritairement composées d'agriculteurs irrigants qui financent donc le transport de l'eau et entretiennent le réseau.

• **FDSH** : la Fédération des Structures Hydrauliques des Bouches-du-Rhône est une association indépendante créée par la Chambre d'agriculture 13 qui intervient en appui des ASA depuis 2004.

**Chambre d'agriculture 13**  
(animation OUGC)

**FDSH**  
(Fédération Départementale des Structures Hydrauliques)

30 Associations syndicales d'irrigation

## Acteurs duranciens

**EPTB Durance**

Établissement Public Territorial de Bassin de la Durance

**CED**  
(Commission Exécutive Durance)

La Commission Exécutive de la Durance a été créée en 1907. Elle est chargée d'exercer l'administration publique de toutes les prises d'eau de la basse Durance, et a le pouvoir de police des eaux en situation de pénurie pour satisfaire au plus près les besoins dans le cadre de la réglementation.

**EDF**

# VERNANCE

## sur le territoire

### la Crau

## Acteurs industriels

**GPMM**  
Grand Port Maritime de Marseille-Fos

**CCI Pays d'Arles**

**CCI Marseille Provence**

**Groupement Maritime et Industriel du Golfe de Fos**

**Associations d'industriels (SPPPI, Environnement Industrie...)**

## Partenaires institutionnels

**Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée**

**ÉTAT**  
(DDTM - Directions Départementales des Territoires et de la Mer  
**DREAL** (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement - Préfecture...))

**Département 13**

**Région PACA**

# ► Le SYMCRAU, gestionnaire de la nappe de Crau

Le SYMCRAU, syndicat mixte ouvert a été créé en 2006 par arrêté préfectoral. Au départ Syndicat mixte d'étude, il est devenu en 2011 syndicat de gestion de la nappe.

## ► Composition

**SYMCRAU**

### Voix décisionnelles

#### Collectivités territoriales de la Crau



#### Autres :



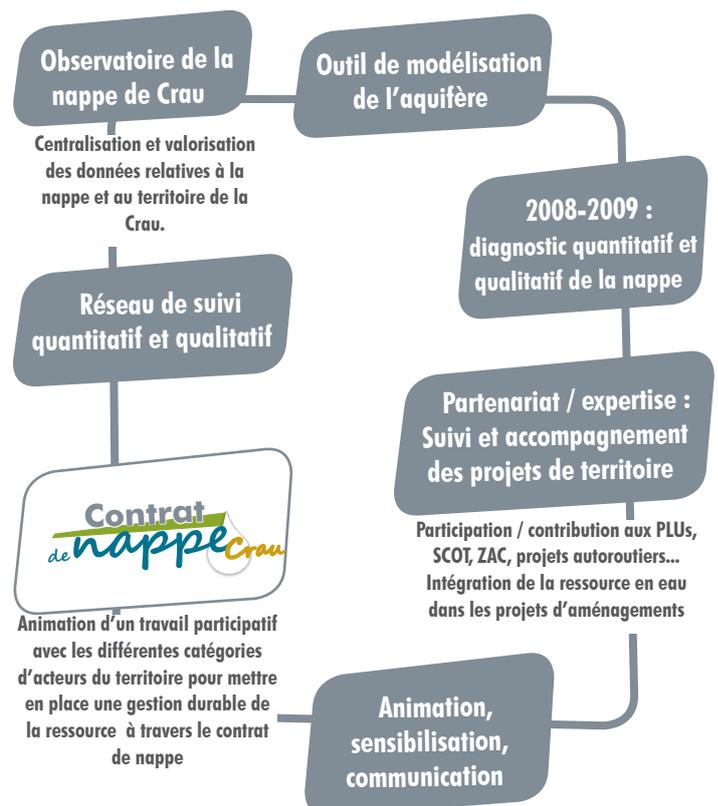
### Voix consultatives



## ► Missions du SYMCRAU :

- capitaliser l'ensemble des données afférentes à la nappe et réaliser des études 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** ;
- 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** pour promouvoir une gestion globale et concertée de la nappe de la Crau et des milieux aquatiques associés à travers la mise en oeuvre d'un Contrat de nappe.

### Actions conduites par le SYMCRAU :



# ► L'outil "Contrat de nappe"

Le Contrat de nappe est :

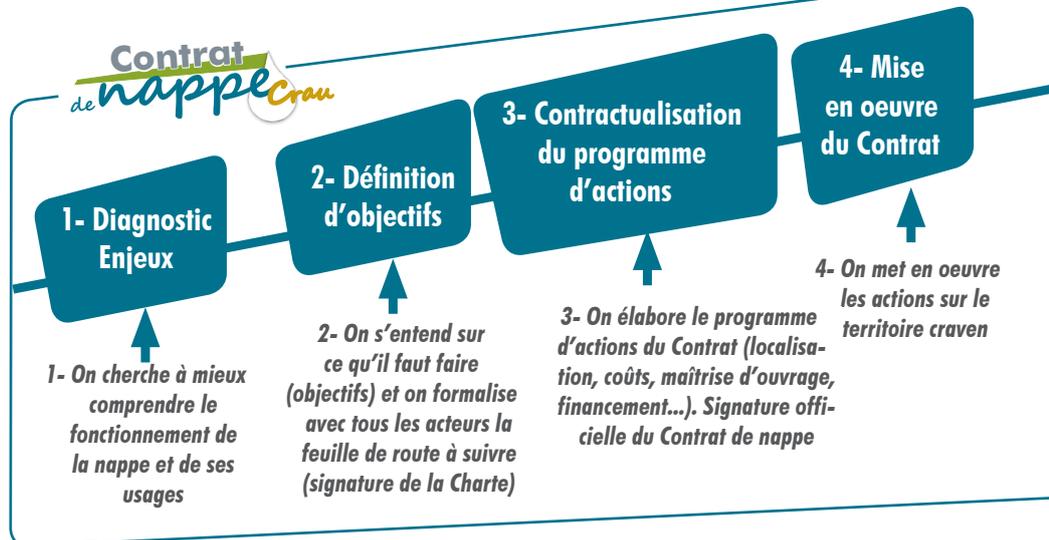
- Un **outil de gestion** de la ressource en eau du territoire craven
- une **démarche partenariale et contractuelle** (engagement volontaire et non imposé)
- un **programme d'actions à horizon 5-7 ans** pour répondre aux enjeux de la ressource en eau sur le territoire.

## ► Atouts :

**Contrat de nappe Crau**

- = outil **opérationnel** et non de planification
- = outil **non réglementaire**, **souplesse** pour les communes et les différents acteurs
- = **cohérence** avec les autres outils existants
- = **proximité** d'intervention
- = **portage** par des maîtres d'ouvrage **publics et/ou privés**

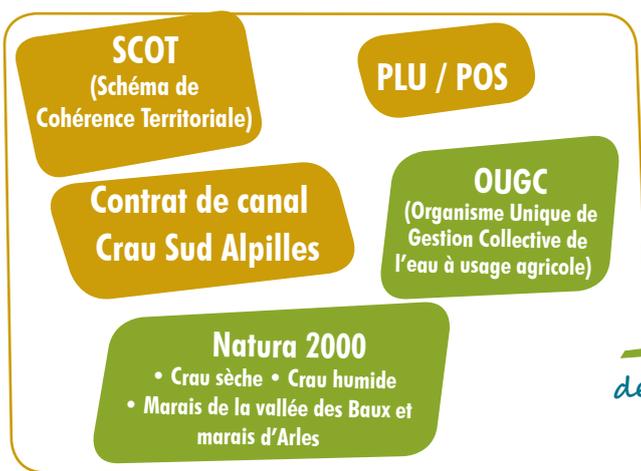
## ► Étapes :



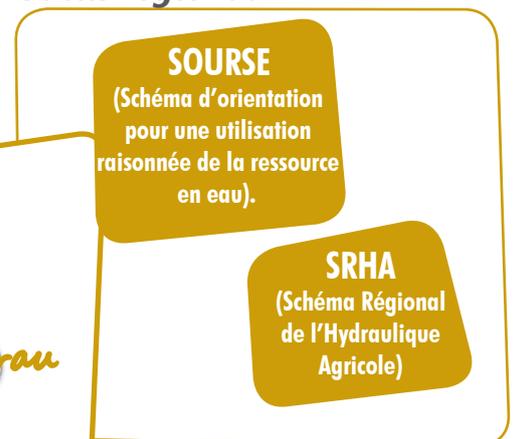
# ► Articulation du Contrat avec les outils d'aménagement et de gestion du territoire

Le Contrat de nappe de la Crau est construit en articulation avec les outils d'aménagement et de gestion présents sur le territoire (SCOT, PLU...) et les documents cadre régionaux, nationaux et européens (SDAGE, DCE...).

### Outils locaux



### Outils régionaux



# 2

## Ressource en eau de la nappe de Crau : un équilibre subtil entre recharge et usages

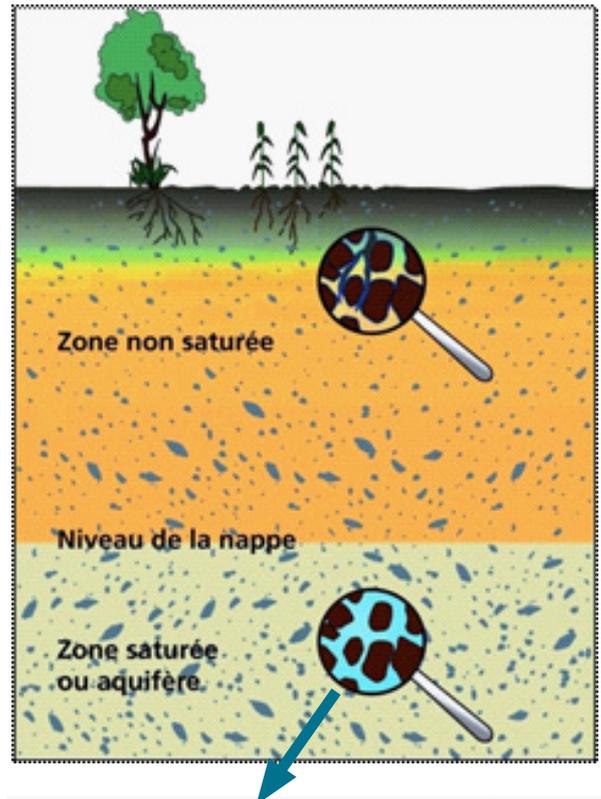
### 2a- Comprendre le fonctionnement de la nappe

#### Histoire géologique

► La Crau "ancien cône de déjection de la Durance" est un espace hérité du passé géologique de l'ère Quaternaire entre épisodes glaciaires et déformations tectoniques (entre - 10 000 ans et - 2 milliards d'années).

► La Crau est un réservoir aquifère constitué d'alluvions quaternaires de nature, d'épaisseur et de caractéristiques variables selon les secteurs :

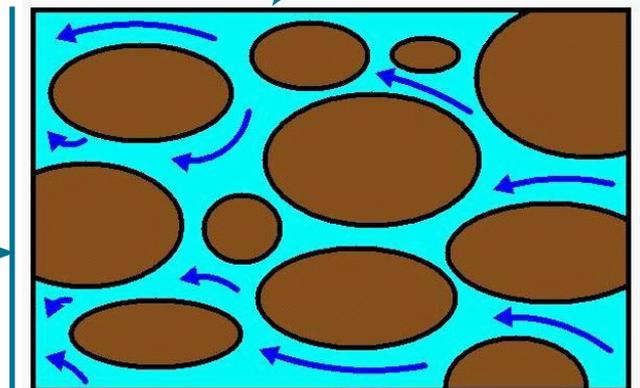
- Des **dépôts constitués d'éléments sableux aux blocs décimétriques** (galets en général bien roulés) **parfois cimentés en poudingues** par les eaux de circulation riches en carbonates issus du lessivage des sols sus-jacents (niveaux de poudingues à encroûtement calcaire).
- Une **puissance des dépôts qui varie de 0 m** (secteurs des étangs et des marais) **à 40-50 m** (épaisseur maximale dans les zones de "gouttière" ou anciens paléo-chenaux duranciens).
- Des formations aquifères reposant sur des **terrains d'âge miocène imperméables** (argiles plaisanciennes).



© SIGES - Seine Normandie

#### Fonctionnement

Dans le cas d'une nappe alluviale telle que la Crau, l'eau circule entre les éléments du sous-sol (cailloux, graviers, sable...)



#### Aquifère, définition

il s'agit du contenant, à savoir des dépôts perméables dans lesquels l'eau peut circuler. Il peut être décomposé en zone non saturée et en zone saturée (= nappe).

#### Nappe, définition

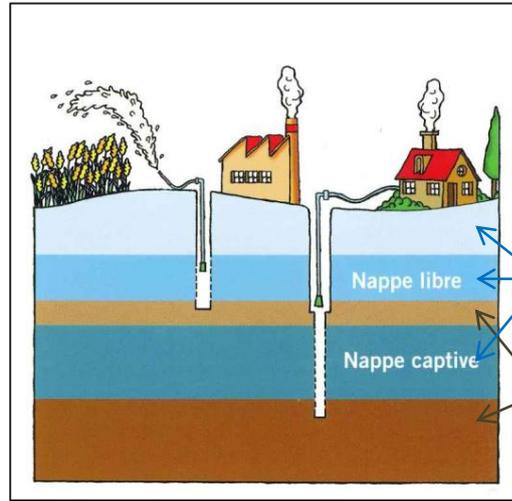
il s'agit du contenu, à savoir de la lame d'eau constituée et en mouvement au sein de l'aquifère

## Nappe libre, définition

Nappe dont la surface supérieure de l'eau (= surface piézométrique) fluctue sans contrainte par absence de terrains de recouvrement ("couvercle") imperméables au-dessus des niveaux des aquifères. Les apports par la pluie (= pluie efficace) peuvent l'alimenter par toute la surface.

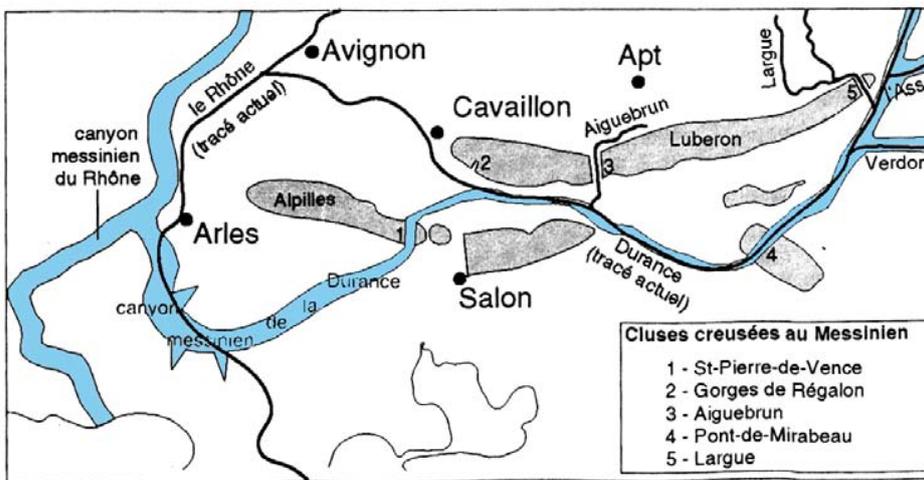
## Nappe Captive, définition

Nappe dont la surface supérieure de l'eau ne peut fluctuer librement par présence sus-jacente aux dépôts aquifères de terrains imperméables responsables du confinement de l'eau. L'eau est alors dite sous-pression et peut parfois jaillir dans des forages dits artésiens. Son alimentation ne peut se faire que par des zones d'affleurement limitées ou des communications souterraines.



Terrains perméables (alluvions, calcaires, moraines, ...) constitutifs de l'aquifère

Terrains imperméables (argiles, marnes, ...)



**Cluses creusées au Messinien**

- 1 - St-Pierre-de-Vence
- 2 - Gorges de Régalon
- 3 - Aiguebrun
- 4 - Pont-de-Mirabeau
- 5 - Largue

Tracés de la Durance et du Rhône au Messinien (-5,9 à -5,3 MA) montrant le canyon creusé en Crau (d'après Balme et Clauzon, 1998).

## Caractéristiques de la nappe

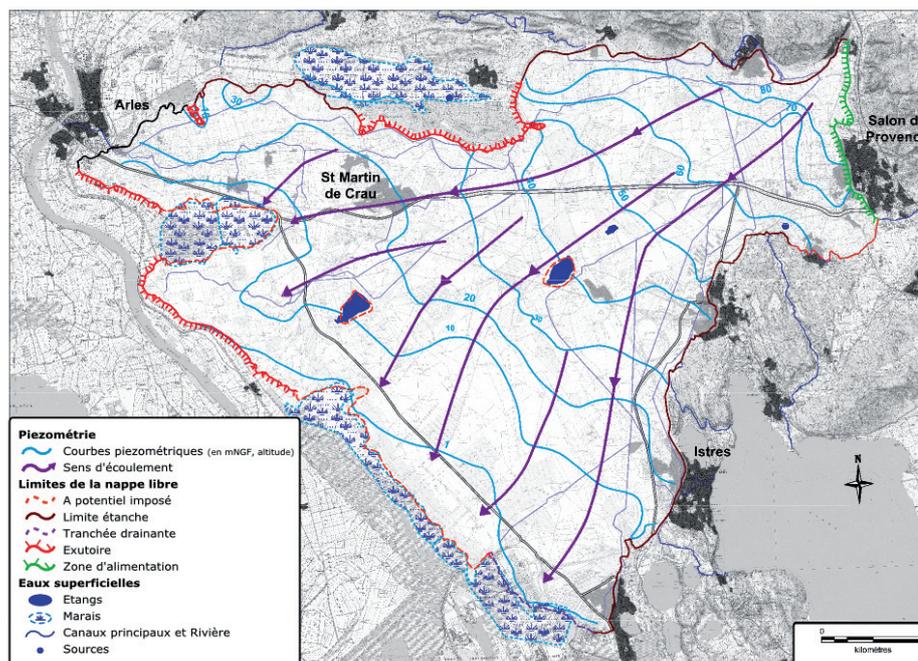
► Un **sens général d'écoulement des eaux du Nord-Est vers l'Ouest et le Sud-Ouest** (zone principale d'exutoire de la nappe entre Arles et Fos : marais des Chanoines et de Meyranne, marais de la dépression du Vigueirat).

► Une **profondeur des niveaux d'eau** depuis la surface du sol, généralement **inférieure à 10 mètres**, qui fluctue en fonction de la morphologie, de la topographie et plus amplement encore, en fonction des saisons (influence majeure de l'irrigation sur la recharge de la nappe).

► Un **régime de fluctuations saisonnières différent selon les secteurs :**

- Nord et Est : influence forte de l'irrigation gravitaire, recharge artificielle de la nappe marquée par un régime de hautes eaux estivales et de basses eaux hivernales ; battement jusqu'à 8 mètres.

- Centre/Ouest : influence mixte de l'irrigation, des précipitations et des pompages ; régime intermédiaire
- Sud : sous influence des précipitations ; régime méditerranéen classique marqué par des basses eaux estivales ; battement de moins de 2 mètres (voir graphique p 23).



**Piezométrie**

- Courbes piézométriques (en mNGF, altitude)
- Sens d'écoulement

**Limites de la nappe libre**

- A potentiel imposé
- Limite étanche
- Tranchée drainante
- Exutoire
- Zone d'alimentation

**Eaux superficielles**

- Etangs
- Marais
- Canaux principaux et Rivières
- Sources



## 2b- La recharge de la nappe de Crau

### Les apports de la pluviométrie

**(30 % environ de la recharge de la nappe)**

► La nappe de la Crau est alimentée par les pluies efficaces (différence entre pluies réelles et évaporation réelle), essentiellement sur la période automnale et hivernale (septembre à décembre).

► On estime à moins de 30% la part de pluviométrie dans la recharge de la nappe (contre 70 % par l'irrigation) soit un volume de 50 millions de m<sup>3</sup> d'eau apportée par an à la nappe (*chiffres 2010*).

► L'important déficit des apports pluviométriques à la ressource, durant la période exceptionnelle de sécheresse 2005-2007, interroge quant aux effets du changement climatique à venir (2005-2007 : moyenne annuelle inférieure à la normale ; 2007 : recharge nulle de la nappe).

### Les apports par le réseau de drainage / assainissement pluvial

► Les canaux et fossés constitutifs du réseau d'assainissement participent à l'évacuation des eaux pluviales ainsi qu'aux excédents d'irrigation. Leurs apports à la nappe sont difficilement quantifiables du fait des caractéristiques des drains (souvent en terre et colmatés) et du caractère irrégulier des évacuations d'eau (tant quantitativement que temporellement).

► Le réseau semble toutefois constituer un vecteur très secondaire de recharge de la nappe par comparaison au réseau d'irrigation.

### Les apports naturels depuis les callouitis et colluvions du massif de Vernègues

► Malgré leur faible participation à l'alimentation de la nappe de la Crau en comparaison aux apports des pluies et des irrigations, les entrées naturelles via des sources peuvent être recensées en partie Nord / Nord Est du territoire. Il s'agit de sources telles que Les Aubes, Curebourse et Richebois à Salon-de-Provence. Aucune valeur de débit de ces résurgences n'est connue.

# La recharge par l'irrigation gravitaire (70 % environ de la recharge de la nappe)

► La nappe de la Crau est alimentée à 70 % environ par le surplus des eaux d'irrigation gravitaire issues de la Durance et non consommées par les plantes. Les importants volumes d'eau utilisés pour l'irrigation du foin de Crau (cultures inondées) sont en effet très favorables à la recharge de la nappe superficielle, du fait notamment des sols caillouteux relativement drainants.

► Les volumes apportés à la nappe par l'irrigation gravitaire sont cependant encore mal connus et méritent d'être affinés.

► Quelle évolution possible de la recharge de la nappe ? Le contexte local et régional, les nouvelles pratiques, les évolutions économiques, le changement climatique ainsi que le cadre réglementaire pourraient influencer le maintien de l'état quantitatif de la nappe :

• L'eau d'irrigation gravitaire alimentant la nappe de Crau devra-t-elle être mieux partagée pour assurer une solidarité amont / aval sur la Durance ? (réflexion en cours dans le cadre du Schéma Régional de l'Hydraulique Agricole - SRHA et Schéma d'Orientations pour une Utilisation Raisonnée et Solidaire de la Ressource en Eau - SOURSE PACA)

• Quelle incidence pourrait avoir la mise en place du débit réservé au 1<sup>er</sup> janvier 2014 (passage du 1/40<sup>ème</sup> du module au 1/20<sup>ème</sup> - Loi sur l'eau - LEMA de 2006) ? Les périodes de crise pourraient augmenter (une tous les 5 ans au lieu de 1 tous les

10 ans). L'instauration d'un protocole de gestion de crise est aujourd'hui en cours sur l'axe durancien.

• La pression foncière sur les prairies ainsi que les changements de pratiques agricoles privilégiant l'irrigation sous pression ne vont-ils pas remettre en question l'irrigation gravitaire et le maintien des surfaces irriguées si bénéfiques à la nappe ?

• Le changement climatique risque de bouleverser le régime des précipitations et d'augmenter les températures avec comme conséquence de diminuer les pluies efficaces locales et d'accélérer la fonte du stock neigeux alpin au printemps qui permet le remplissage des barrages alimentant les canaux. Tout ceci pouvant accentuer les tensions sur la ressource et renforcer les périodes de crises.

• La gestion des canaux est aujourd'hui fragilisée : grignotage des périmètres des ASP (Associations Syndicales de Propriétaires) par l'urbanisation, difficulté de recouvrements des cotisations par les ASP, coût important d'entretien et de restauration des canaux... Le Contrat de canal Crau-Sud-Alpilles met d'ailleurs en lumière ces préoccupations.

*"Le relèvement des débits réservés ne remet pas en question les droits d'eau mais va augmenter la fréquence de crise (une tous les 5 ans au lieu de une tous les 10 ans)"*

Fabienne GUYOT, Contrat de canal Crau-Sud Alpilles

## Variation de la recharge de la nappe : influence saisonnière et des pratiques d'irrigation

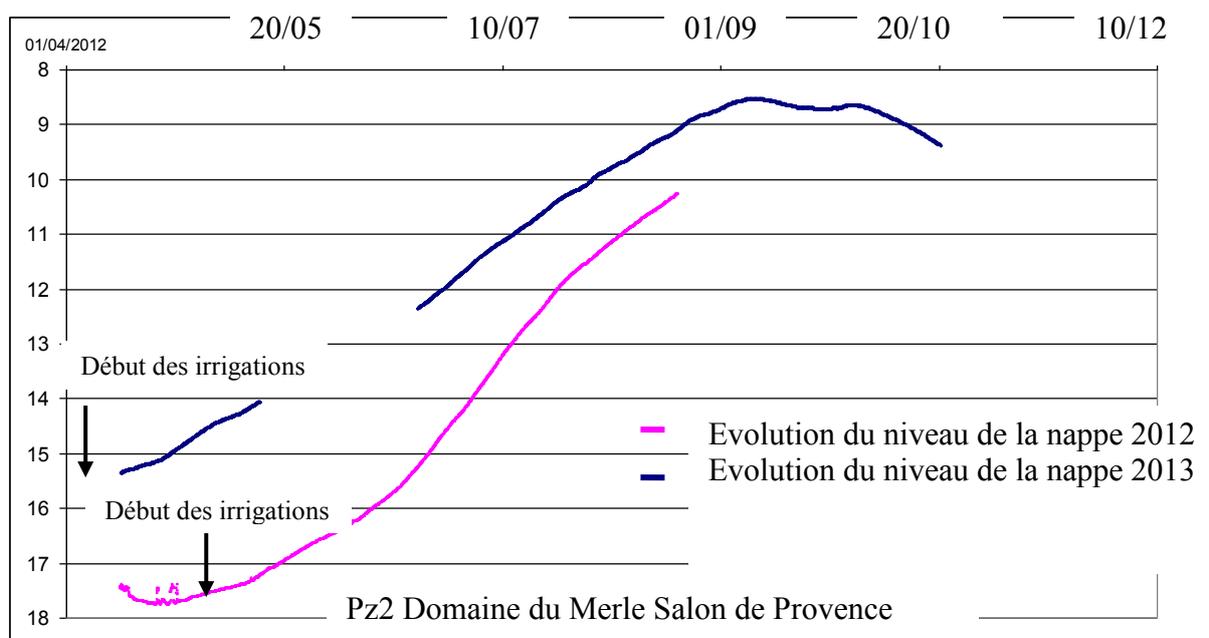


Illustration à croiser avec celle page 28 - Courbe bleue St Martin de Crau

- Cyclicité de la piézométrie corrélée avec les saisons d'irrigation (hautes eaux en été, basses eaux en hiver).
- Forte augmentation de la recharge de la nappe entre mars et septembre liée à l'arrosage du foin de Crau.
- Des épisodes remarquables :
  - 2007 : année particulièrement sèche avec des restrictions fortes sur les canaux qui se sont traduites par une baisse précoce du niveau de la nappe.
  - 2013 : printemps relativement humide qui a retardé le début de l'irrigation de 4 à 6 semaines (3 à 4 tours d'eau), la remontée de la nappe est plus tardive qu'en 2012.

## 2c- L'évolution des prélèvements dans la nappe de Crau

La nappe de la Crau est fortement sollicitée par les usages domestiques, industriels et agricoles. Les eaux souterraines sont en effet exploitées pour l'alimentation en eau potable des agglomérations et pour satisfaire les besoins des habitations dispersées. De nombreuses industries prélèvent des eaux de la nappe en périphérie des grandes villes ainsi qu'au niveau des zones industrielles stratégiques (Fos-sur-Mer principalement) tandis que les besoins agricoles sont répartis dans la moitié Nord et l'Ouest de la Crau.

### Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable

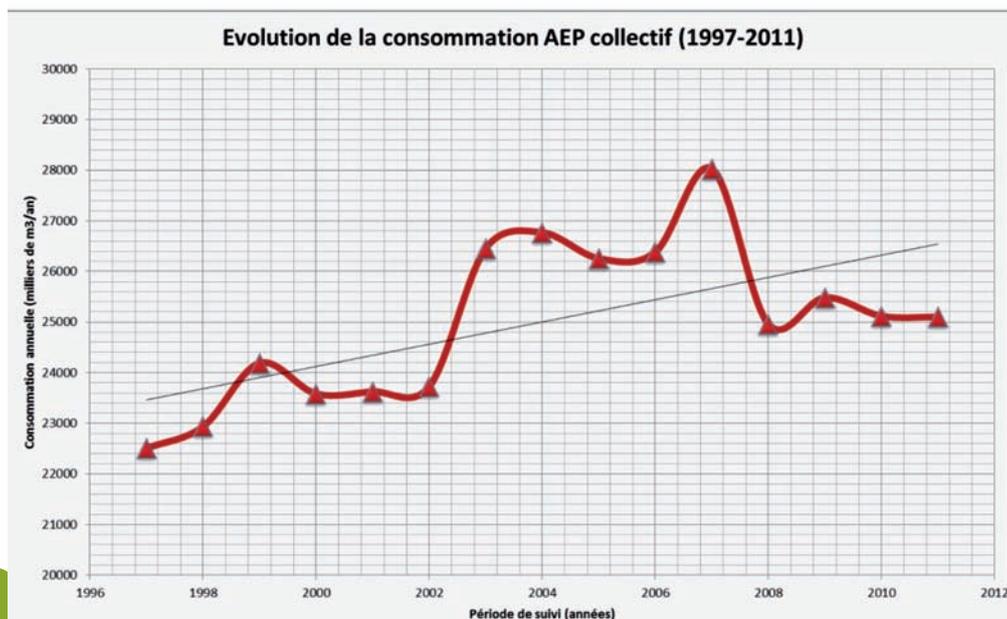
La nappe de la Crau constitue, au niveau départemental, l'une des principales ressources en eau pour la satisfaction des besoins humains et est qualifiée, à ce titre, de ressource patrimoniale. **La totalité du périmètre de la nappe** (les 11 communes : Arles, Saint-Martin-de-Crau, Mouriès, Aureille, Eyguières, Lamanon, Salon-de-Provence, Grans, Miramas, Istres et Fos s/Mer) **ainsi que les communes de Port-St-Louis du Rhône, Port-de-Bouc, Martigues et St Mitre-les-Remparts** (une partie de l'année) **sont alimentées par l'exploitation de forages dans la nappe de Crau.**

**Prélèvements AEP publics** : 18 captages publics d'eau à usage d'alimentation humaine sont recensés en Crau. Ces captages constituent, pour certaines des communes desservies, les uniques ressources en eau potable. Pour l'essentiel, ces ouvrages sont situés au droit des principaux axes de drainage de l'aquifère de la Crau (Salon/Arles et Salon/Fos). Seuls deux d'entre eux sont localisés en bordure de la nappe libre de la Crau : champs captants de La Pissarotte et de Marie-Rose qui capte directement l'eau issue des sources.

On distingue sur le territoire **3 grandes classes de captages AEP collectif selon les volumes annuels prélevés** :

- Prélèvements > 400 000 m<sup>3</sup>/an : 2 captages (La Pissarotte, Caspienne)
- Prélèvements compris entre 200 000 et 400 000 m<sup>3</sup>/an : 4 captages
- Prélèvements < 200 000 m<sup>3</sup>/an : la majorité des captages.

**Des volumes captés pour l'alimentation en eau potable public croissants** avec toutefois un réajustement à la baisse depuis 2008.



- Tendance globale à la hausse au moins depuis 1997 qui est à corrélérer avec la démographie.

- Des pics de consommation d'environ 20% en période de sécheresse (2003, 2007).

- Une légère inflexion de la courbe depuis 2009 : diminution des consommations ?



► **Prélèvements AEP privés** : "petits collectifs" et "individuels".

• Au vu de la superficie importante de certaines communes et du phénomène de "mitage" de l'espace, de nombreuses habitations et exploitations agricoles ne peuvent pas se raccorder au réseau public d'eau potable. Afin de satisfaire leurs besoins en eau domestique, ces dernières font réaliser des puits ou des forages privés, ouvrages nécessitant une déclaration auprès des services compétents.

• **85 captages privés** "petits collectifs" ont été recensés et géolocalisés. Ils se concentrent quasi exclusivement sur les communes de **Saint-Martin-de-Crau** (à hauteur de 54 %) et **d'Arles** (à hauteur de 39 %). Ce chiffre est peu représentatif de la réalité au regard des **2 000 captages existants** "à dire d'experts", mais non recensés par absence de déclaration.

• Pour leur part, les prélèvements domestiques individuels estimés **auraient presque doublé en 13 ans** par multiplication du bâti diffus : Pont de Crau, Raphèle-Moulès, périphérie Ouest-Nord Ouest de Salon-de-Provence (secteur de Bel-Air) Grans (secteur du Port-Maurice) et le long des axes routiers.



## Conclusion sur les prélèvements en eau potable

- Les besoins en eau potable à usage domestique sont assurés par l'exploitation d'ouvrages publics ou privés
- Les forages privés, encore mal connus à ce jour, sont nombreux et en hausse constante par effet de mitage du territoire.
- Leur impact quantitatif sur la nappe serait faible comparativement aux prélèvements en eau potable collectif :
  - 1,5 millions de m<sup>3</sup> en 1999 / 2,8 millions de m<sup>3</sup> en 2011 pour les forages privés
  - 24 millions de m<sup>3</sup> en 1999 / 25 millions de m<sup>3</sup> en 2011 pour l'eau potable desservie via le réseau public.
- De nouveaux captages sont en projet pour faire face à l'évolution des besoins. Quid de leur impact ? Les marges de manoeuvre sont à préciser notamment au niveau de l'amélioration du rendement des réseaux.
- Tendances à retenir : augmentation constante des prélèvements AEP depuis 1997, inflexion de cette tendance depuis 2009. S'orientent-ils vers une diminution des consommations ?

## ► Les prélèvements à usage industriel

- Une partie des besoins industriels en eau est satisfaite via l'exploitation des eaux de la nappe de Crau. Un minimum de **53 points de prélèvements** sont aujourd'hui recensés.
- Les prélèvements à usage industriel depuis la nappe de la Crau sont estimés à **18 millions m<sup>3</sup> par an et restent stables**. Notons qu'une part non négligeable de l'alimentation en eau brute de la zone industrialo-portuaire est assurée depuis les eaux de surfaces (canal d'Arles à Fos).
- Les prélèvements restent encore mal connus, notamment sur la répartition entre les volumes consommés et les volumes restitués au milieu.

## ► Les prélèvements à usage agricole

► Il existe 2 modes d'irrigation des cultures sur le territoire de la Crau :

- irrigation gravitaire (utilisation de l'eau de Durance acheminée par les canaux pour irriguer essentiellement les prairies) ;
- irrigation par **aspersion / goutte à goutte depuis des forages dans la nappe de Crau**.

► L'eau captée dans la nappe est utilisée à 50 % pour **irriguer les cultures légumières** (tomates, salades) et **fruitières** (pêchers, pruniers, abricotiers) et à 50 % **pour l'irrigation des prairies non desservies par un canal**.

► Les **prélèvements agricoles** depuis la nappe de la Crau connus aujourd'hui sont de l'ordre **48 millions m<sup>3</sup> par an** sur la base des autorisations actuelles de prélèvements pour l'irrigation recensées par l'OUGC<sup>1</sup> contre 22 millions de m<sup>3</sup> déclarés à l'Agence de l'Eau (évolution du volume déclaré de plus de 200 % par rapport à 2008).

Quid des prélèvements non déclarés ?

Quid de la part réelle consommée (par opposition aux volumes autorisés) ?

<sup>1</sup> L'OUGC (Organisme Unique de Gestion Collective) a été créé en 2010 par la Chambre d'agriculture 13 pour gérer les prélèvements agricoles en nappe.



### Conclusion sur les prélèvements agricoles

- Les consommations réelles en eau agricole restent difficiles à évaluer (données uniquement sur les prélèvements déclarés et non exhaustives).
- Les prélèvements agricoles dans la nappe ont augmenté dans les années 80 du fait du développement des cultures maraîchères et arboricoles. Cette tendance est difficile à confirmer aujourd'hui par manque de données sur les prélèvements.

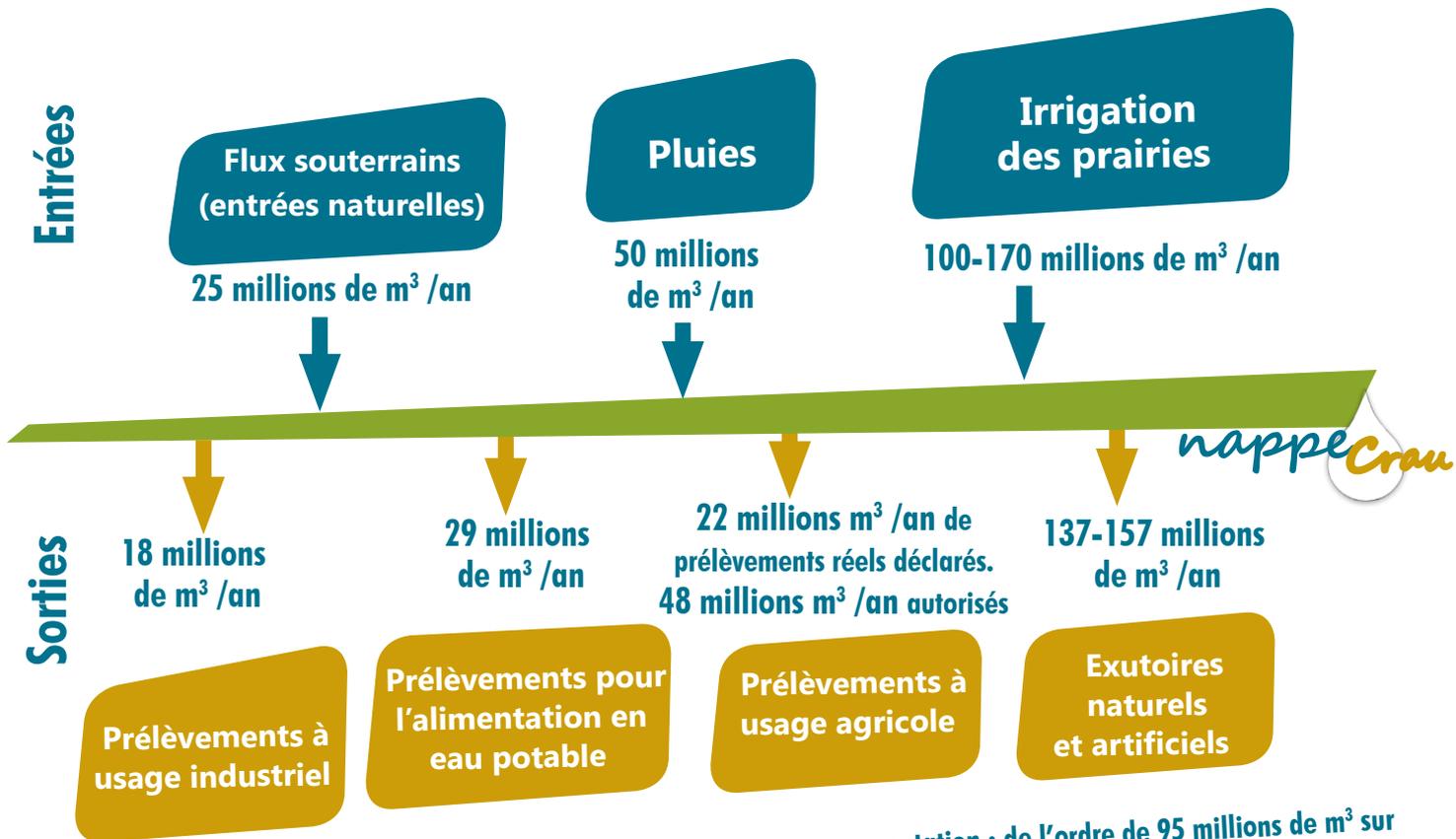
## ► Les milieux naturels "utilisateurs" d'eau

► Les milieux naturels présents sur le territoire de la Crau sont interdépendants du fonctionnement de la nappe. Exutoires de la nappe (marais, étangs...), la **quantité d'eau de ces milieux fluctue en fonction des entrées et des prélèvements**.

► A ce jour, la méconnaissance de certains milieux et de leur "bon état" (quantitatif/ qualitatif) ne permet pas de répondre à la question du juste équilibre.



## Bilan hydrique de la nappe de Crau



Les prélèvements humains (AEP, usages agricoles, industriels) sont en augmentation : de l'ordre de 95 millions de m<sup>3</sup> sur la période 1999-2011 contre 41 millions de m<sup>3</sup> dans les années 80.

Estimatif 2011

## Réflexions pour l'avenir :

- Les besoins en eau pour l'ensemble des usages (eau potable, industrie, agriculture) sont aujourd'hui satisfaits sur le territoire. Leur évolution probable à l'horizon 2025 (notamment pour l'eau potable) soulève aujourd'hui des questionnements sur la capacité réelle de la nappe à contenter, dans l'avenir, tous les usages.

Des interrogations restent aujourd'hui en suspens :

- y'a-t-il des alternatives possibles à l'eau de la nappe ?
- peut-on / doit-on solliciter une ressource plus profonde ? Et quels en seraient les impacts ?

- La maîtrise des consommations par tous les usagers (particuliers, collectivités, agriculteurs, industriels...) apparaît nécessaire pour pérenniser la ressource en eau sur le territoire.

## 2d- État quantitatif de la nappe



### Un suivi piézométrique de la nappe de Crau depuis 60 ans

► La nappe de la Crau fait l'objet de **suivis piézométriques depuis 1954** grâce aux points de surveillance / mesures d'**EDF dans le cadre de l'aménagement de la basse Durance. A partir de 1970**, le suivi est assuré par **l'État** qui le délègue au **BRGM** en 2003. Depuis les **années 70-80**, le **Grand Port Maritime de Marseille-Fos** est en charge du **suivi qualitatif et quantitatif en bordure littorale** (basse plaine de Crau, Pissarotte, canal Rhone-Fos, tranchée drainante).

► En **2012**, le SYMCRAU met en place un suivi piézométrique pour mieux connaître l'évolution de l'état quantitatif de la nappe, définir des cotes d'alerte en cas de sécheresse, caler un modèle hydrogéologique et éventuellement déterminer les volumes prélevables sur cette ressource. **17 piézomètres** sont installés en complémentarité de ceux suivis par le BRGM.

#### Piézométrie, définition

Mesure de la profondeur de la surface de la nappe souterraine. Elle est exprimée soit par rapport au sol, soit par rapport à l'altitude 0 du niveau de la mer (en mètre NGF - Nivellement Général français)

### Une apparente stabilité de la piézométrie depuis 40 ans

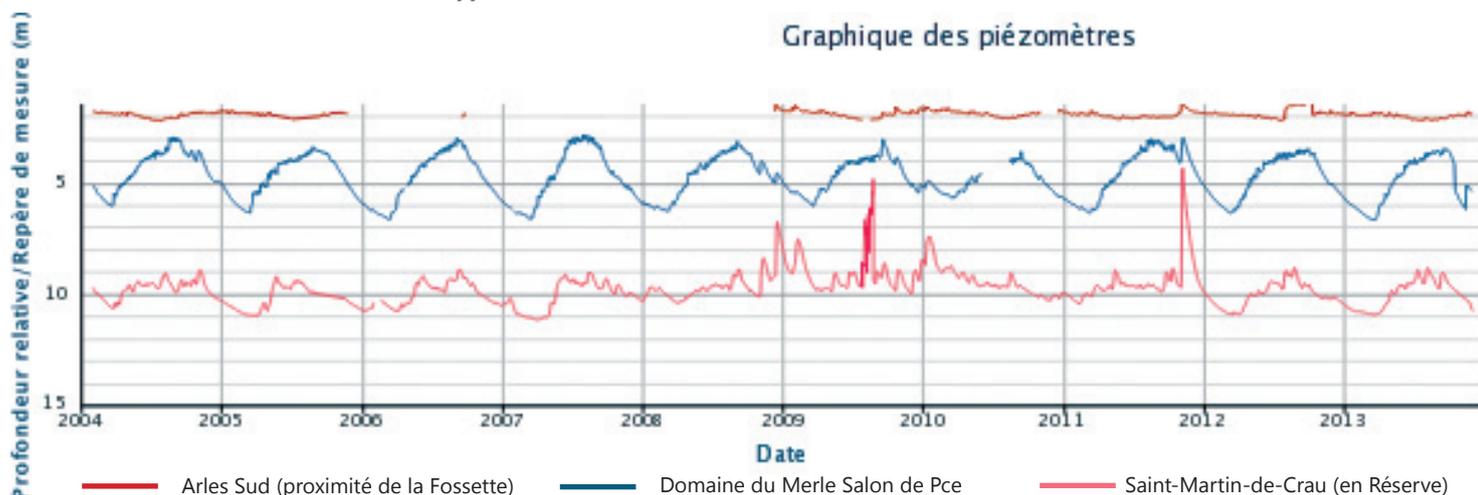
► Des **chroniques quantitatives qui ne mettent pas en exergue de baisse générale des niveaux des eaux souterraines**. Cependant ces chroniques historiques sont **peu nombreuses et leur représentativité peut être questionnée au vu de la forte hétérogénéité de la nappe**.

► Des **comportements piézométriques variés selon les caractéristiques de la nappe** mais également **selon l'occupation des sols**.



Piézomètre

Évolutions interannuelles du niveau de la nappe selon les différents secteurs.





## A retenir :

**Une apparente stabilité piézométrique, malgré une hausse des prélèvements et une baisse des apports, qui pose question :**

- ▶ Malgré l'augmentation des prélèvements dans la nappe et la baisse de la recharge (mais aussi en raison du manque de représentativité des chroniques de données), la piézométrie reste stable, ce qui pose certaines interrogations sur la nappe, sa capacité, son fonctionnement...
- ▶ Quel est le potentiel réel de l'aquifère de la Crau ?
  - Quelle est la capacité du réservoir (géométrie, caractéristiques intrinsèques) ?
  - Existents-ils des interactions éventuelles avec des niveaux aquifères plus profonds ?
  - Peut-on caractériser et quantifier exactement les entrées d'eau naturelles ainsi que les apports via l'irrigation ?
- ▶ Un outil de modélisation serait nécessaire pour comprendre et montrer la répercussion sur les exutoires de cette hausse des prélèvements. Cet équilibre reste toutefois fragile et met en péril la conservation des milieux humides connexes à la nappe (exondation, salinisation).
- ▶ Des témoignages de terrain montrent en effet une diminution des niveaux piézométriques ces dernières années. Les agriculteurs par exemple ayant été obligés de creuser plus profondément pour trouver de l'eau dans la nappe.
- ▶ Ce constat apparent de "bon état quantitatif" nécessite d'être conforté par la réalisation de cartes piézométriques détaillées et à grande échelle.

## 3a- Qualité générale des eaux de la nappe

### ► Une eau globalement de bonne qualité apte à la satisfaction des usages

► De type bicarbonatée calcique, dure et assez minéralisée, l'eau de la nappe de la Crau est globalement de **bonne qualité** et présente une bonne aptitude à la production d'eau potable.

### ► Certains signes de dégradation à surveiller

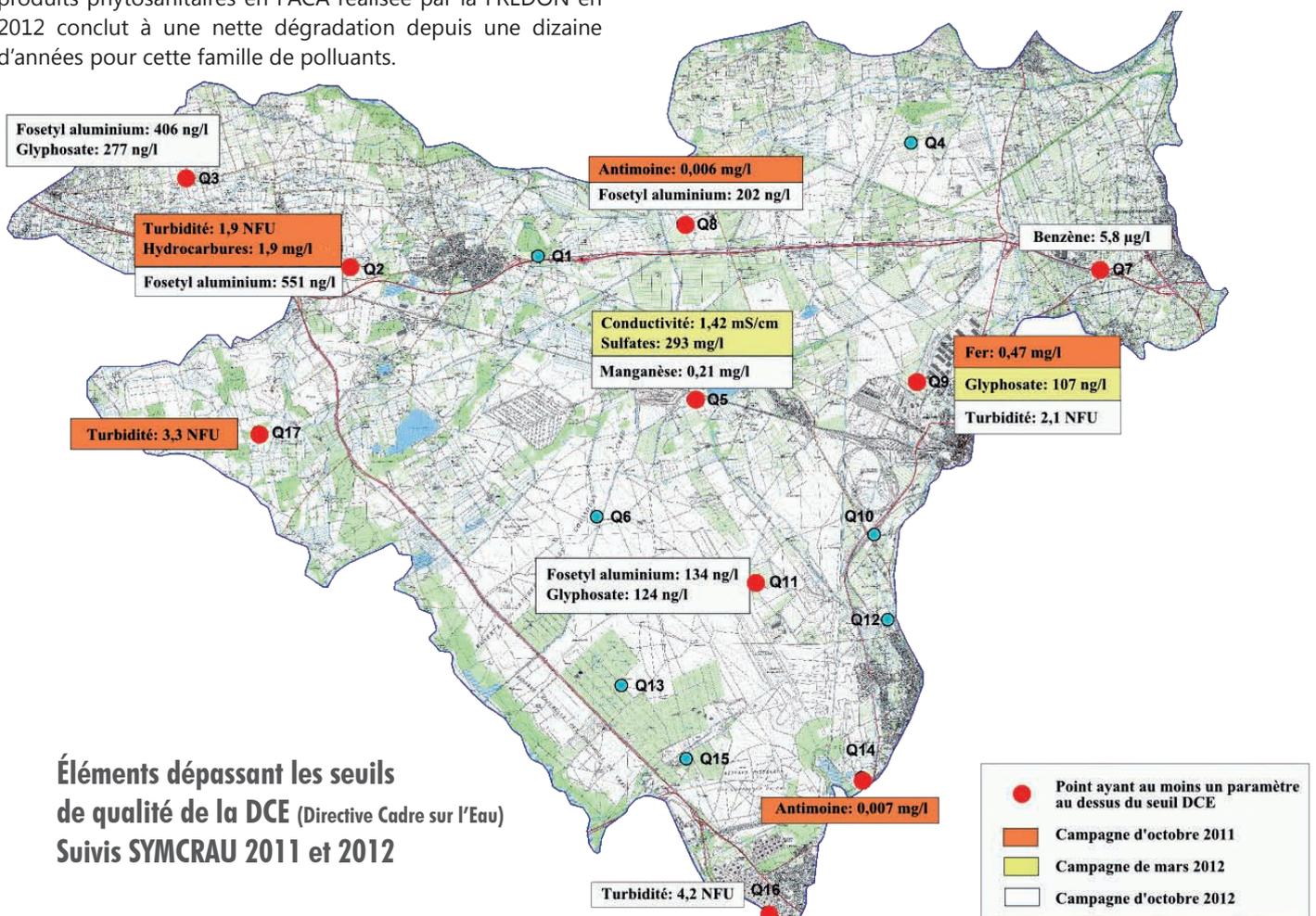
► Si l'on n'y trouve **pas de pollution importante** (excepté ponctuellement), les différentes analyses effectuées depuis une 30<sup>aine</sup> d'années révèlent **une augmentation de la minéralisation générale de la nappe**, signe d'une **dégradation lente de la qualité** ainsi que la **présence de plus en plus importante de phytosanitaires** (insecticides, fongicides), **d'hydrocarbures** (benzène, naphtalène) et de **certains micropolluants minéraux** (fer, antimoine, manganèse).

La synthèse régionale de la contamination des eaux par les produits phytosanitaires en PACA réalisée par la FREDON en 2012 conclut à une nette dégradation depuis une dizaine d'années pour cette famille de polluants.

#### ► Origines probables des polluants retrouvés :

- Produits phytosanitaires : activités agricoles, désherbage (urbain, infrastructures de transport, particuliers).
- Micropolluants minéraux et hydrocarbures : activités industrielles / transports et déplacements.

► **Localisation** : dans les secteurs qui concentrent l'activité (Nord et Est) mais aussi les captages d'eau potable (cf carte).





L'analyse des données du suivi sanitaire vient confirmer ce diagnostic de bon état général avec néanmoins des signes de dégradation de la qualité des eaux souterraines.

► En effet **l'absence de dépassement des seuils de potabilisation des eaux brutes et des seuils de potabilité des eaux de distribution** (cf définitions dans le schéma ci-contre) montre la bonne aptitude de la nappe à la production d'eau potable.

► Néanmoins, les analyses sur les eaux brutes (indicateurs de l'état de la nappe) montrent la **présence plus fréquente** (période 2008/2014 par rapport à 1997/2007) **de bactéries** (concentration sur eaux brutes dépassant ponctuellement la potabilité), **de pesticides et d'hydrocarbures** (concentrations sur eaux brutes en-dessous du seuil de potabilité).

► L'amélioration des techniques analytiques et des protocoles (permettant de détecter plus finement certains paramètres) pourrait en partie expliquer ce constat. Cependant il semble coïncider avec la dégradation générale constatée par les autres suivis.

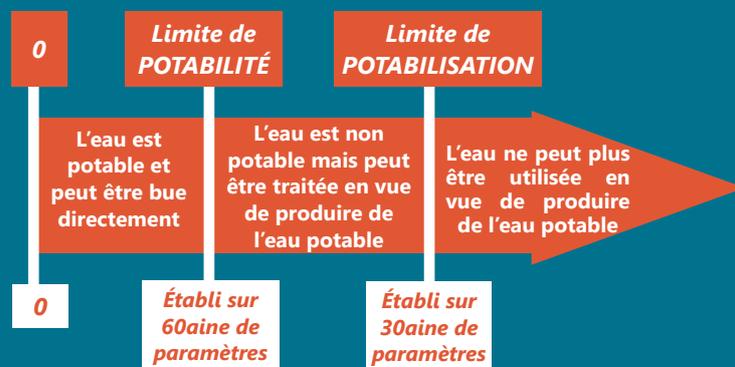
► A noter que les mêmes polluants sont retrouvés dans les différents suivis mais en plus faible quantité dans le suivi sanitaire des captages, ce qui traduit une certaine efficacité des périmètres de protection mais qui pose la question de comment les rendre encore plus efficaces ?

## Comment surveille-t-on la qualité des eaux souterraines ?

► Le **suivi sanitaire** réglementaire des captages d'eau potable :

- effectué sur **eaux brutes** (prélevées avant traitement) et **eaux de distribution** (prélevées après traitement de potabilisation ou en tout point du réseau de distribution), fréquence établie en fonction du lieu de prélèvement, du volume d'eau et de la population desservie. Suivi sanitaire réalisé sous le contrôle de l'ARS

- Les seuils sanitaires de qualité des eaux (code de la santé publique) :



► Les **suivis patrimoniaux** :

- effectués sur eaux brutes 2 à 4 fois par an. En Crau, 4 points sont suivis par l'Agence de l'eau (et précédemment par le BRGM depuis 1975) et 17 points suivis par le SYMCRAU depuis 2011
- référentiel DCE (Directive Cadre sur l'Eau) définissant le bon état chimique des masses d'eau souterraines (environ 200 paramètres) en vue de leur conservation.

► Le **suivi réglementaire des ICPE** (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) effectué par les industriels dans le cadre d'un arrêté préfectoral spécifique qui définit le protocole (fréquence, paramètres, valeurs limites).

## Des pollutions avérées

► **Pollution par des sites anciens tels que le CTBRU de la Crau** (Centre de Traitement Biologique des Résidus Urbains) communément appelé "Décharge d'Entressen".

- Engagement des travaux de réhabilitation (2002-2010) face à la nécessité apparue (État et Union européenne) de mettre un terme aux nuisances environnementales et sanitaires du site.
- Fermé fin 2010, ce site présente malgré tout encore aujourd'hui une pollution significative avec un panache de pollution de plus de 2.5 km à son aval hydraulique.

► **Pollution accidentelle de l'oléoduc de la société SPSE** (conduite souterraine de pétrole reliant Fos à l'Allemagne). La rupture de ce pipeline a généré une marée noire (7 000

m<sup>3</sup> de pétrole brut) au sein de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau générant des conséquences graves pour la nappe phréatique et le milieu naturel. Le réseau ancien d'oléoducs / gazoducs constitue un vecteur aggravant de pollutions des eaux et soulève aujourd'hui la question de la gestion de ces ouvrages.

► **Pollution générée par l'ancien site de munition SIMT à Saint-Martin-de-Crau.** Site orphelin, le démantèlement est en cours.

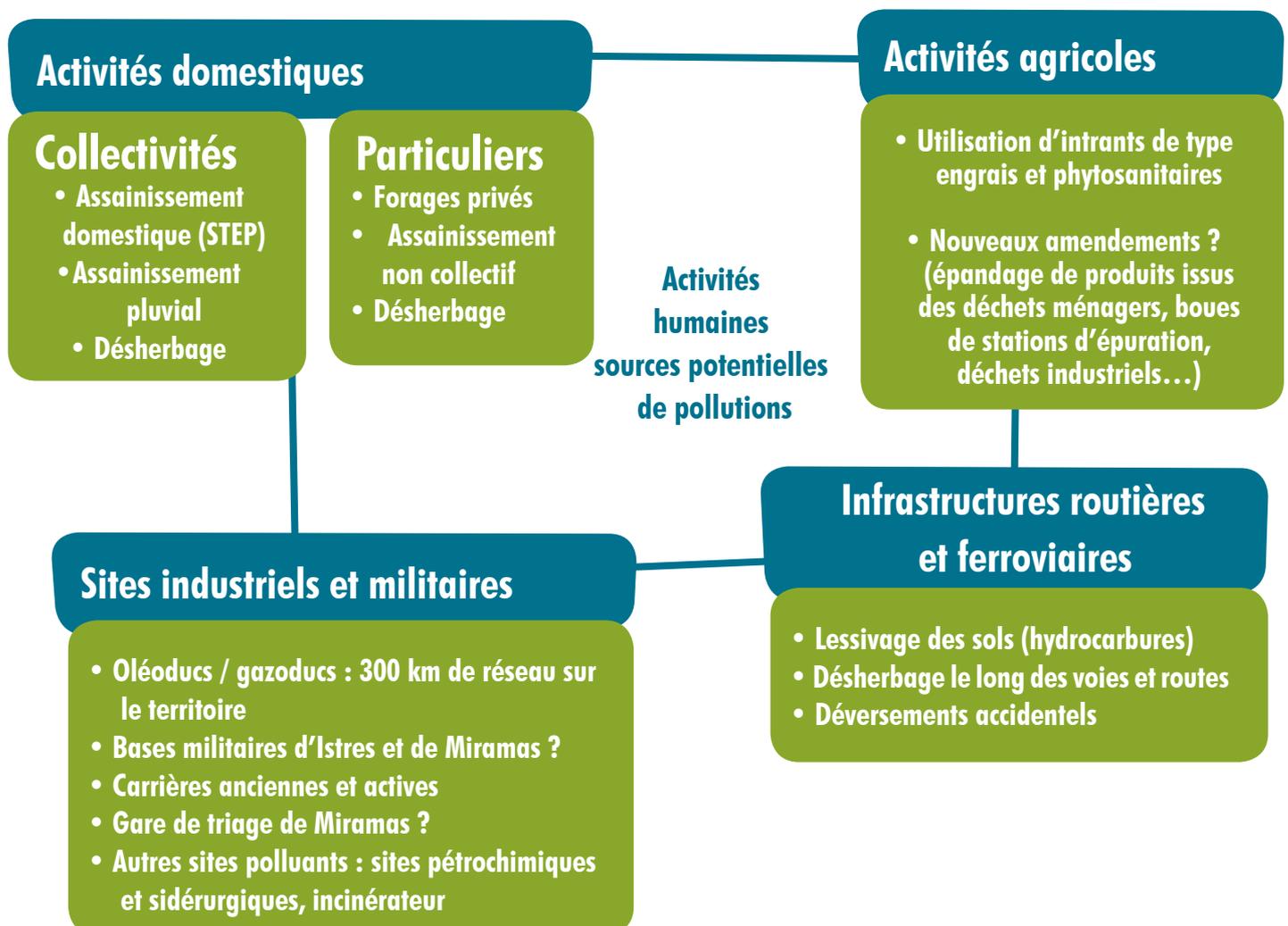
► **Pollution au mercure de l'usine AREVA/COGEMA à Miramas.**

## 3b- Les menaces sur la qualité de la nappe

### ► L'eau de recharge de la nappe est fragile

- La qualité de l'eau de la nappe est dépendante :
  - de la qualité des eaux de Durance
  - des sources de dégradation potentielle tout au long de son transport jusqu'aux prairies (rejets de stations d'épuration, assainissements non collectifs, déversements accidentels...)

### ► Les activités humaines sur le territoire constituent des facteurs potentiels de pollutions



## ► Intrusion saline : facteur d'altération de la qualité de l'eau de la nappe

► **L'avancée du biseau salé** (intrusion d'eau salée de la mer dans la nappe d'eau douce de la Crau) **menace qualitativement la limite Est-Sud /Est** du périmètre de la nappe.

► Cette avancée est **pour partie héritière des aménagements passés** :

- **des années 60 à 1998 : forte intrusion du biseau salé dans la nappe**, liée au creusement des darses du port et à l'influence des pompes industrielles dans l'étang du Landre ;
- **de 2000 à 2006 : stabilisation voire régression du biseau** du fait de l'arrêt de l'exploitation directe par le Grand Port Maritime de Marseille-Fos (GPMM) des eaux du canal du Vigueirat. La zone industrielle de Fos se raccorde au canal d'Arles à Fos qui, à son exutoire, est équipé d'un barrage anti-sel pour protéger la prise d'eau du GPMM des remontées salines. Ce barrage anti-sel est géré par le GPMM.
- **Aujourd'hui** il est difficile d'estimer la tendance d'évolution du biseau salé par manque de données.

### A retenir :

- Une nappe d'eau globalement de bonne qualité malgré une hausse constante de la conductivité, et qui présente une bonne aptitude à la production d'eau potable.
- Des indices notables de dégradation par les pesticides, les dérivés d'hydrocarbures et les bactéries.
- Des pollutions avérées : aménagements territoriaux anciens aux conséquences fortes et néfastes pour la nappe de la Crau.
- Une qualité des eaux souterraines sous dépendance de la qualité des eaux duranciennes.
- Une avancée du front salé qui menace la limite Est-Sud Est du périmètre de la nappe libre de la Crau et qui, pour partie, est l'héritage des aménagements passés.
- La multiplication des points de prélèvements épars et non encadrés (forages privés) est un facteur potentiel de pollution.
- Risque de diminution de l'effet de dilution des pollutions lié à l'artificialisation croissante des sols et notamment des prairies irriguées gravitairement.

# 4 Regards des acteurs locaux

Ateliers de concertation en phase diagnostic

## ► Des ateliers pour partager le diagnostic et faire émerger les axes de travail du Contrat

► Une première séance de concertation (*Nappe sur table... Et si on se disait tout sur la nappe !*) a été organisée en novembre et décembre 2013 avec les acteurs du Contrat afin de **partager le diagnostic technique** sur la nappe et de recueillir leur regard de terrain.

Cette concertation a également permis à chacun d'**exprimer les points importants à traiter dans le Contrat de nappe**.

► Cette concertation a été organisée sous la forme de 4 ateliers :

**Atelier 1 : Nappe de la Crau : quel équilibre entre usages et recharge ?**

*Lundi 25 novembre à 9h00  
Hôtel Communautaire  
du SAN Ouest Provence à Istres*

**Atelier 2 : Qualité de la nappe : quel état de santé ?**

*Jeudi 28 novembre 2013 à 9h00  
Salle des Fêtes de Mas Thibert*

*Ateliers diagnostic*

*“Nappe sur table... Et si on se disait tout sur la nappe !”*

**Atelier 3 : L'eau, quelle place dans l'aménagement de l'espace craven ?**

*Jeudi 5 décembre 2013 à 9h00  
Espace Associatif  
La Buissonière à Entressen*

**Atelier 4 : inter-thématique pour restituer la production des ateliers et faire émerger collectivement les enjeux du Contrat de nappe.**

*Mercredi 18 décembre 2013  
à 9h00 au domaine du Merle  
à Salon-de-Provence*

► Pour favoriser les échanges et la production des idées, les ateliers ont été scindés en 2 sous-groupes où les acteurs ont pu exprimer par écrit (sur des Post-it®) puis à l'oral les points importants à traiter sur les thèmes de la ressource, de la qualité et de l'aménagement de l'espace. L'ensemble de la "production" collective des participants est restitué dans les pages suivantes.



## De nombreux acteurs invités pour favoriser la diversité des regards

► 143 personnes ont été invitées à participer à l'ensemble des ateliers. (soit 71 structures invitées).

### ► Liste des structures invitées :

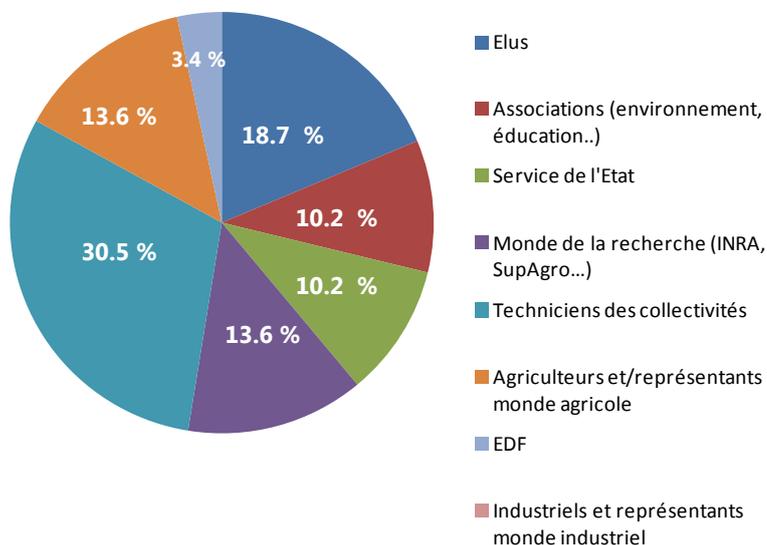
- Sous Préfecture d'Arles
- Sous Préfecture d'Istres
- DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)
- DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer)
- Agence de l'Eau
- ARS (Agence Régionale de la Santé)
- DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt)
- SAN Ouest Provence
- Cté d'agglomération Agglopoles Provence
- Cté d'agglomération Arles Crau Camargue Montagnette (ACCM)
- Cté d'agglom. du Pays de Martigues
- Cté de communes de la Vallée des Baux
- Cté urbaine Marseille Provence Métropole
- Mairie d'Arles
- Mairie d'Aurville
- Mairie d'Eyguières
- Mairie de Fos-s/Mer
- Mairie de Grans
- Mairie d'Istres
- Mairie de Lamanon
- Mairie de Martigues

- Mairie de Miramas
- Mairie de Mouries
- Mairie de Port de Bouc
- Mairie de Port St Louis du Rhône
- Mairie de Salon de Provence
- Mairie de St Martin de Crau
- Conseil Régional PACA
- Conseil Général 13
- SM du SCOT Ouest Provence
- Syndicat Mixte Pays d'Arles
- EPAD Ouest Provence
- Chambre d'Agriculture 13
- CCI MARSEILLE
- CCI du Pays d'Arles
- GPMM (Grand Port Maritime de Marseille-Fos)
- Comité de Foin de Crau
- EDF
- GMIF (Groupement Maritime et Industriel de Fos)
- Bio de Provence
- FDSH (Fédération départementale des structures hydrauliques des Bouches-du-Rhône)
- Contrat de Canal Crau Sud Alpilles
- ASCO des Arrosants de la Crau
- Union du Canal Commun Boisgelin-Craponne
- AS du Canal de Craponne Istres
- Oeuvre Générale des Alpines
- Oeuvre Générale de Craponne
- SM de gestion des associations syndicales du Pays d'Arles
- CED (Commission Exécutive de la Durance)
- BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière)

- CPIE Arles (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement)
- Parc Naturel Régional de Camargue
- Parc Naturel Régional des Alpilles
- Association des amis des Marais du Vigueirat
- CEN PACA
- Base Aérienne d'Istres
- Régiment du Matériel Miramas
- SM d'Aménagement de la Vallée de la Durance
- SI d'Aménagement de la Touloubre
- Animateur NATURA 2000 Crau
- INRA Avignon
- CEREGE (Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement)
- Université d'AVIGNON
- Montpellier SUP AGRO
- IRSTEA (Institut de Recherche en Sciences et Techniques pour l'Environnement et l'Agriculture)
- Association de défense de l'environnement Saint-Martinois
- DEDUCIMA (Développement Durable et Citoyenneté à Mas Thibert)
- Association JC de Port St Louis du Rhône
- ADPLGF (Association de Défense et de Protection du Littoral du Golfe de Fos)
- ESPEREN (Association pour la réhabilitation de l'Étang de Berre, la protection de la Crau et du Golfe de Fos...)
- Association Étang Nouveau
- Institut Eco-citoyen Ouest Provence.

## Une participation active...

Répartition de la participation aux 4 ateliers par catégories d'acteurs



► 100 personnes ont participé aux ateliers dont 40 ont participé à plusieurs ateliers.

Acteurs du monde agricole, techniciens des collectivités, élus, associations, scientifiques... ont été présents.

► En moyenne 25 personnes ont participé à chaque atelier :

- 28 personnes dans l'atelier "Ressource"
- 16 personnes dans l'atelier "Qualité"
- 22 personnes dans l'atelier "Aménagement de l'espace"
- 35 personnes dans l'atelier de synthèse.



# Concertation

## Atelier 1 : Nappe de la Crau : quel équilibre entre usages et recharge ?

### Participants à l'atelier n°1 (les deux sous-groupes confondus)

Liliane FLEURY	élue à l'environnement du SAN/Miramas	Marie GRANIER	Contrat de delta - PNR Camargue
Alain DERVIEUX	élu à l'environnement ACCM/Arles	Marc DEL CORSO	Sce Environ. SAN Ouest Provence
Mireille HENRY	élue à l'environnement ACCM/St Martin	Fabienne GUYOT	Contrat de canal Crau Sud Alpilles
Gérard BARTOLI	élu à l'environnement SAN/Grans	Lauriane MOREL	Chambre d'Agriculture 13
Claude PATANCHON	élu de Mouriers	Julie LEBEAU	Fédération des structures hydrauliques
Alexandre CAMPANELLA	DDTM, police de l'eau	Didier TRONC	Comité du Foin de Crau
Bernard ZANNON	DDTM Arles	Albert OLLIOSO	INRA
Robin ROLLAND	DREAL Service biodiversité	Stéphane RUY	INRA
Cédric BROCHIER	Agence de l'Eau	Antoine BAILLIEUX	INRA
Roger BAUDROIT	Service Santé Salon de Pce	Dominique ROUX	EDF
Bruno BOMIER	Service Santé Salon de Pce	Emmanuel GOOSSENS	EDF
Fabrice AVIT	SCOT Ouest Étang de Berre	M. NICOLINI	Asso Etang Nouveau
Pauline BRUNENGREBER	Syndicat Pays Arles	M. CARLE	Asso JCPSL
Florian RABEMANANJARA	Animateur Natura 2000-PNR Camargue	M. MOUTET	Asso ADPLGF

## Regards et propositions des acteurs

Groupes 1 et 2

### Améliorer les CONNAISSANCES et mieux les DIFFUSER

#### → Nécessité de conduire des études sur l'état actuel et prospectif de la nappe

#### 1- Besoins d'acquisition de données, de connaissance du système et de suivi :

► *Consolider les données chiffrées sur les entrées et sorties de la nappe.*

► *Mieux connaître les entrées naturelles et les apports de l'irrigation gravitaire et du drainage*

► *Étudier les interactions nappe /milieux et le fonctionnement hydrogéologique des exutoires* pour définir un "débit minimal" et un "bon état" des milieux. Aujourd'hui on a beaucoup d'hypothèses mais aucune certitude.

► *Améliorer les suivis piézométriques* pour constater et comprendre la baisse des apports à la nappe et l'augmentation des prélèvements. A noter que le suivi piézométrique existe au sein du SYMCRAU.

► *Mieux comprendre la circulation de la nappe (nappe superficielle / profonde).*

► *Évaluer les retours à la nappe par les différents prélèvements.*

► *Étudier les conséquences d'une modification de l'équilibre quantitatif sur le biseau salé.*

► *Analyser les évolutions de la nappe depuis 40 ans.*

► *Mieux connaître les prélèvements agricoles* (les forages agricoles sont-ils tous déclarés ? Comment comptabiliser les prélèvements ?). Les services de l'État suggèrent d'équiper la totalité des ouvrages agricoles de compteurs volumétriques (aides financières possibles).

► *Interrogation sur les forages individuels. Besoin de mieux les quantifier et de mieux les encadrer.* (Équipement de compteurs sur les forages).

► *Interrogation sur les nouveaux usages* (golf, géothermie...)

► L'amélioration de la connaissance permettra de *qualifier la situation (pessimiste ou optimiste)* et de mieux préciser la *pertinence ou non du classement "déficiente" de la nappe.*

.../...

## 2- Nécessité de prospective sur les entrées et les besoins pour les usages actuels et futurs

- ▶ **Prendre en compte le changement climatique** et ses incidences globales sur la nappe
- ▶ **Étudier le comportement de la nappe selon les périodes climatiques** (consommation et apports en temps de sécheresse, en période de pluie).
- ▶ **Quantifier les besoins actuels et futurs en eaux des différents utilisateurs.**
- ▶ **Définir les potentialités de la nappe** (quels sont les volumes prélevables disponibles ?) et les **modes de répartition possible entre les usages** (eau potable, eau agricole, eau pour les industries). Moyens proposés

par les services de l'État et l'Agence de l'eau : étude des volumes prélevables, zones de répartition des eaux. Besoin de cette connaissance pour définir un protocole de gestion de la ressource en eau.

- ▶ **Interrogation sur la capacité à se rapprocher d'un état initial (naturel) des hydrosystèmes** tel que demandé par la Directive sur l'eau.

## 3- Diffuser et partager les connaissances sur la nappe avec les décideurs de l'aménagement du territoire.

Voir point sur la communication page suivante

## Maîtriser le développement du territoire :

- **Compenser l'artificialisation des espaces (réductions des surfaces irriguées avec impact sur la ressource)**
- **Être vigilant sur la compensation.**

▶ Constat par les acteurs de l'influence de l'urbanisation qui réduit les surfaces irriguées, imperméabilise les sols et diminue la recharge de la nappe et les infiltrations.

Les acteurs proposent de **mettre en place des mesures compensatoires à l'urbanisation pour réalimenter la nappe** comme par exemple : l'irrigation de friches, l'inondation plus importante de terres agricoles sur certains secteurs qu'on sait plus favorables à l'infiltration, le stockage de l'eau de Durance en périodes excédentaires, la sollicitation d'autres ressources (le Rhône, l'eau douce rejetée dans l'étang de Berre), l'utilisation des eaux pluviales retenues dans des bassins de rétention et qu'on relarguerait en fonction des besoins...

De manière générale, les acteurs proposent de penser ces solutions alternatives pour compenser les effets de l'artificialisation des sols sur la recharge de la nappe mais également pour anticiper une baisse des apports de la Durance liée aux changements climatiques.

- ▶ **Étudier dès l'amont l'impact des projets alternatifs de recharge de la nappe sur les milieux naturels** : risque par exemple d'utiliser des friches sur lesquelles des espèces végétales intéressantes sont présentes.

## Préserver l'irrigation gravitaire et ses effets positifs sur la ressource, les milieux et les paysages.

- ▶ **Préserver à "tout prix" l'irrigation gravitaire pour la recharge de la nappe et ses effets positifs induits sur les milieux et les paysages.**
- ▶ **Traiter de manière particulière les irrigants du foin de Crau** (faire un distinguo entre les différents prélèvements agricoles). Tenir compte du taux important de recharge dans la nappe par l'irrigation gravitaire
- ▶ **Communiquer au niveau national et européen sur l'intérêt économique et environnemental de l'irrigation gravitaire des prairies de Crau.**
- ▶ Suggestion de certains acteurs de **développer le réseau des canaux** pour desservir les prairies non irriguées par l'eau de Durance.
- ▶ **Définir et reconnaître les usages rendus par les canaux** (aménités pour le pluvial, pour la nappe...).

**Préserver la spécificité de la Crau (prairies irriguées, marais, richesses écologiques, coussouls...) et ses usages associés connexes.**

- ▶ *Préserver la spécificité identitaire de la Crau.*
- ▶ *Reconnaître les milieux comme un usage.*
- ▶ *Maintenir / favoriser le lien entre les milieux humides et les usages de ces milieux (chasse, élevages, biodiversité).*

**Penser l'eau et ses usages en terme économique.**

- ▶ *L'eau de la Crau est constitutif d'un système économique durancien avec des usages directs et indirects.*
- ▶ *Équilibre à trouver entre coût de l'eau et économie locale.*
  - Les ASA par exemple ont pour souci de contenir leur charges pour maintenir un prix de l'eau acceptable pour l'économie du foin de Crau.
  - Les irrigants du foin de Crau ne sont pas opposés à la mise en place des compteurs volumétriques ("il ne s'agit pas de cacher les prélèvements") mais se disent réticents sur ce système jugé coûteux (installation et entretien) et non adapté techniquement à l'irrigation gravitaire.
- ▶ *Repenser les modes de financements des ASA*
  - *face à la diversification des usages*
  - *face à la hausse des redevances de l'Agence de l'eau.* Interrogation sur la répercussion ou non par les ASA de cette hausse des redevances auprès des irrigants ?
- ▶ *Le prix de l'eau agricole est variable selon la localisation géographique sur le territoire "Ce n'est pas le prix de l'eau qu'on paye mais le prix du réseau" (variation selon la distance entre la parcelle et le canal d'irrigation)*

## GOVERNANCE

- **Assurer une gestion de crise coordonnée**
- **Garantir une répartition solidaire des prélèvements**

▶ *Coordonner la gestion des prélèvements en temps de crise pour tous les usages.*

- Le relèvement des débits réservés ne remet pas en question les droits d'eau mais va augmenter la fréquence de crise (une tous les 5 ans au lieu de 1 tous les 10 ans).
- Nécessité d'optimiser tous les prélèvements.
- Besoin de connaître les seuils d'abattement critique de la nappe pour anticiper les situations de crise.
- Travailler cette gestion de crise en lien avec l'axe durancien et la Crau (EDF/ CED /canaux / acteurs de la Crau).
- Définir les solutions possibles en cas de crise pour les usages eau potable, pour l'agriculture...

▶ *Partager l'eau entre les différents usagers de la Crau (solidarité locale)*

- Établir des "objectifs" d'utilisation des eaux pour chaque usage en fonction des évolutions futures
- Mettre en place un protocole de gestion de la ressource (conventionnement) pour définir la répartition entre usages et milieux.
- Nécessité de prendre en compte les exutoires comme "usagers" à part entière (tenir compte de leurs particularités et des volumes d'eau nécessaires)
- Prendre en compte des nouveaux usages potentiels (hydro-électricité...).

▶ *Assurer une solidarité amont/l'aval sur l'axe durancien pour réduire les conflits d'usages et les tensions sur les milieux*

**Assurer une gestion intégrée de l'eau sur le territoire par articulation des outils existants**

▶ *Rapprocher les démarches Contrat de nappe / Contrat de canaux.* Mutualisation des moyens techniques et financiers.

**Gérer collectivement les canaux et leurs fonctions**

▶ *Contractualiser les rôles multiples des canaux (irrigation, évacuation des eaux pluviales...).*

## COMMUNICATION-SENSIBILISATION

### Favoriser les économies d'eau pour tous les usages

- ▶ *Apprendre à mieux maîtriser les consommations d'eau.* Maîtriser notamment l'eau potable (réduction des fuites) où les collectivités ont un rôle d'exemplarité important à jouer.
- ▶ *Répartir équitablement, entre les usages, les efforts sur les économies d'eau.*

### Diffuser et partager les connaissances sur la nappe avec les décisionnaires de l'aménagement du territoire

- ▶ *Communiquer pour partager des connaissances communes sur le fonctionnement de la nappe* (entrées / sorties / circulation / échanges)
- ▶ *Avoir une cohérence d'information entre les porteurs de SCOT, les services urbanisme des communes (PLU...).*

### Évaluer les représentations sociales sur la nappe de Crau

- ▶ *Mesurer localement le degré de "culture" de l'eau et de la nappe sur le territoire* pour identifier les consensus et conflits potentiels ou le degré de compréhension et d'intérêts des populations locales sur l'eau (étude en sciences humaines à mener).

### Communiquer et valoriser auprès du grand public :

- *la spécificité du territoire (aspects patrimoniaux, relation irrigation /nappe...).*
- *la nécessité de préserver la ressource en eau.*

## Synthèse / analyse des regards et propositions des acteurs :

- ▶ Beaucoup de questions sont soulevées sur la nappe : son fonctionnement (circulation), les apports, les prélèvements actuels et futurs. Les acteurs soulignent le **besoin de projection sur l'avenir** (besoin de définir des scénarios prospectifs sur la ressource exploitable et disponible dans le futur).
- ▶ Face à ce **besoin d'acquisition de connaissances nouvelles** mais également **de diffusion des connaissances actuelles**, chacun souligne la nécessité de fiabiliser les données et de les rassembler dans un **observatoire partagé**. Il apparaît en effet important pour les acteurs de partager des données communes car le **sentiment d'imprécision sur la nappe peut conduire, soit à un positionnement optimiste** (croire qu'on a encore des marges de manoeuvre car la ressource en eau de la nappe est abondante) **soit au contraire amener à une vision pessimiste de la situation**.  
A noter que ce besoin d'acquisition de connaissances évoqué dans les 3 ateliers thématiques (cf pages suivantes) révèle non pas un déficit réel de connaissances mais un problème de transmission de ces connaissances. Par exemple, les participants soulignent le besoin de disposer de suivis piézométriques alors que ces données existent au sein du SYMCRAU. C'est donc plus une question de diffusion qui se pose aujourd'hui : diffusion des résultats à des experts mais surtout "vulgarisation" à des non experts (élus notamment).
- ▶ Pour les acteurs, le **Contrat de nappe fournit un cadre idéal** pour acquérir et diffuser des connaissances.
- ▶ La **préservation des spécificités de la Crau est réaffirmée par les acteurs** :
  - préservation de l'irrigation gravitaire ;
  - préservation de la biodiversité et des usages associés.
- ▶ Les acteurs soulignent la **dimension économique de l'eau** et suggèrent que les scénarios à construire dans le Contrat de nappe prennent en compte l'aspect économique de la ressource au même titre que la dimension environnementale.
- ▶ La **gouvernance** constitue un **thème transversal** associant la question de la gestion de crise, la nécessité d'une répartition solidaire des prélèvements et l'articulation des outils de gestion de l'eau sur le territoire.
- ▶ Enfin les participants mettent en exergue la **nécessité d'une communication entre les différents acteurs du Contrat de nappe mais également en direction des usagers de la nappe**. A ce titre, ils s'interrogent sur l'existence ou non d'une culture de la Crau et de sa nappe, essentielle selon eux pour accompagner les changements de pratiques et la prise en compte de l'eau comme richesse à préserver sur le territoire.



## Atelier 2 : Qualité de l'eau de la nappe : quel état de santé ?

### Participants à l'atelier n°2 (les deux sous-groupes confondus)

Gérard BARTOLI	élu à l'environnement SAN/Grans	Laurent BLANES	Régie des eaux CAPM
Cédric BROCHIER	Agence de l'Eau	Roland ROUX	CPIE Arles
Roger BAUDROIT	Service Santé Salon de Pce	Bernard TOUREL	Service eaux pluviales/ assain. ACCM
Bruno BOMIER	Service Santé Salon de Pce	Aline MARTIN	Sce envir. et aménagement -Ville Arles
Florian RABEMANANJARA	Animateur Natura 2000 - PNR Camargue	Philippe CHAMARET	Institut Eco-citoyen
Marc DEL CORSO	Service Environnement SAN Ouest Provence	Alain DELIONS	Association ESPEREN
Antoine BAILLIEUX	INRA	Rémy BENSON	éleveur, élu Chambre d'Agriculture
Vincent RIPERT	Sce Eau et Assain. SAN Ouest Provence	Vincent OLIVIER	Bio de Provence

## Regards et propositions des acteurs

Groupes 1 et 2

### Améliorer la CONNAISSANCE, la PARTAGER et la DIFFUSER

► *Constat par les acteurs de l'hétérogénéité des paramètres et des méthodes d'analyse de la qualité des eaux de la nappe :*

- **Besoin d'avoir une représentativité précise des mesures et du contrôle de la qualité de la nappe** (bien identifier les paramètres à étudier, être précis et prendre en compte la périodicité des mesures...).

- Interrogation sur le **coût et la capacité financière** pour réaliser des contrôles de la qualité.

- **Nécessité d'avoir un consensus sur les méthodes d'analyse et de suivi de la qualité** pour partager collectivement les données sur la qualité et le diagnostic qui en est fait avec l'ensemble des acteurs (collectivités, agriculteurs, industriels...)

► *Besoin d'un partage connaissances sur la qualité (cf points sur la gouvernance /communication page suivante).* Proposition par exemple de mettre en place un observatoire.

► *Mieux connaître le FONCTIONNEMENT de la nappe (ses flux) au niveau des entrées (canaux) et des exutoires (milieux).*

Quelle est la dynamique des eaux souterraines et les transferts de pollutions possibles ?

► *Mieux connaître la QUALITÉ :*

- **de la NAPPE** : quelles sont les origines de l'augmentation de la minéralisation (hausse de l'activité bactérienne ? Pollution chimique?)

- des **eaux de la Durance** (quelle est la qualité de l'eau en entrée de nappe ?)

- du **biseau salé** : améliorer les connaissances sur le biseau salé et le fonctionnement des ouvrages influençant le biseau. Connaître son évolution future.

- des **exutoires** (établir un suivi pérenne des écosystèmes de la Crau par la mise en place d'analyses chimiques et de bio-indicateurs).

Les acteurs souhaitent disposer d'un "monitoring" de la qualité des eaux souterraines, des eaux des canaux et des eaux des exutoires.

.../...



.../... Suite sur le besoin d'amélioration, de partage et de diffusion des connaissances

► **Mieux connaître les SOURCES de pollution et leurs ÉVOLUTIONS** (apparition / aggravation / disparition).

- pollution par les rejets médicamenteux
- pollution par les forages
- pollution par l'assainissement non collectif
- par les rejets de stations d'épuration
- par le réseau pluvial
- par les réseaux d'irrigation
- par l'urbanisation des sols (augmentation des pollutions par les axes de transports)
- par les oléoducs et gazoducs (diagnostiquer leurs impacts et redéfinir les normes d'implantation de ces ouvrages)

- risque de pollution lors des périodes de chômage des canaux ?
- pollution par les boues, engrais verts domestiques, engrais de synthèse...
- pollution par le CTBRU ("Décharge d'Entressen") (pollution dans les canaux et dans la nappe).

*Quantifier leurs impacts sur la nappe pour proposer ensuite des efforts plus justes et mieux répartis.*

► **Prendre en compte l'eau (qualité/ quantité) dans l'aménagement du territoire**

- Intégrer la question de la qualité en amont : privilégier le préventif au curatif et palliatif
- L'eau est transversale à toutes les politiques publiques (transports, économie, aménagement du territoire...)

► La qualité de l'eau de la nappe n'est pas secondaire dans les politiques publiques. **Elle est le fil conducteur d'articulation entre économie / transports / aménagement de l'espace.**

► Nécessité de maîtriser une qualité suffisante sans recours à la dépollution (coûts élevés). **Choisir de conduire une politique préventive plutôt que curative ou palliative.** Il apparaît donc important de préserver une eau brute de qualité sur le territoire.

# Réduire les pollutions anthropiques pour protéger la nappe et ses milieux connexes. Partager les efforts à faire entre tous les usagers.

► **Responsabilité de tous les acteurs dans la “réduction voire la suppression” des rejets toxiques dans la nappe** (“C’est l’affaire de tous les acteurs socio-professionnels”).

► **Maîtriser les intrants phytosanitaires et engrais et améliorer les pratiques :**

- Travailler avec les gestionnaires des routes, autoroutes, voies ferrées... sur la gestion de l’entretien (désherbage) des voies à risque pour la nappe (proposition d’alternative au désherbage chimique par la remise en pâture des moutons).
- Sensibiliser les collectivités au désherbage mécanique.
- Trouver des solutions alternatives à l’utilisation des produits phytosanitaires dans les exploitations agricoles (potentialités de développement de l’agriculture biologique sur le territoire ?, formations agricole, transfert de connaissance, visites sur sites, conseils...

A noter que la question de la maîtrise des intrants phytosanitaires par les particuliers ou lors de l’entretien des canaux n’est pas évoquée par les acteurs. Cette question sera posée lors des phases de concertation ultérieure.

► **Nécessité de travailler sur les rejets des sites militaires mais interrogation sur la capacité réelle de mobilisation / sollicitation de ces acteurs.** Constat de pollutions “occultes” difficiles à mesurer (données inaccessibles).

► **Sensibiliser (voire contraindre) les acteurs industriels à la préservation de la ressource qualitative.**

► **Encadrer les canalisations d’hydrocarbures traversant la plaine de Crau :** mise en place d’un cahier des charges contraignant les sociétés à mieux protéger leurs ouvrages et à assurer un contrôle systématique.

► **Améliorer l’assainissement collectif :** Mise aux normes des stations d’épuration, développement de traitement tertiaires sur les stations (phyto-rémediation).

► **Mieux protéger les captages AEP :** Mieux dimensionner les périmètres de protection des captages AEP, faire appliquer la réglementation sur la protection des captages (réalisation des DUP et suivi de leur application).

► **Mieux contrôler les assainissements non collectifs et mettre en oeuvre les travaux.**

► **Améliorer l’assainissement pluvial :** prendre en compte les rejets par temps de pluie, élaborer des schémas pluviaux et réaliser les travaux qui en découlent, créer des bassins de rétention le long des routes / autoroutes. Interrogation sur leur rôle et la qualité des eaux recueillies.

► **Maintenir une bonne qualité de la nappe pour garantir le maintien des écosystèmes** (marais de Crau en particulier).

## GOVERNANCE / COMMUNICATION

### Assurer une gestion de crise coordonnée

► **Disposer d’un protocole de gestion de crise en cas de pollution de la nappe.** Définir les actions à conduire et les modalités de communication (des élus vers les populations notamment).

### Sortir d’une approche d’experts de la qualité :

- **Savoir communiquer auprès d’un public “non initié”**
- **Assurer une sensibilisation permanente pour enraciner la culture de l’eau (risques et prévention) sur le territoire.**

► **Informier / former et responsabiliser les décideurs locaux : mettre à leur disposition un “code de bonne conduite” vis-à-vis de la qualité de la nappe (pollutions, préservation)**

- Informer les élus sur l’état de la qualité et des risques encourus
- Leur apporter conseils / préconisations à suivre en cas de pollution (cf. gestion de crise).
- Leur donner les moyens de communiquer sur l’après-crise, l’évolution de la qualité ensuite afin de conserver et d’ancre une “culture” du risque pollution et de développer ainsi des pratiques préventives (capitalisation de l’expérience et ne pas simplement se dire qu’on a “évité le pire”).

► **Mettre en place des programmes pédagogiques permanents** (pas d’actions au coup par coup) **pour garantir une appropriation et des changements durables.** Interrogations sur les outils à mettre en place, les cibles à viser...

### Partager la connaissance (centralisation, diffusion, transparence)

► La connaissance sur la qualité doit être partagée entre tous les acteurs de la nappe (centralisation, consensus sur les méthodes et transparence des données...). (cf page précédente). **Interrogation sur cette orchestration et la diffusion des données avec autant d’acteurs et d’utilisateurs.**

- **Mettre en place une concertation représentative des usages et des besoins.**
- **Organiser la gouvernance : définir les rôles de chacun (le "qui fait quoi") et le niveau d'ambition souhaitée pour conduire le Contrat de nappe**

► **Mettre en place une concertation participative** pour identifier la multiplicité des acteurs, pour écouter les préoccupations de chaque usager (agriculteurs, collectivités, industriels, habitants...) et croiser ces préoccupations pour atteindre un objectif général commun : la préservation de la qualité de l'eau. Proposition de jeux interactifs (jeu de rôle) mettant tous les acteurs en situation d'agir et d'inter-agir et pour établir un modèle partagé du fonctionnement de la nappe, de ses usages et des possibilités d'amélioration. **Aboutir ainsi à un Contrat partagé par la majorité des acteurs.**

► **Interrogation sur le niveau d'ambition à se fixer dans le Contrat de Nappe :**

- **S'assurer de disposer des moyens techniques et financiers adaptés et suffisants** pour conduire la politique de gestion de la nappe qui sera souhaitée par les acteurs du Contrat.
- **Interrogation sur la capacité "d'autorité" du Contrat** (quelle est la possibilité de "contraintes" du Contrat, en matière de gestion de l'eau ? Le Contrat n'est pas un SAGE avec des leviers réglementaires).
- **Le Contrat devra être ambitieux dans ses enjeux** (vouloir une eau de qualité et une ressource suffisante). Le réalisme se dessinera ensuite dans le programme d'actions.

► **Anticiper l'organisation et l'animation du Contrat face aux changements institutionnels à venir** (évolution de la compétence "Gestion de l'eau et des milieux aquatiques" et place de la métropole, risque de "délocalisation" de la décision).

## Synthèse / analyse des regards et propositions des acteurs :

► Comme pour l'atelier sur la ressource, les deux sous-groupes qualité ont fait émerger des axes similaires de réflexion et de propositions.

► Sur ce thème de la qualité comme sur celui de la ressource, le **besoin de connaissances** apparaît indispensable ainsi que son **partage avec l'ensemble des acteurs**. Mais c'est surtout **auprès de "non experts"** que la diffusion des connaissances doit s'orienter : auprès des élus, décisionnaires de l'aménagement de l'espace et des usagers vivant et/ou exerçant sur le territoire (agriculteurs, habitants, industriels...). Cette diffusion "vulgarisée" constitue, pour les participants, un des moyens de développement et d'enracinement de la culture de l'eau et de la Crau sur le territoire.

► Si le partage de connaissances est important pour comprendre collectivement la nappe, le **partage des efforts par tous les acteurs** est jugé indispensable sur le terrain. Tous s'accordent en effet pour dire que la réduction de la pollution de l'eau et la préservation de la qualité passe par la volonté d'agir de l'ensemble des usagers de la nappe (collectivités, particuliers, agriculteurs, industriels...). A ce titre, l'absence du monde industriel aux ateliers a été soulignée,

confisquant aux débats des retours d'expériences précieux sur les pratiques industrielles et l'utilisation de l'eau (consommations / rejets). En effet, l'absence des acteurs industriels n'a aucunement donné l'occasion de critiquer ou de stigmatiser cette activité mais a empêché de recueillir les avis du monde industriel (Grand Port Maritime de Marseille-Fos, CCI...) sur la qualité de la nappe et les pratiques conduites ou non sur la question (process de traitement, culture ou non de la nappe, gestion de la pollution industrielle...).

► Enfin les acteurs de cet atelier ont dressé les **lignes directrices de la gouvernance attendue dans le Contrat de nappe :**

- Veiller à ce que l'outil ne soit pas qu'une "affaire" d'experts mais au contraire une démarche qui touche tous les usagers de la nappe.
- Faire du Contrat de nappe un outil d'aide à la décision et à la communication, notamment pour savoir agir pendant et après une pollution et sensibiliser les populations à la nécessaire préservation de la ressource.
- Fixer des niveaux d'ambition du Contrat adaptés techniquement, financièrement et socialement.



## Atelier 3 : L'eau, quelle place dans l'aménagement de l'espace craven ?

### Participants à l'atelier n°3 (les deux sous-groupes confondus)

Chantal CELSE	élue à Istres / SAN	Roland ROUX	Président du CPIE
Céline TRAMONTIN	élue à l'agriculture à Istres	Brice AUVET	Doctorant Montpellier 3
Louis MICHEL	Président du SYMCRAU	Laurent FILLIPOZZI	Chargé de mission eau - PNR Alpilles
Alain DERVIEUX	élu à l'environnement à Arles / ACCM	Aude CARTIER	SCOT du Pays d'Arles
Josette DELENAT	élue à l'agriculture à St Martin de Crau	Vincent RIPERT	AN Service Eau potable / assainis.
Bernard TOUREL	Service eaux pluviales/ assainiss. ACCM	Fabien BOURRIE	Etab. public d'aménag. Ouest Provence
Fabrice AVIT	SCOT Ouest Étang de Berre	Fabienne TROLARD	INRA
Florian RABEMANANJARA	Animateur Natura 2000 PNR Camargue	Alexandre LAUTIER	Natura 2000 - Agglopoles Provence
Fabienne GUYOT	Contrat de canal Crau Sud Alpilles	Alfred LEXTRAIT	Agriculteur - Comité du Foin de Crau
Lauriane MOREL	Chambre d'agriculture 13	Julie LEBEAU	Fédération des structures hydrauliques 13
Albert OLLIOSO	Scientifique INRA	François CHARRON	Domaine du MERLE SupAgro

## Regards et propositions des acteurs

Groupes 1 et 2

**Poursuivre le développement socio-économique du territoire en veillant à prendre en compte la disponibilité actuelle et future de la ressource en eau.**

- ▶ *La politique du Contrat de nappe en matière d'aménagement ne vise pas à "geler" le territoire mais doit être conduite avec une "vigilance/surveillance" sur la ressource en eau (quantité / qualité) :*
  - Bien connaître les marges de manoeuvre possibles : quantités utilisées aujourd'hui, disponibilités futures, risques de pénuries en eau ?
  - Tenir compte des évolutions démographiques et donc de l'augmentation des besoins en eau.
  - Intégrer la question du changement climatique et de ses impacts sur la ressource.
- ▶ *Nécessité de distribuer équitablement l'eau entre les usages.*
- ▶ *Interrogation sur le degré de contraintes possibles ou non / souhaitables ou non pour agir sur le développement du territoire.* Constat que les outils d'aménagements (PLU, SCOT...) existent déjà mais nécessité d'intégrer la question de l'eau, de l'hydraulique agricole dans les PLU et SCOT.



## Limiter l'artificialisation des sols et la consommation d'espaces.

- ▶ **Risque de disparition de prairies irriguées consommées pour l'urbanisation future** (600 ha de prairies ouverts à l'urbanisation et inscrits dans les PLU) : **nécessité de préserver les périmètres irrigués et les servitudes des canaux.**
- ▶ **Mettre en place des solutions alternatives et/ou des mesures de compensation de cette urbanisation :**
  - Principe actuel de la compensation mise en place par le SYMCRAU : un hectare consommé est compensé par un hectare recréé (cas du contournement d'Arles).
  - Favoriser l'urbanisation sur des zones qui ne participent pas à la recharge de la nappe.
  - Favoriser l'infiltration dans les zones densifiées.
  - Trouver de nouvelles formes urbaines innovantes pour éviter l'étalement.
  - Compenser la perte des espaces agricoles sans toucher aux espaces protégés (Réserve naturelle, Natura 2000).
- **La mise en place de mesures de compensation ne doit pas inciter à consommer davantage de l'espace et la ressource en eau.**
- **La compensation a des limites sur la Crau** car le territoire n'est pas infini.
- **La consommation d'espace compensé ou non est souvent justifié au nom de l'intérêt économique du territoire.** Même les espaces protégés (Natura 2000, réserves naturelles...) peuvent parfois être consommés sous prétexte d'une priorité économique.
- ▶ **Veiller à limiter l'impact de l'imperméabilisation sur la qualité de l'eau** (lessivage des sols : risque d'augmentation de la pollution par les métaux lourds).

### Pérenniser les prairies irriguées et les activités agricoles traditionnelles

- ▶ **Préserver les zones agricoles à travers les outils fonciers existants** (ZAP - Zone agricole protégée / PAEN - périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels péri-urbain)
- ▶ **Considérer les irrigants du foin de Crau comme des "fournisseurs" d'eau.** Certains acteurs suggèrent que le prix de l'eau et les cotisations aux associations de gestion des canaux (ASA) soient revus et pris en charge par les collectivités pour services rendus à la nappe par les agriculteurs.
- ▶ **Inquiétudes sur l'économie du foin de Crau** (non prise en compte dans la nouvelle PAC) **et sur la pérennité de l'activité** (transmission entre génération coûteuse, spéculation foncière des terres agricoles en périphérie urbaine...)

### Prendre en compte la dimension économique de l'eau dans les politiques de développement du territoire

- ▶ Pour les acteurs, la **réalité économique actuelle est fondée sur une eau disponible et pas chère** : l'irrigation gravitaire est beaucoup moins coûteuse que l'aspersion (coût de l'énergie des pompes...). Nécessité donc de prendre en compte le paramètre économique dans l'aménagement de l'espace.
- ▶ Le système craven est un système économique qui existe depuis des siècles et qui fonctionne. Plutôt que d'envisager des alternatives de recharge, **privilégier la conservation et la pérennisation du système craven.**

### Penser l'aménagement de la Crau en tenant compte des évolutions du système durancien et sa durabilité

- ▶ **Interrogations sur la durabilité de l'alimentation par les eaux de Durance** (la ressource n'est pas inépuisable).
- ▶ **Crainte que les débits réservés sur la Durance réduisent les apports d'eau** via les canaux (incidences notamment pour l'économie agricole). Comme mentionné dans l'atelier n°1, la révision des débits réservés ne remet pas en question les droits d'eau mais va augmenter la fréquence des crises (une tous les 5 ans au lieu de une tous les 10 ans).
- ▶ **Nécessité de définir un protocole de gestion de crise** (avec la CED).

## Améliorer et diffuser les connaissances (urbanisation, qualité / quantité d'eau) comme outil d'aide à la décision en matière d'aménagement

- ▶ **Nécessité d'étudier finement l'urbanisation passée et future et ses impacts sur la nappe :**
  - Nécessité de disposer de données sur l'artificialisation du périmètre de la nappe / hors périmètre (communes utilisant l'eau de la nappe). Analyser l'évolution de l'urbanisation depuis les années 60-70.
  - Évaluer l'impact de la perte d'espaces irrigués sur la recharge de la nappe. Quantifier les volumes "perdus" par l'urbanisation.
  - Analyser les dynamiques d'urbanisation prospective.
- ▶ **Mieux connaître les forages privés :** estimation des prélèvements, du taux réel de déclaration, des modalités de protection possible.
- ▶ **Hiérarchiser les volumes entrants et les consommations (offre / demande) et ce qui retourne à la nappe.**
- ▶ **Étudier l'évolution qualitative et quantitative de la nappe en fonction des nouvelles cultures (fruitières notamment).**
- ▶ **Diffuser ces connaissances auprès des élus et aménageurs** (cf communication page suivante).

## Intégrer la biodiversité dans l'aménagement de l'espace

- ▶ **Prendre conscience du rôle de l'eau pour la biodiversité** ("L'eau de la nappe façonne la biodiversité ici").
- ▶ **Valoriser cette biodiversité** constituée des milieux naturels, des paysages mais également des pratiques agricoles (pâturages...). Volonté de la valoriser et pas systématiquement la protéger.
- ▶ D'autres acteurs estiment au contraire qu'il faut **élargir les espaces protégés** (comme la réserve naturelle des Coussouls) jugés trop petits pour protéger réellement la biodiversité (trop de fragmentation pour les espèces par exemple).
- ▶ **Interrogation sur la mise en place de la trame verte et bleue : atouts ou contraintes pour les canaux.** La trame verte et bleue va privilégier la ripisylve le long des canaux "en terre" alors que pour des raisons techniques il est préférable de disposer de canaux busés".

## COMMUNICATION

- **Informers clairement les populations de la politique d'aménagement choisie sur le territoire et de son lien avec l'eau.**
- **Gérer les contradictions entre politique à conduire et attentes des populations en matière d'urbanisme.**

- ▶ **Disposer d'un tableau de bord (indicateurs pédagogiques) pour expliquer en toute transparence les espaces ouverts à l'urbanisation et ses impacts.**
- ▶ **Faire comprendre aux populations que la Crau n'est pas qu'un "espace plat fait de cailloux" sur lequel on peut construire infiniment.**
- ▶ **La politique d'aménagement choisie par les élus (densification de l'urbanisation par exemple) est souvent en contradiction avec les attentes des populations.** Les élus soulignent en effet la difficulté de satisfaire les attentes des populations désireux d'un habitat individuel alors que la politique actuelle tendrait au développement du petit collectif. Les choix d'aménagement du territoire sont souvent en contradiction avec la demande sociale et donc difficile à faire comprendre.

## Développer une culture de l'eau et de la nappe auprès des populations

- ▶ **Constat d'un manque d'identité de la Crau (déficit d'image)**
- ▶ **Sensibiliser les citoyens à l'origine de l'eau (Durance), du rôle des canaux et de la nappe.**
- ▶ **Sensibiliser à l'importance des zones agricoles dans la recharge de la nappe.**
- ▶ **Sensibiliser chacun aux économies d'eau.** Certains acteurs soulignent cependant que les économies d'eau peuvent avoir des répercussions sur le fonctionnement des réseaux et des stations d'épuration qui se retrouveraient sur-dimensionnés en cas de baisse des eaux usées (eaux non consommées)

### Harmoniser les outils d'aménagement de l'espace

► Les Plans Locaux de l'Habitat (PLH) et des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) se raisonnent à l'échelle des communes. Ceci induit parfois une diversité d'approches de la gestion de l'espace. Il apparaît nécessaire d'harmoniser ces outils

► Bien identifier qui pilote et qui décide de l'aménagement du territoire de la Crau. Les acteurs soulignent en effet que les décisions sont souvent mal comprises des citoyens. Ils notent également que ces mêmes décisions sont souvent issues d'un rapport de force déséquilibré entre les usages.

### Aider les aménageurs à mieux intégrer l'eau dans leurs projets (diffusion des connaissances)

► La question de l'eau n'est pas forcément considérée comme prioritaire dans l'aménagement. Il sera donc indispensable de mieux faire comprendre aux élus et aménageurs l'importance de l'eau dans les projets d'urbanisme.

### S'appuyer sur l'outil Contrat de nappe et le SYMCRAU comme garants d'une gestion équilibrée entre aménagement et préservation de la ressource en eau.

► Face aux espaces limités, aux ressources limitées, le Contrat de nappe constitue un "pacte de stabilité" et d'optimisation des usages de la nappe.

► Le Contrat constitue également un bon outil participatif capable de rassembler des acteurs de tout horizon (élus, scientifiques, acteurs économiques (industriels et agricoles), citoyens, associations...).

► S'appuyer sur le SYMCRAU comme "catalyseur" (arbitre) de l'aménagement du territoire :

- rôle de conseils/ préconisations en matière d'articulation eau & urbanisme. A ce titre le SYMCRAU est en train de devenir POA (Personnes et organisme publics associés) aux différents projets d'aménagement (PLU par exemple).
- rôle de suivi et de vérification d'une politique d'aménagement "harmonieuse" sur le territoire (suivre l'évolution de l'urbanisation et ses impacts, vérifier par exemple que les parcelles irriguées ont été préservées...).

► Développer une instance de concertation large en amont des projets d'aménagement impactant l'agriculture.

De manière générale, le Contrat de nappe et son animateur le SYMCRAU sont considérés comme les outils adaptés et "la bonne échelle d'intervention" pour assurer une gestion équilibrée entre eau et développement de l'espace craven.

## Synthèse / analyse des regards et propositions des acteurs :

► Ce 3<sup>ème</sup> atelier "eau et aménagement de l'espace craven" fait le lien entre les deux autres ateliers. La **place de l'eau dans l'aménagement** est en effet abordée, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

► Pour les acteurs, la nappe de Crau constitue un **système économique, environnemental et social** qu'il est essentiel de protéger sans compromettre le développement actuel et futur du territoire.

- La nappe de Crau = système économique car elle permet à une économie agricole, industrielle d'y exercer ; l'économie du foin de Crau utilisatrice de l'eau des canaux jouant un rôle capital de "fournisseur" d'eau de la nappe.
- La nappe de Crau = système environnemental de par ses paysages façonnés par l'homme ainsi que ses milieux, récepteurs de l'eau de la nappe.
- La nappe de Crau = système social car territoire offrant une qualité de vie très intéressante. Ce territoire de Crau est souvent méconnu de ceux qui y vivent et souffre d'un véritable déficit d'image à travailler dans le Contrat de nappe.

► La **difficulté de concilier eau et aménagement de l'espace** est soulignée ici, notamment par les élus, qui soucieux de trouver le bon équilibre, doivent gérer des demandes sociales souvent contradictoires avec leur politique de densification. En effet, la majorité des populations (70 %) sont

demandeurs d'un habitat individuel, consommateur d'espace et contraire à la loi SRU (*Solidarité Renouvellement Urbain*) qui demande à densifier les espaces. Les élus doivent donc gérer des **contradictions entre le développement à conduire, exigé par la loi et la réalité vécue sur le terrain**.

► L'ensemble des participants considèrent que **le Contrat de nappe est l'outil adapté, calé à la bonne échelle de territoire** pour faire avancer la prise en compte de l'eau dans l'aménagement. Des attentes fortes sont exprimées sur cet outil et sur le rôle du SYMCRAU dans la "veille" et "l'arbitrage" des projets de développement. Il est cependant souligné le caractère non régalien du Contrat et du SYMCRAU qui n'ont pas vocation à sanctionner ou à contraindre réglementairement le développement.

► **Bilan général des 3 ateliers :**

La "production" des ateliers ressource, qualité et aménagement de l'espace a été très riche et permettra de faire émerger des enjeux partagés lors du 4<sup>ème</sup> atelier (cf pages 48 à 51). Notons que sans se concerter au préalable, les différentes catégories d'acteurs présents ont exprimé quasiment les mêmes idées. Il ressort donc globalement une **vision consensuelle du diagnostic** et un **accord commun sur les points importants à traiter dans le contrat de nappe**.

# 5 Définition des enjeux

Atelier 4 : inter-thématique  
pour restituer la production des ateliers  
et faire émerger collectivement les enjeux du  
Contrat de nappe.  
Mercredi 18 décembre 2013  
à 9h00 au domaine du Merle  
à Salon-de-Provence

## ► Méthodologie :

► Séance collective de concertation (le 18 décembre 2013) où les acteurs ont été invités à définir les enjeux sur la base des propositions exprimées dans les 3 ateliers thématiques précédents.

► Une série de 54 cartes a ainsi été distribuée à 5 groupes de 6-7 personnes :

- sur ces **cartes** figuraient les axes de travail mis en exergue par les acteurs dans les ateliers qualité, ressource et aménagement du territoire ;
- une **liste d'enjeux** a été proposée aux participants pour avis, reformulation et classement des axes à traiter dans le Contrat de nappe.

**Exemples de cartes d'axes à traiter**

**Exemples d'enjeux proposés**

- Gérer de manière concertée l'eau sur le territoire y compris en période de crise
- Assurer les besoins en eau actuels et futurs des activités humaines (populations et économiques) et des milieux sur le territoire de la Crau
- Veiller au maintien actuel et futur d'un accès à une eau de bonne qualité pour tous les usages et les écosystèmes
- Mettre en place une gestion de l'eau transversale et transparente pour une prise en compte dans tous les domaines et par tous
- Autre enjeu

### Participants

Groupe 1		Groupe 3	
L. MICHEL	Pdt du SYMCRAU	F. RABEMANANJARA	Natura 2000 PNR Camargue
G. BARTOLI	élu à l'envi. SAN/Grans	F. CHARRON	Sup'Agro Domaine du Merle
A. OLLIOSO	INRA	C. BROCHIER	Agence de l'eau
A. MORISSET	Conseil régional PACA	L. MOREL	Chambre d'agriculture 13
A. CARTIER	SCOT Pays d'Arles	R. BAUDROIT	Sce Salubrité Salon de Provence
M. CISELLO	Ass. ESPEREN	V. RIPERT	Technicien SPANC au SAN
A. BEAUMONT	DST, ACCM	V. OLIVIER	Bio de Provence
Groupe 2		Groupe 4	
J. SIBILLI	élu Salon de Provence	M. HENRY	élu ACCM / St Martin
C. CELSE	élu SAN / Istres	M. DEL CORSO	SAN Ouest Provence
C. RUGARI	N2000 Crau - St Martin	B. AUVET	Doctorant Montpellier 3
A. BAILLEUX	INRA	F. BOURRIE	Etab. public d'aménag. Ouest Pce
R. ROUX	Pdt du CPIE	Y. SANTIAGO	Elu à Salon de Provence
B. ZANNON	DDTM Arles	L. FLEURY	élu SAN / Miramas
E. GOOSSENS	EDF		
Groupe 5			
A. DERVIEUX	élu d'Arles / ACCM	B. BOMIER	Sce Salubrité Salon de Provence
AL. COGNARD-PLANCQ	Université d'Avignon	F. GUYOT	Contrat de canal Crau - Sud Alpilles
C. TREZZY	Conseil général 13	L. FILIPOZZI	PNR Alpilles
D. TRONC	Comité Foin de Crau	L. ARLOT	UBC/Arrosants de la Crau



# ► 5 enjeux retenus à l'issue de la concertation et validés en Comité de Pilotage

(14 février 2014)

## Eau & Aménagement de l'espace

**Enjeu :** Rendre l'aménagement du territoire compatible avec la préservation de la ressource en eau pour le maintien des usages et des milieux humides

**Axes à travailler dans le Contrat de nappe :**

Limitier l'artificialisation des sols (habitat, réseaux routiers...)

Pérenniser les prairies irriguées et sécuriser leur alimentation par les canaux

Prendre en compte la disponibilité actuelle et future de la ressource

- Connaître les marges de manœuvre possibles au regard des perspectives de développement du territoire (pessimisme ou optimisme ?)

- Tenir compte des besoins futurs et assurer une répartition entre les usages.

Intégrer la biodiversité dans l'aménagement de l'espace

Prendre en compte la question de la qualité en amont des projets (Privilégier le préventif au curatif, gains économiques et environnementaux)

Penser l'aménagement de la Crau en tenant compte des évolutions du système durancien

**Axes à travailler en tenant compte :**

- des connaissances existantes et à compléter.
- des réglementations en vigueur

## Gouvernance

**Enjeu :** Asseoir une gouvernance opérationnelle de Crau : solidarité, gestion

**Axes à travailler dans le Contrat de nappe :**

Savoir gérer collectivement les crises (sécheresse / pollution)  
S'appuyer sur les retours d'expériences

Garantir une solidarité :  
• entre usages (partage des efforts)  
• amont / aval

Agir collectivement pour la préservation des fonctionnalités des canaux (pour les services rendus à la nappe)

Articuler le Contrat de nappe avec les outils du territoire (SCOT, PLU, Contrat de canal, OUGC, Natura 2000...)

Assurer une représentativité supra-territoriale de la Crau

## Communication & sensibilisation

**Enjeu :** Cultiver et ancrer l'identité de la Crau

**Axes à travailler dans le Contrat de nappe :**

Mieux comprendre le regard porté par les habitants sur la nappe de Crau

Valoriser les richesses écologiques, paysagères et culturelles

Valoriser les spécificités identitaires (relation irrigation/nappe, biodiversité et usages associés)

Former, informer et responsabiliser les décideurs sur la protection de la nappe

Assurer une communication / sensibilisation permanente à la culture de l'eau

- Changements de pratiques en faveur de la préservation quantitative et qualitative de la ressource en eau.
- Vulgarisation technique ("sortir d'une vision d'experts de la Crau") pour comprendre les risques et la prévention nécessaire

## Quantité / Usages - Milieux

**Enjeu : Maintenir durablement l'équilibre quantitatif (recharge / prélèvements) de la nappe de Crau au regard des usages socio-économiques et des milieux humides**

**Axes à travailler dans le Contrat de nappe :**

### Recharge

Soutenir l'irrigation gravitaire et la filière foin de Crau

Améliorer la connaissance sur la recharge de la nappe en lien avec le transfert d'eau depuis la Durance

Prendre en compte les perspectives de changement climatique

### Prélèvements (domestiques, agricoles, industriels...)

Mieux connaître les prélèvements, notamment agricoles et domestiques

Sécuriser les usages, et notamment l'AEP

Favoriser les économies d'eau  
Maîtriser les consommations d'eau par les collectivités comme force d'exemple

Surveiller l'équilibre du biseau salé et limiter sa progression

**Axes à travailler en tenant compte :**

- des **connaissances existantes et à compléter.**
- des **réglementations en vigueur**

ionnelle de l'eau sur le territoire concertée, anticipation

de :

**Renforcer le rôle de la structure porteuse (SYMCRAU)**

- animation
- conseils / garant de l'articulation eau & urbanisme
- adaptation aux changements institutionnels

**Faire du Contrat de nappe un outil d'organisation collégiale et animation concertée**

- Partage des connaissances (centralisation, diffusion, transparence)
- Échanges participatifs (définition d'instances de concertation adaptées)
- Prise de décisions collégiales (poids du Comité de Nappe)

## Qualité / Usages - Milieux

**Enjeu : Garantir le bon état qualitatif de la nappe pour la satisfaction des usages et des milieux humides**

**Axes à travailler dans le Contrat de nappe :**

Maintenir une bonne qualité de la nappe pour les écosystèmes

Supprimer les pollutions dans les zones de recharge de la nappe

Faire de la qualité de l'eau potable une priorité

Connaître et préserver la qualité des eaux d'irrigation

Réduire les pollutions diffuses

Connaître les risques liés aux nouvelles pollutions (médicaments, hormones...)

Mieux connaître et suivre les pollutions accidentelles

**Axes à travailler en tenant compte :**

- des **connaissances existantes et à compléter.**
- des **réglementations en vigueur**

## Animateur du Contrat de nappe :



### Syndicat Mixte de gestion de la nappe de la Crau

20 Cité des Entreprises - ZI du Tubé Sud  
13800 Istres  
Tel : 04.42.56.64.86  
Email : [contact@symcrau.com](mailto:contact@symcrau.com)  
Site internet : [www.symcrau.com](http://www.symcrau.com)



## Acteurs du Contrat de nappe :



UNION DU CANAL COMMUN  
BOISGELIN CRAPONNE



Marseille Fos  
Le port de tous les talents

MARSEILLE PROVENCE  
BRE COMMERCE ET INDUSTRIE



Conservatoire  
d'espaces naturels  
Provence-Alpes-Côte d'Azur



GROUPEMENT MARITIME  
ET INDUSTRIEL DE FOS

## Partenaires techniques et financiers du Contrat de nappe :

