

Atelier n° 1 :

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

Istres, le 25 novembre 2013



1- L'outil **Contrat de nappe** pour la Crau, qu'est-ce que c'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.



- = **outil opérationnel** et non de planification
- = **outil non réglementaire, souple** 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**

Articulation du Contrat de nappe avec les autres outils de planification "supra-territoriale" ou couvrant une partie du territoire ou "mono-thématique"

SCOT

PLU / POS

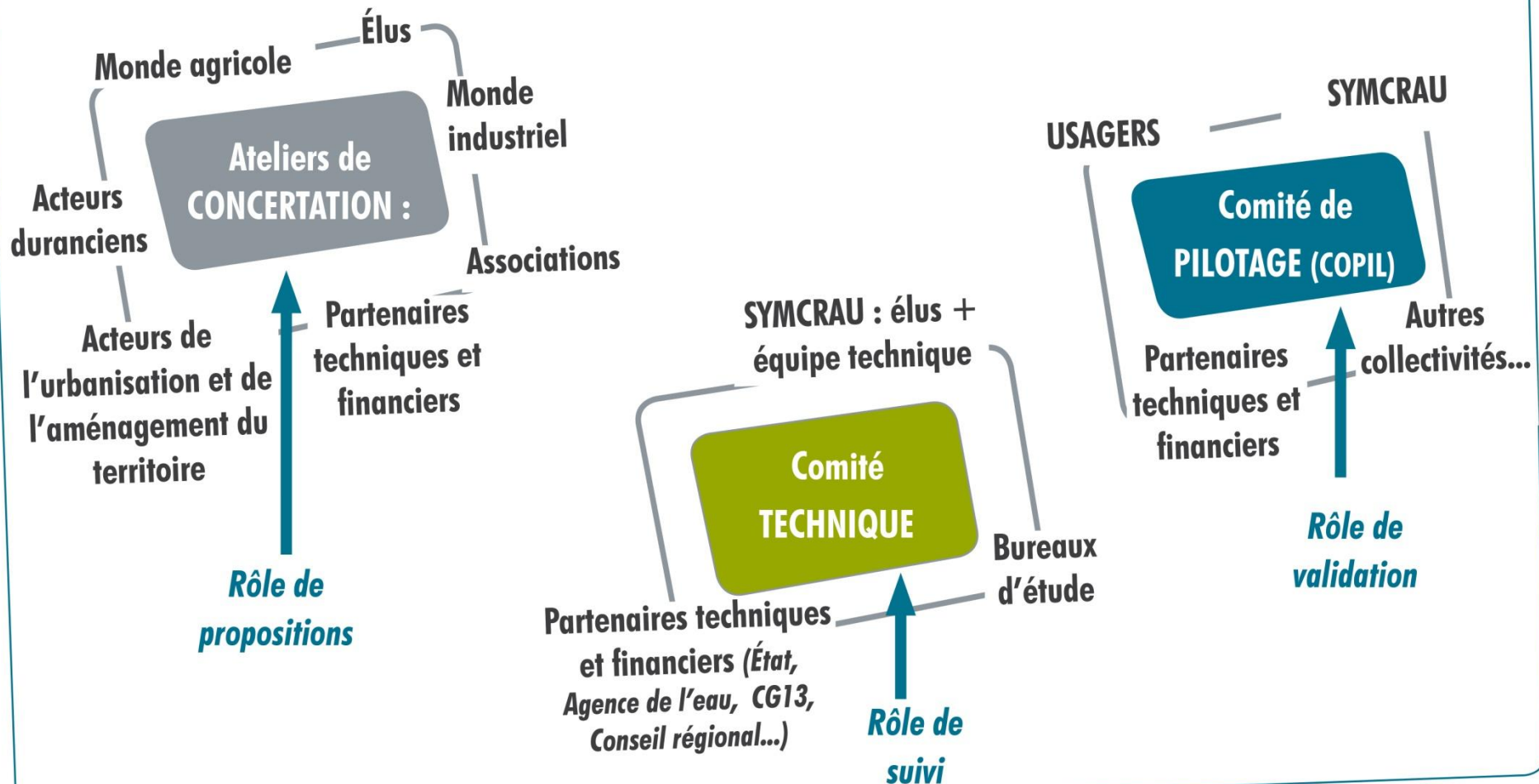
OUGC nappe de Crau
(Organisme Unique de
Gestion Collective sur la
nappe de la Crau)

**Contrat de canal
Crau Sud Alpilles**

SDAGE

SOURCE
(Schéma d'orientation pour
une utilisation raisonnée de
la ressource en eau).

2- Une concertation active et indispensable pour construire le contrat de nappe



3- Les étapes de la démarche

Contrat
de **nappe** *Crav*

1- Diagnostic Enjeux

1- On cherche à mieux
comprendre le fonc-
tionnement de la
nappe et de ses
usages

Juillet à déc. 2013

2- Définition d'objectifs

2- On s'entend sur ce qu'il faut
faire (objectifs) et on formalise
avec tous les acteurs la feuille
de route à suivre (signature de
la Charte)

Printemps-été 2014

3- Contractualisation du programme d'actions

3- On élabore le programme
d'actions du Contrat (localisation,
coûts, maîtrise d'ouvrage, finance-
ment...). Signature officielle
du Contrat de nappe

Automne 2014

4- Mise en oeuvre du Contrat

4- On met en oeuvre
les actions sur le
territoire craven

2015-2022

1- Diagnostic Enjeux

Juillet à déc. 2013

Objectifs de cette étape :

- **Actualiser** le diagnostic de 2009 (*piézométrie, recharge de la nappe, prélèvements/usages, Qualité des eaux, démographie, aspects socio-économiques, paysages, intérêts écologiques, gouvernance...*).
- **ENRICHIR** et **PARTAGER** (consensus) ce diagnostic par des retours d'expériences locales.
- S'entendre sur les **ENJEUX** à traiter dans le Contrat de nappe

1ère session de
CONCERTATION en
ateliers thématiques

Entretiens individuels
avec des porteurs
potentiels de projets

Rendus de cette étape :

- Rapport état des lieux / diagnostic
- Synthèse pédagogique du diagnostic

Le territoire de la Crau

Une agriculture traditionnelle et une agriculture intensive

Eau potable pour 270 000 habitants

De nombreuses infrastructures de transports (autoroutes, routes, voies ferrées, oléoducs, gazoducs...)

Un patrimoine naturel exceptionnel et protégé
7 500 ha RNN

15 communes
5 intercommunalités
550 km²

Plusieurs sites militaires dont une base stratégique

Un complexe industrialo-portuaire majeur

Occupation du sol (CRIGE)

- Urbain
- Agricole
- Naturel
- Prairies irriguées
- Plans d'eau

Une agriculture
traditionnelle et
une agriculture
intensive



De nombreuses infrastructures de transports (autoroutes, routes, voies ferrées, oléoducs, gazoducs...)



Plusieurs sites militaires dont une base stratégique





**Un complexe
industrialo-portuaire
majeur**



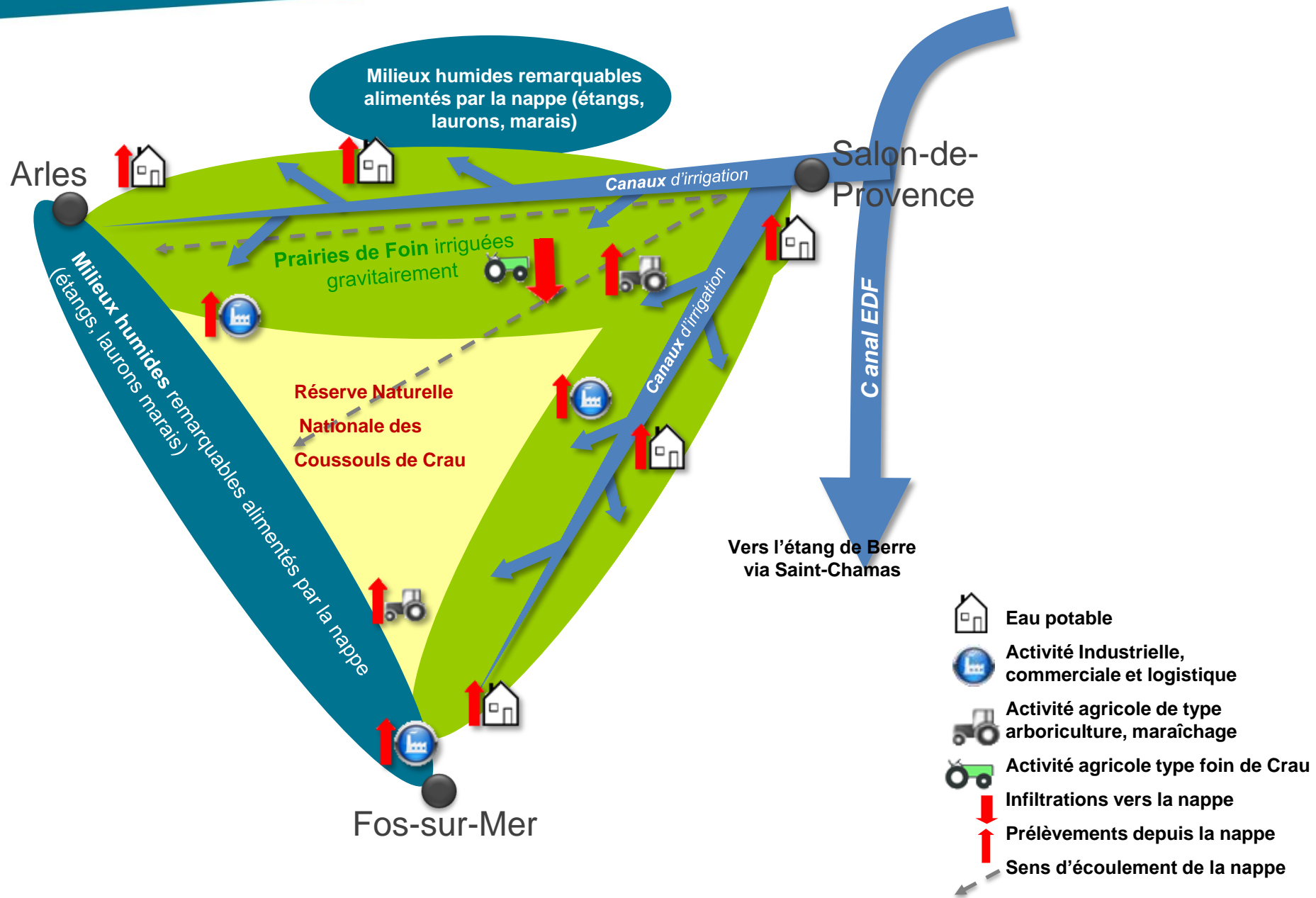


**Un patrimoine
naturel exceptionnel
et protégé**

7 500 ha RNN



L'agroécosystème craven



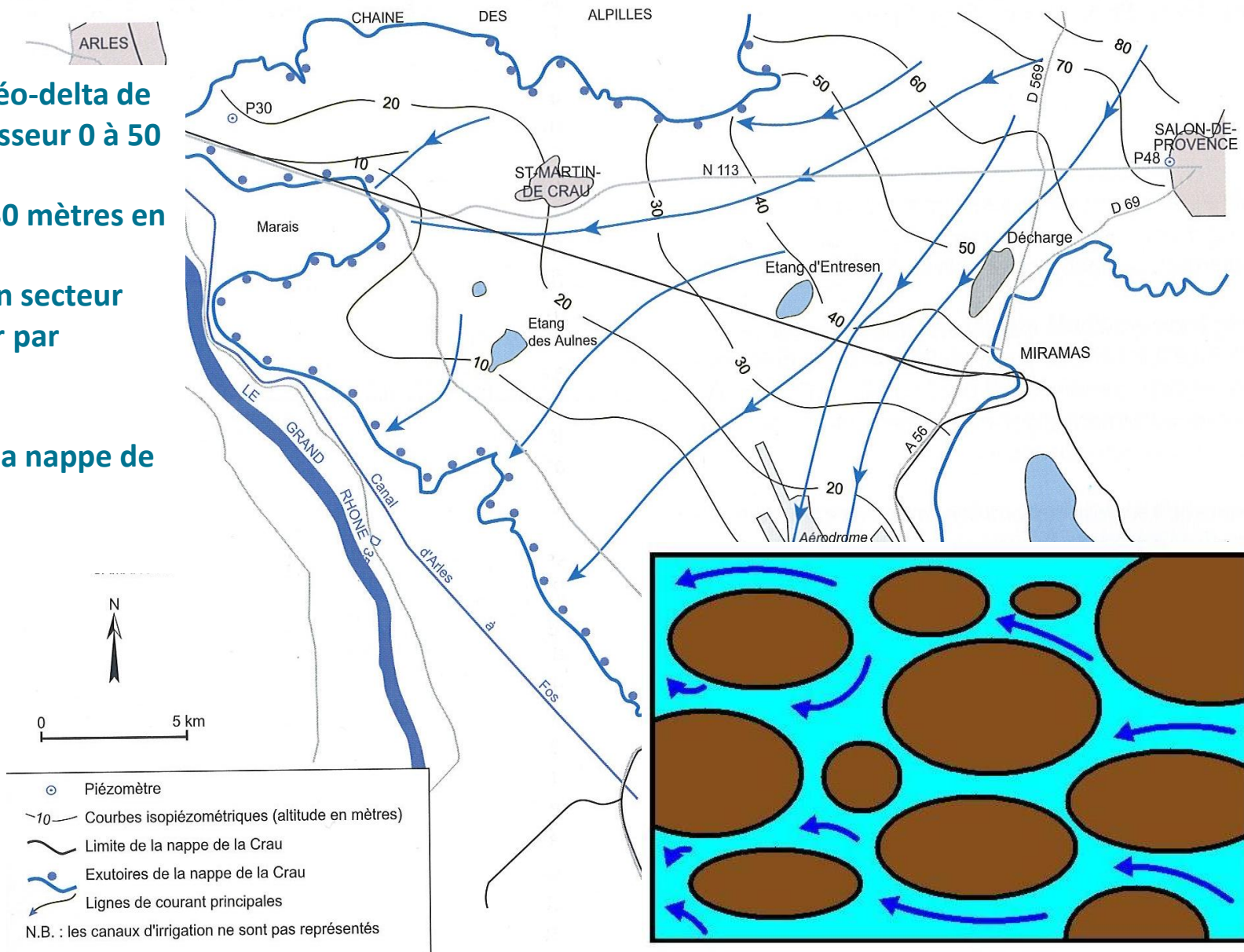


Comprendre la nappe de Crau

Cailloutis du Paléo-delta de la Durance (Épaisseur 0 à 50 mètres)

■ Piézométrie : 30 mètres en secteur amont à l'affleurement en secteur aval (profondeur par rapport au sol)

■ Battement de la nappe de 1 à 8 mètres



1- Évolution des prélèvements

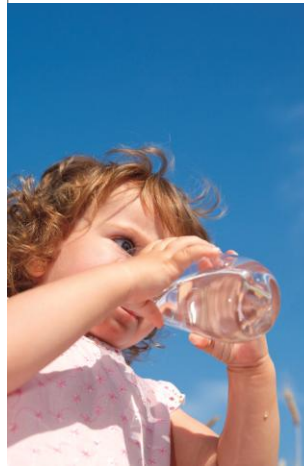
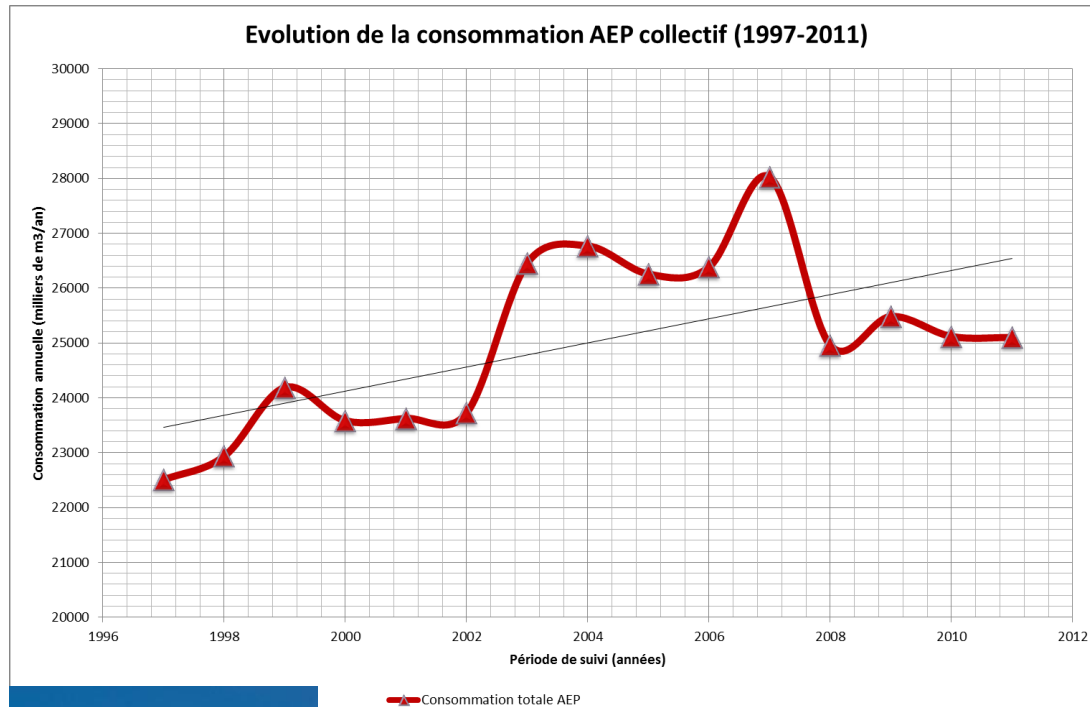
(prélèvements AEP, agricoles, industriels)

➤ Des prélèvements en augmentation

- De l'ordre de **95 Mm³** sur la période **1999-2011** contre **41 Mm³** dans les **années 80**.

Prélèvements AEP :

- Des **volumes** captés pour l'**AEP collectif** croissants avec toutefois un réajustement à la baisse depuis 2008.



Interprétation :

- *Tendance à la hausse*
- *Pics de consommation en période de sécheresse*
- *Baisse à partir de 2008*

Prélèvements AEP (suite) :

- **3 grandes classes de captages AEP** collectif selon les volumes annuels prélevés
 - Prélèvements $> 400\,000\text{ m}^3/\text{an}$: 2 captages (La Pissarotte, Caspienne)
 - Prélèvements compris entre $200\,000$ et $400\,000\text{ m}^3/\text{an}$: 4 captages
 - Prélèvements $< 200\,000\text{ m}^3/\text{an}$: la majorité des captages.
- Des **prélèvements domestiques individuels** estimés avoir presque **doublé en 13 ans** par **multiplication du bâti diffus** (*Pont de Crau, Raphèle-Moulès, périphérie O-NO de Salon et secteur de Bel-Air, Grans secteur du Port-Maurice et le long des axes routiers*)

Prélèvements industriels : stables ($17\text{ Mm}^3/\text{an}$)

Prélèvements agricoles réévalués à la hausse : de l'ordre de **45 à 48 Mm^3/an**

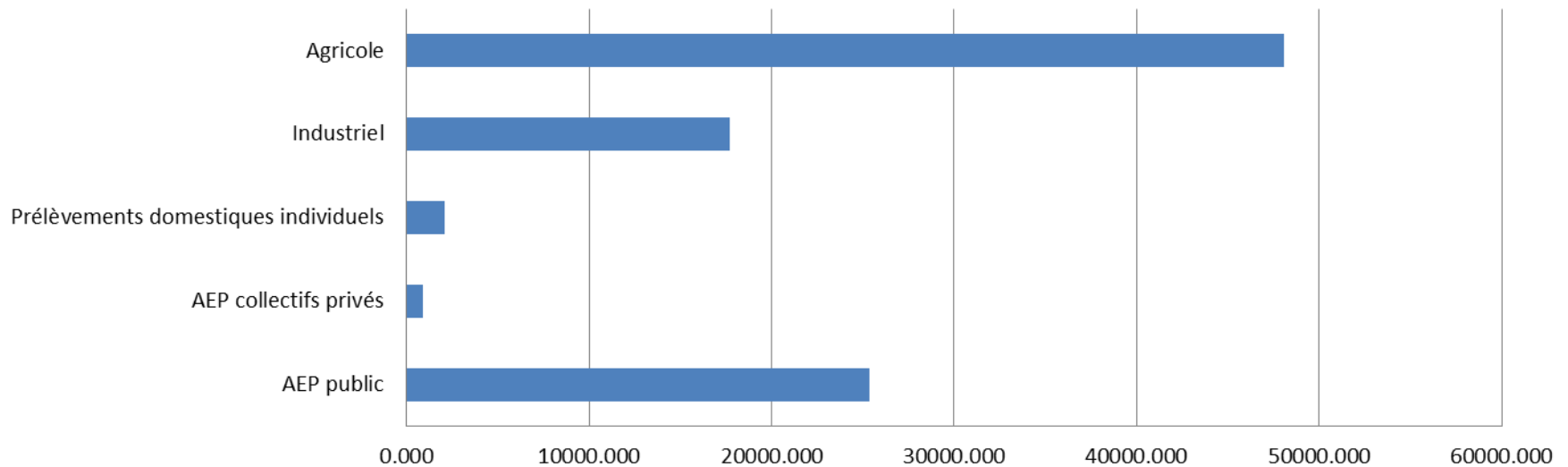
Différence entre les prélèvements agricoles déclarés et la consommation réelle ?



➤ Un conflit d'usage potentiel entre l'AEP et l'agriculture ?

- Une ressource qui **bénéficie en premier lieu à l'agriculture**

Consommations (milliers m³/an)



	AEP public	AEP collectifs privés	Prélèvements domestiques individuels	Industriel	Agricole
■ Consommations (milliers m3/an)	25360.485	867.094	2115.710	17687.365	48086.234

- Une **ressource hautement stratégique** pour la **satisfaction des besoins en eau, tout usage confondu.**

- Quid des **milieux humides** :
peut-on parler **d'usage à leur effet** ?
- Des milieux interdépendants du fonctionnement de la nappe (exutoires)
- **Quelle quantité d'eau nécessaire à leur maintien** dans un bon état (quantitatif / qualitatif).

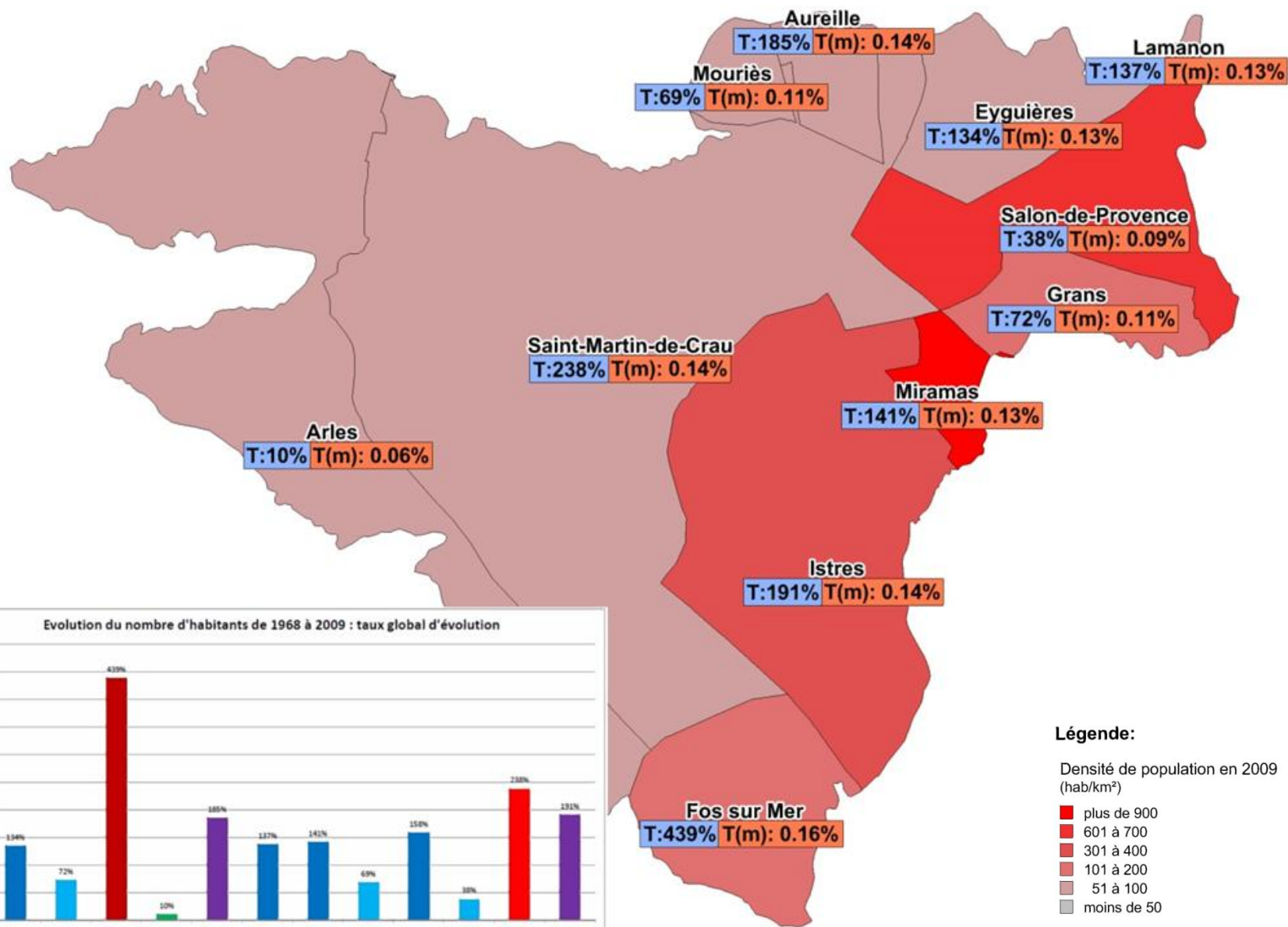


➤ Prélèvements et évolution socio-économique du territoire

■ Hausse démographique :

- 2 communes (Arles et Salon) totalisant un peu moins de 50% de la population totale recensée sur les communes de Crau en 2009)
- Une augmentation de plus de 400% de la population pour Fos (1968-2009), contre 36% à l'échelle du département
- Une progression annuelle du nombre d'habitants relativement homogène à l'échelle des communes de Crau (entre 0,11 et 0,14%).
Des *mimina* pour Arles et Salon.
Un taux annuel d'évolution de 0,8% à l'échelle du département.





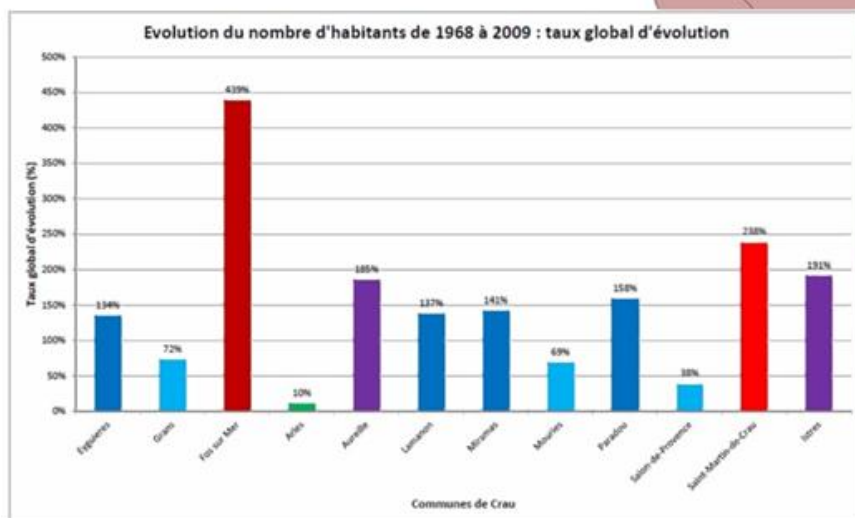
Légende:

Densité de population en 2009
(hab/km²)

- plus de 900
- 601 à 700
- 301 à 400
- 101 à 200
- 51 à 100
- moins de 50

T: Taux global d'évolution (%)

T(m): Taux annuel d'évolution (%)



■ Évolution des activités agricoles :

- Présence d'une **agriculture traditionnelle** :
 - **Prairies de foin irriguées gravitairement** (par canaux) ou par **prélèvements dans la nappe** (en l'absence de canaux)
 - **l'élevage ovin** extensif, faiblement consommateur en eau.
- **Agriculture intensive** implantée dans les années 80 au détriment du Coussoul et des prairies humides.
 - Irrigation au goutte à goutte prélevant l'eau de la nappe.
- Depuis 10 ans environ : **légère dynamique de reconquête** des friches par des prairies.
 - Mais essoufflement de cette tendance.
 - Augmentation du grignotage urbain.



■ **Accroissement des zones d'activités et des réseaux de transport :**

- **Présence et développements récents (projet 2XL) de la zone industrialo-portuaire de Fos et des activités associées ("plateformes logistiques").**
- **Des infrastructures et réseaux qui ont modifié le paysage depuis 15-20 ans : autoroutes, oléoducs et gazoducs, voies ferrées... et qui pourraient s'intensifier.**

➡ **Déprise des espaces agricoles et naturelles au profit de l'urbanisation à vocation "économie/transport".**

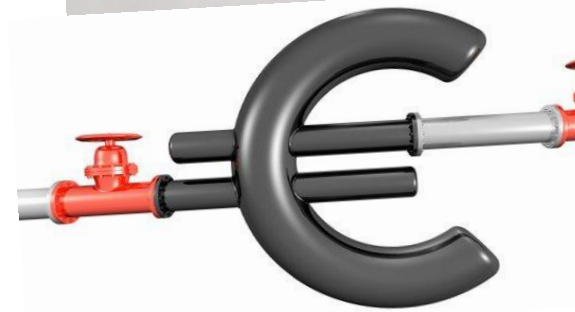


Conclusion sur les prélèvements

➤ *Une nécessaire maîtrise des consommations en eau par l'ensemble des usagers pour pérenniser la ressource :*

Ceci passe par :

- Une **gestion exemplaire des équipements** et une amélioration ou un maintien des bonnes performances des réseaux AEP des collectivités (force d'exemple)
- Une **rationalisation des consommations** d'eau, des individus aux collectivités, en passant par les agriculteurs et les industriels.



2- Recharge de la nappe

- Une recharge de la nappe sous forte dépendance de l'irrigation gravitaire (2/3), puis de la pluie (1/3) et pour une faible part des entrées naturelles



Irr. : 120-170 Mm³/an
Assainissement : ???

50 Mm³/an (sept.-mars)

Valeur de Q de ref.

- Des chiffres qui nécessiteraient toutefois confirmation



➤ Une forte influence des apports extérieurs

- **Eau de la Durance** : prise d'eau principale dans le canal usinier EDF à Lamanon (Q nominal de $31,5 \text{ m}^3/\text{s}$ au canal Boisgeline-Craponne)
- **400 km de canaux principaux et secondaires** gérés par les associations syndicales d'irrigants (ASA) et 1600 km de filioles privées
- Réseau essentiellement développé dans le Nord / Est de la plaine pour les cultures irriguées (prairies de foin de Crau)



Conclusion sur la recharge de la nappe

➤ *Des tendances actuelles qui posent question quant à la garantie du maintien du bon état quantitatif de la ressource*

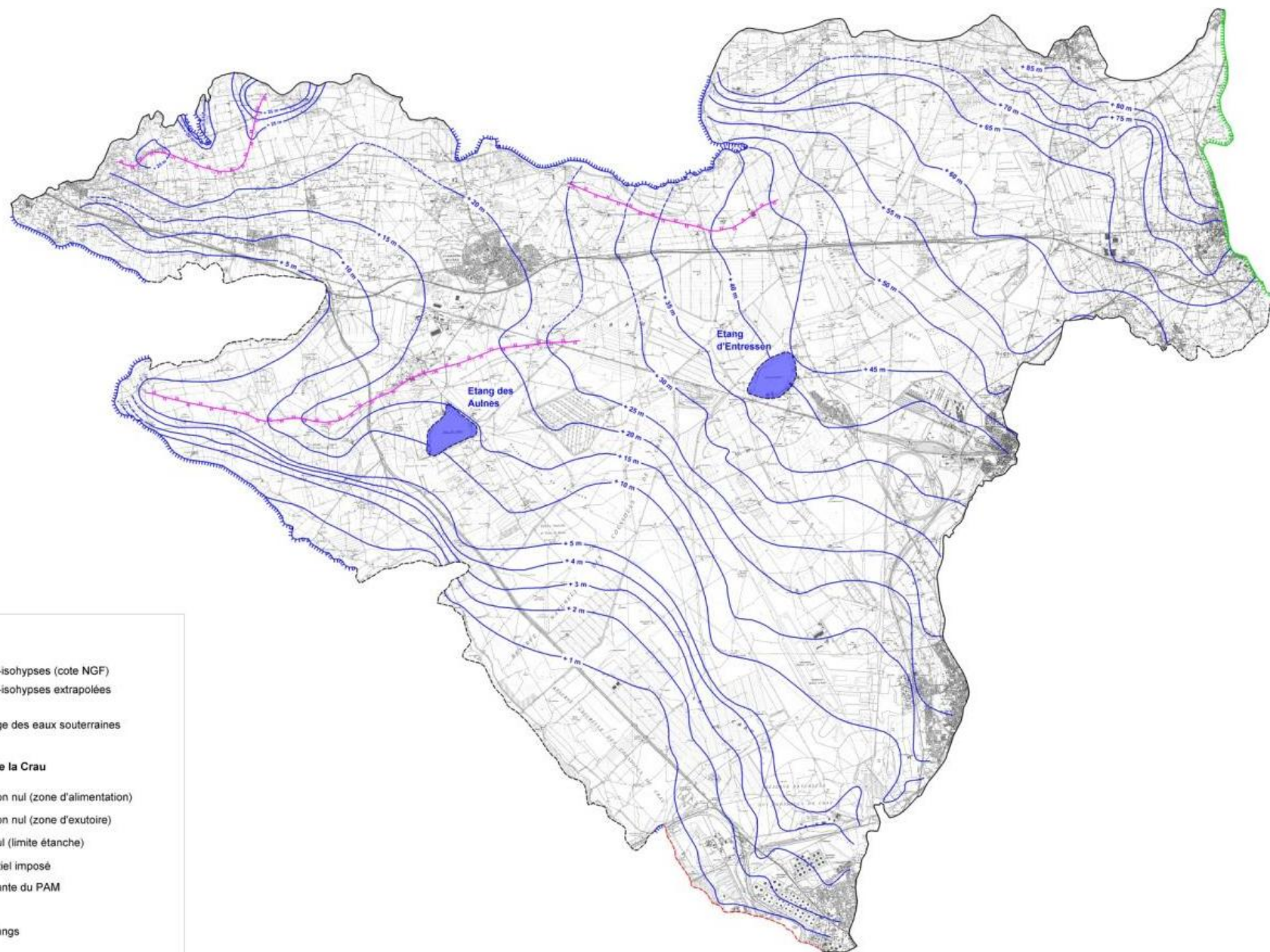
- **Réduction éventuelle des droits d'eau en entrée de réseau**
(Q réservé applicable au 1^{er} janvier 2014 : du 1/40^{ème} au 1/20^{ème} du module, LEMA 2006)
- **L'irrigation gravitaire qui n'a pas "le vent en poupe"** : trop consommatrice d'eau à l'échelle de la parcelle et au regard du fonctionnement des canaux (remplissage à 75%)
- Quel **impact d'une solidarité amont/aval** (projet SRHA) sur l'irrigation gravitaire?
- Une **gestion des canaux fragilisée par "grignotage" des périmètres** des associations de propriétaires par l'urbanisation :
 - Non respect ou non prise en compte des servitudes
 - Difficultés de recouvrement des cotisations
 - Dégradation ou mauvais fonctionnement des infrastructures.

3- État quantitatif de la nappe

➤ *Une apparente stabilité de la piézométrie depuis 40 ans :*

- Des chroniques quantitatives qui ne mettent pas en exergue de baisse générale des niveaux d'eau souterrains
- Des comportements piézométriques variés selon les caractéristiques de la nappe mais également selon l'occupation des sols
 - Secteur amont hydraulique sous influence de l'irrigation (cyclicité)
 - Secteur intermédiaire sous influence couplée de l'irrigation et de la pluie
 - Secteur aval hydraulique sous influence de la pluie (voire indirectement de l'irrigation).





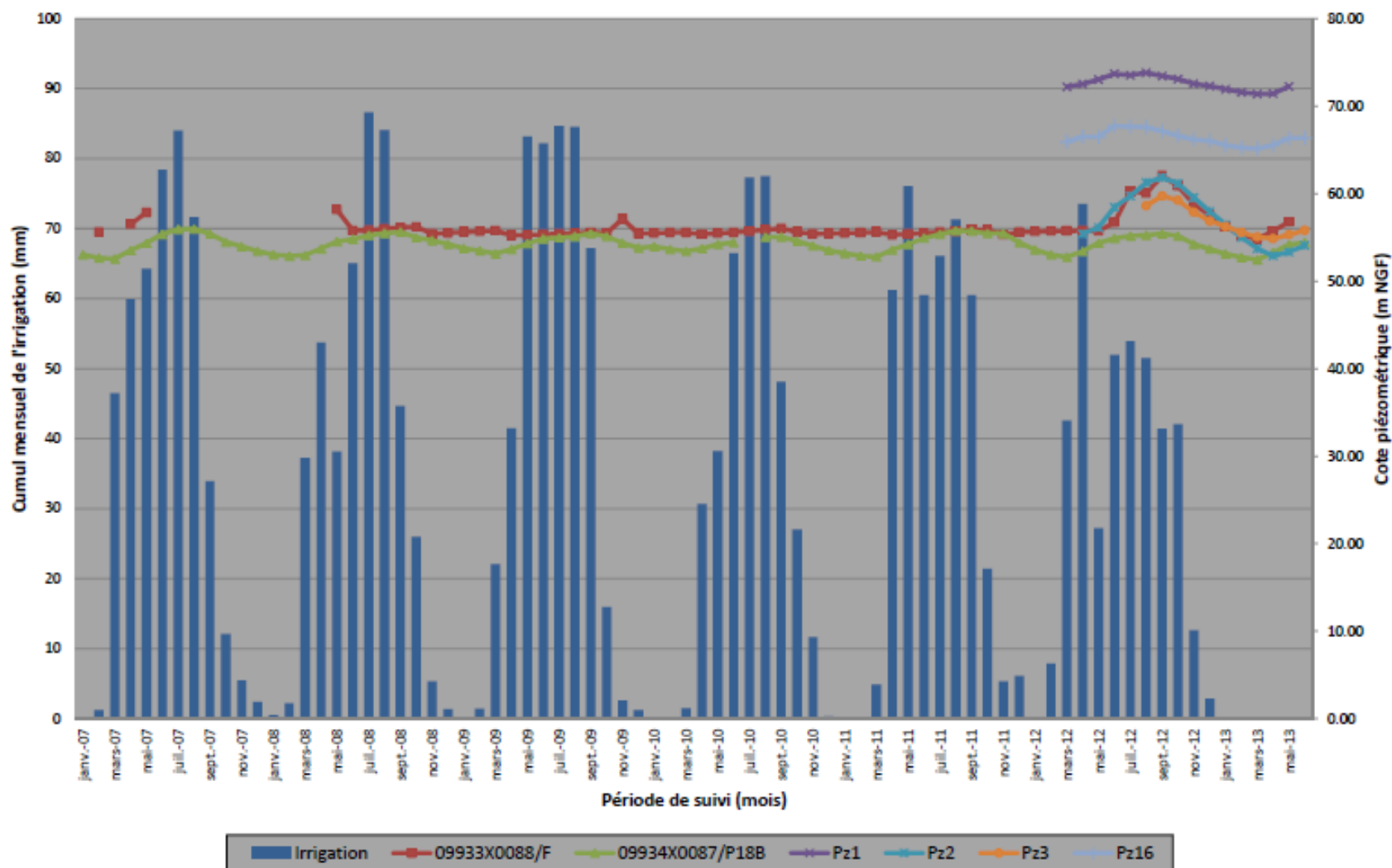
LEGENDE :

- Courbes hydro-isohypses (cote NGF)
- Courbes hydro-isohypses extrapolées
- Ligne de partage des eaux souterraines

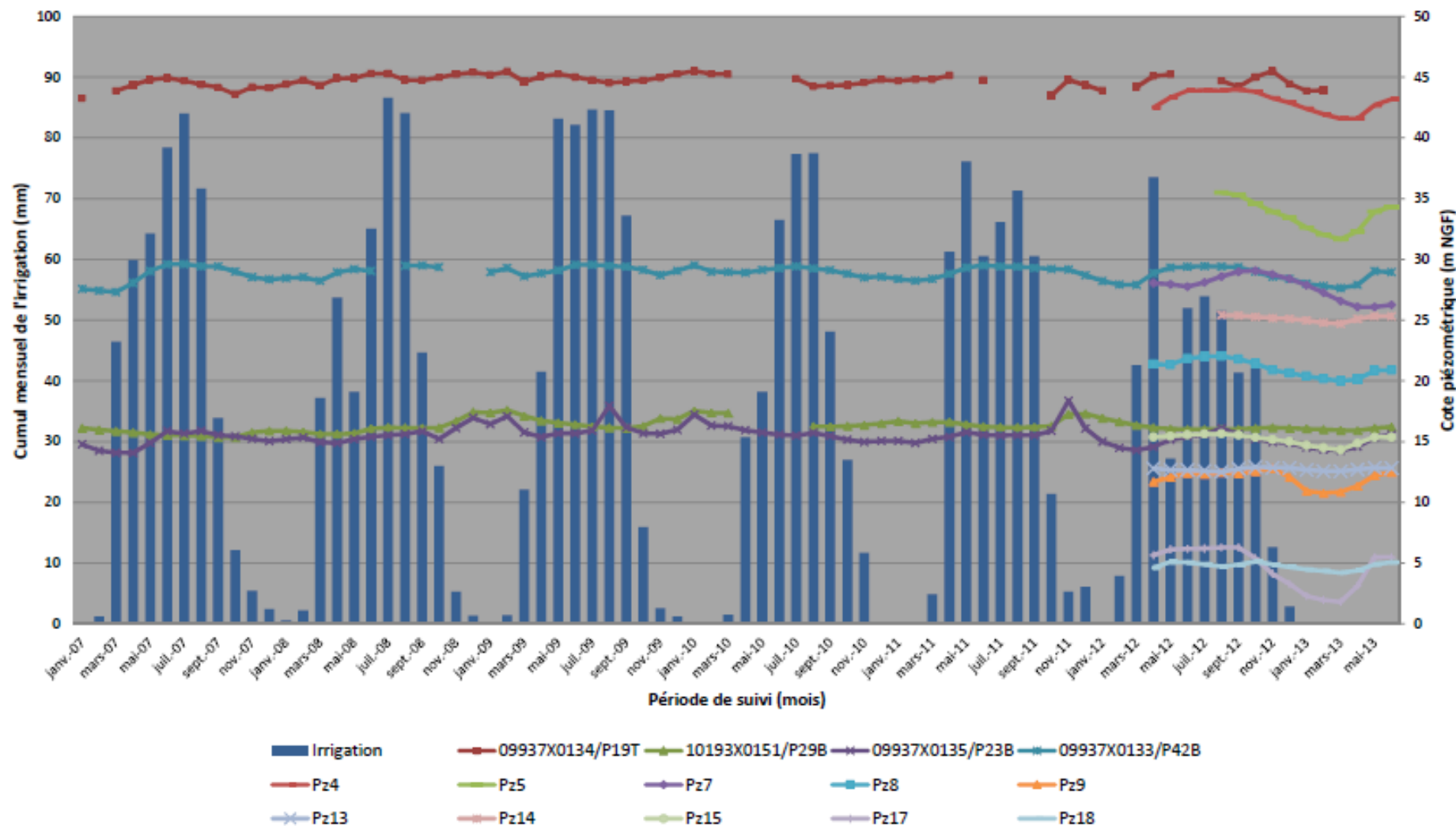
Limites de la nappe libre de la Crau

- Limite à flux non nul (zone d'alimentation)
- Limite à flux non nul (zone d'exutoire)
- Limite à flux nul (limite étanche)
- Limite à potentiel imposé
- Tranché drainante du PAM
- Principaux étangs

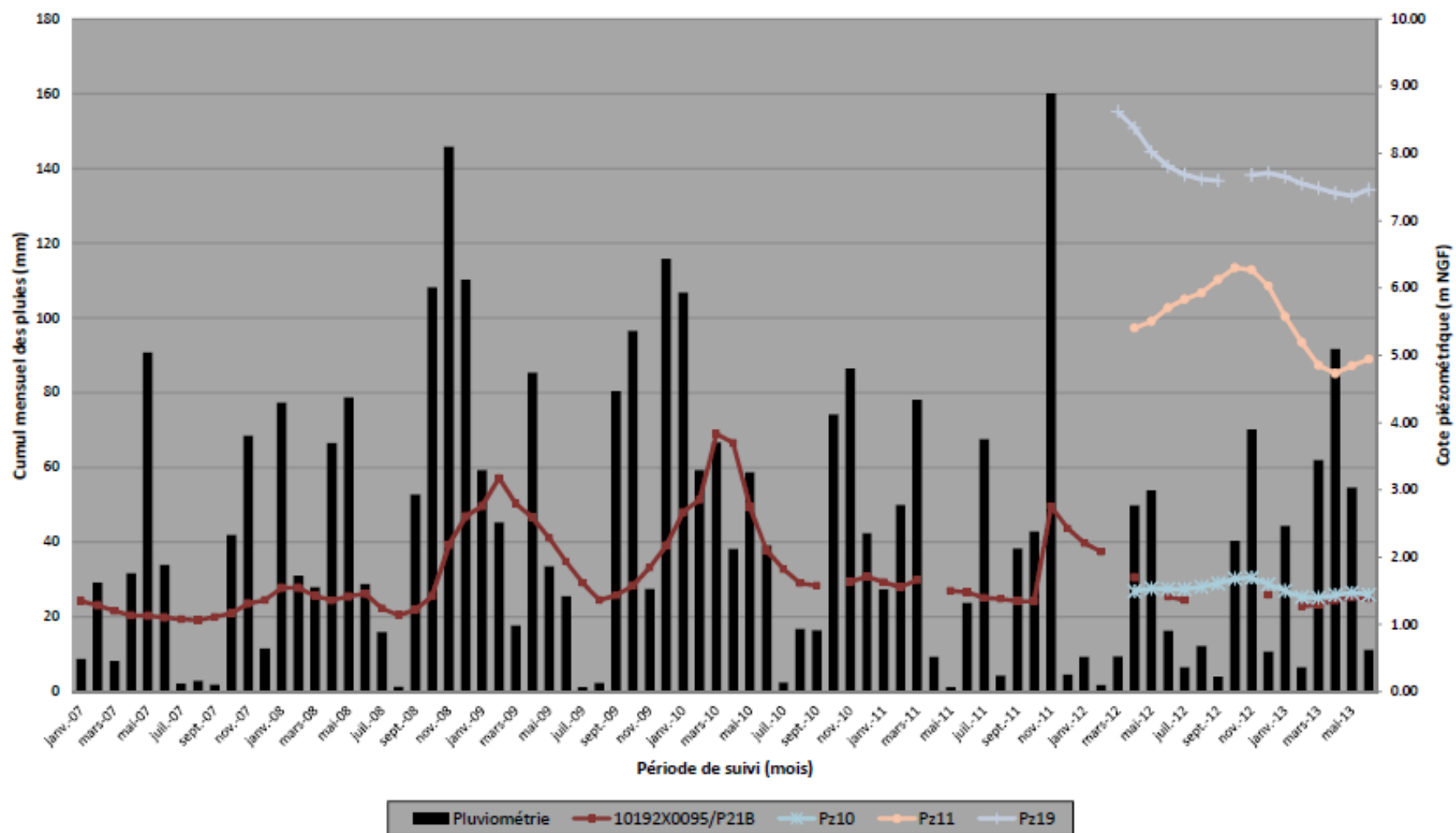
Evolution de la piézométrie de la nappe en fonction de l'irrigation - Secteur 1



Evolution de la piézométrie de la nappe en fonction de l'irrigation - Secteur 2



Evolution de la piézométrie de la nappe en fonction de la pluviométrie - Secteur 3



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

▪ Quel potentiel réel de l'aquifère de la Crau ?

• Capacité du réservoir (géométrie, caractéristiques intrinsèques) ?

• Interactions éventuelles avec des niveaux aquifères plus profonds ?

• Caractérisation et quantification exactes des entrées d'eau naturelles ainsi que des apports via l'irrigation

		Données chiffrées estimatives (en Mm ³ /an)				
		2012	2010	2008-2009	1992	1982
Entrées	Pluie (infiltration efficace)	78	50	50	57	57
	Irrigation - Assainissement (surplus)	174	100 à 170	135 ±25% (100 à 170)	117	117
	Entrées naturelles	8	22	22	25	22
	Sous-total	260	172 à 242	207	199	196
Sorties	Prélèvements	61	90	69	60	41
	Exutoires naturelles et artificielles	199	137 à 157	157	139	155
	Sous-total	260	227 à 247	226	199	196
Source		SIMMARANO J.B.	OUGC	SYMCRAU	BRGM (MARTCRAU)	BRGM (MARTCRAU)
Remarques		résultats de simulation sous Modflow	intégration des nouvelles données de prélèvements agricoles	intégration des données actualisées de la période 2003-2008 (prélèvements) et des données simulées estimées (irrigation) ou simulées (pluie)	intégration des données actualisées de 1992 + résultats de simulation	intégration des données actualisées de 1982 + résultats de simulation

- Des outils de modélisations qui montreraient un réajustement des entrées et des sorties naturelles en fonction de la part des prélèvements.
 - Un équilibre toutefois fragile et qui met en péril la conservation des milieux humides connexes à la nappe (exondation, salinisation).
- Des témoignages terrain qui indiquent des diminutions drastiques, localement, des niveaux piézométriques (Entressen).
- Un constat apparent de “bon état quantitatif ” nécessitant d’être conforté par la réalisation de cartes piézométriques détaillées et à grande échelle.

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

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

► **Travail en ateliers (2 groupes)**

► **Au regard de ce diagnostic,**

à vous de nous donner votre avis sur la nappe !

Et si on se disait tout sur la nappe !

- **Ce qui est important pour vous sur ce thème de la ressource en eau**
- **Les points importants à traiter dans le Contrat de nappe**

