A photograph showing three hikers from behind as they walk along a dirt path. The hiker in the center is a man with a large grey backpack. To his left is a woman with a bright yellow backpack. To his right is a woman with a brown shoulder bag. The path leads towards a small stone house with a tiled roof, flanked by tall cypress trees. A stream flows through the landscape on the left, bordered by dense green vegetation. The scene is set in a bright, sunny outdoor environment.

Les réseaux de canaux gravitaires : pratiques et multifonctionnalité. De l'eau agricole à l'eau environnementale

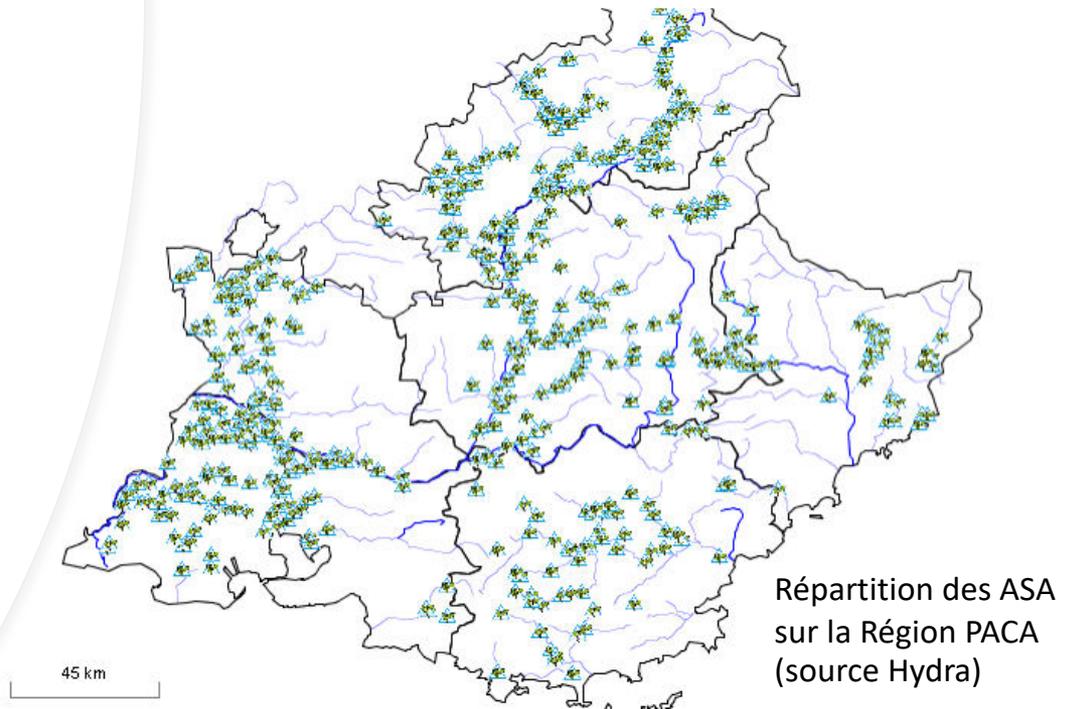
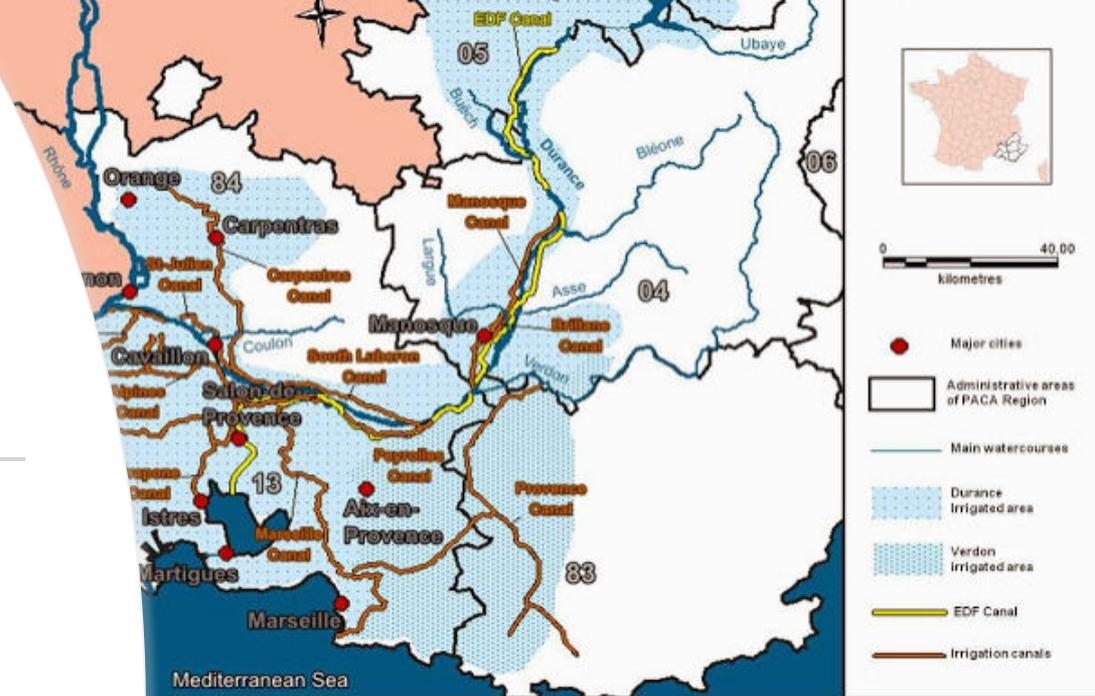
Chantal Aspe,  
Marie Jacqué

Aix Marseille Université  
Laboratoire Population Environnement Développement

L'eau à tous les étages, l'eau dans tous ses usages.

# Des réseaux gravitaires qui structurent le territoire régional

- 15 canaux maitres transportent l'eau de la Durance, ce qui représente 540 kms d'ouvrage principaux et 4000 kms de réseaux secondaires.
- 150 000 ha périmètres irrigués
- Gestion collective de l'eau par les ASA.
- Construction du barrage de Serre Ponçon (1955) et du canal EDF avec une prise d'eau de 3,6 milliards de m<sup>3</sup>





# Des structures anciennes de maîtrise de l'eau

- Déviation et canalisation des cours d'eau en Provence au Moyen Age pour actionner les moulins (blé, chanvre, huile, fer)
- Un captage de l'eau pour des usages domestiques pour alimenter les fontaines et les lavoirs, captages de sources
- Des techniques d'irrigation par la rétention (terrasses) et la récupération de l'eau (galeries drainantes) et des eaux de ruissellement des canaux.



# La construction des canaux maîtres et les usages agricoles de l'eau

- Construction au 19<sup>ème</sup> siècle des principaux canaux à vocation agricole et création des ASA à la fin du 19<sup>ème</sup>
- Pression de plus en plus forte sur la ressource en eau et nombreux conflits autour de son partage
- Création de la Commission exécutive de la Durance (CED) en 1907 pour gérer les conflits entre les canaux



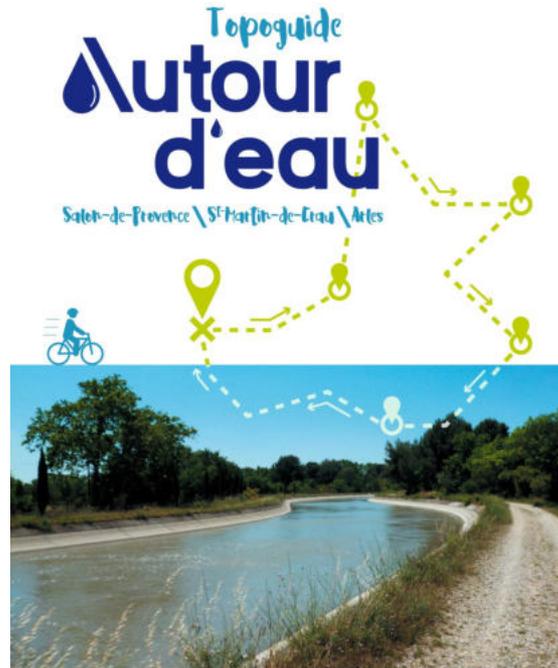
- Réserve agricole du barrage de Serre-Ponçon : 200 millions de m<sup>3</sup> (sur 1,2 milliards)
- En Durance : 51 000 ha de surfaces agricoles irriguées pour un périmètre de 150 000 ha
- les principales cultures irriguées par les canaux sont l'arboriculture, le maraîchage, les prairies, le blé



# Des enjeux de biodiversité

- Développement d'une ripisylve qui construit aussi un paysage de fraîcheur en climat méditerranéen (végétation aquatique et hygrophyle, herbacées hautes et denses, ligneux buissonnants, lianescents ou arbusifs)
- Milieux de vie de nombreuses espèces de reptiles, d'amphibiens, d'odonates, d'oiseaux, d'insectes et de poissons
- Rejets de colatures
- Rôle écologique des canaux dans le maintien d'une biodiversité ichtyologique du système durancien
- L'irrigation gravitaire est plus favorable à la biodiversité des prairies de montagne que l'irrigation par aspersion.





3 ITINÉRAIRES À VÉLO POUR DÉCOUVRIR AUTREMENT  
LES PAYSAGES AUTOUR DU CANAL DE CRAPONNE



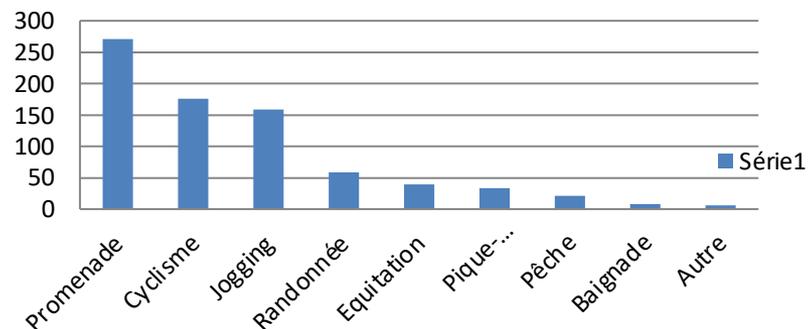
Nouveaux usages des infrastructures hydrauliques,  
pratiques de loisir et rapport à la nature

---

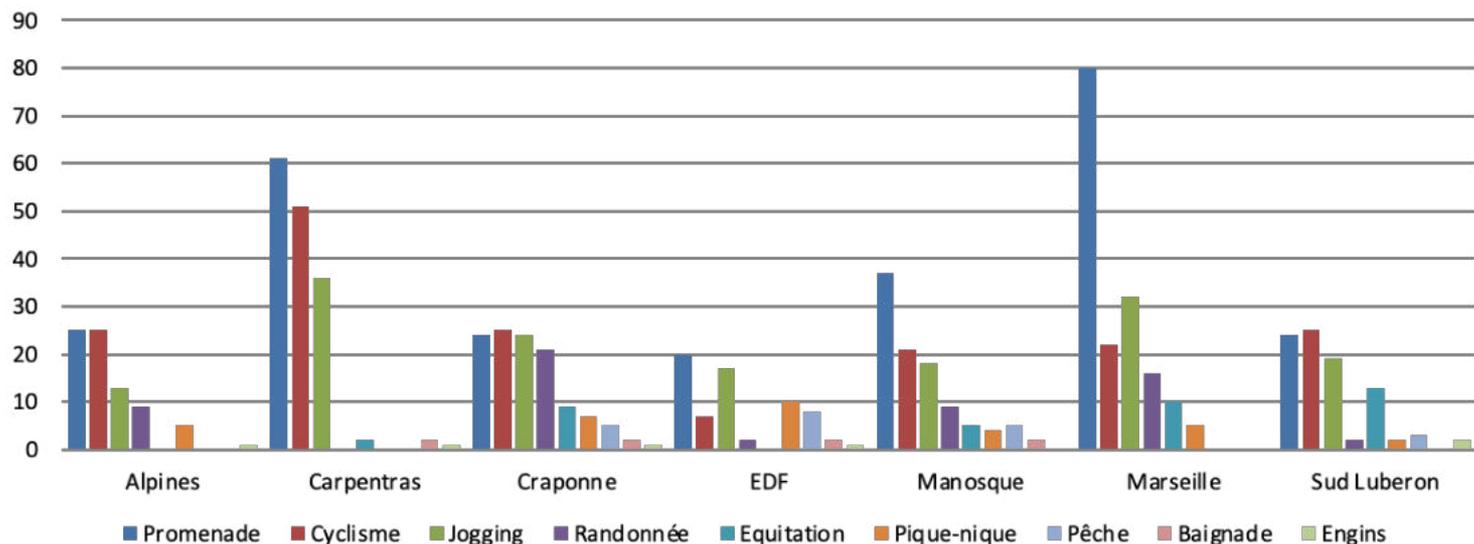
# Une diversification des usages des canaux : quantifier les nouvelles pratiques

Canal	Nbre Obsrevations	Sorties Patrimoniales
Alpine	78	
Carpentras	153	47
Craponne	118	30
EDF	67	
Manosque	101	
Marseille	165	59
Sud Luberon	90	
Total	772	136

Pratiques en effectifs sur l'ensemble des 7 canaux



Pratiques observées en effectifs sur chaque canal



## Maintien d'anciennes pratiques : balades / baignade / pêche



*Moi, je pêche toujours, mais c'est surtout parce que c'est à côté, c'est notre rivière à nous, et du poisson il y en a!* **Homme, 54 ans, Craponne.**

*Les gens se baignaient dans le canal. La piscine de St Rémy c'était le canal. Y'a un endroit sur la route de Noves, on passe sous le pont là, y'a des marronniers, les gens se donnaient rendez-vous là. Moi j'ai appris à nager dans le canal. On se laisser couler, plonger dans les chutes, on partait...Enfin, c'était un amusement,* **Homme 84 ans, Carpentras**



*Dans le quartier où j'habitais, j'avais 12 ou 13 ans à l'époque, les garçons faisaient des radeaux en cannes et puis on se mettaient sur le canal, c'était comme un cours d'eau quoi ! Tous les gens qui ont une rivière vont se baigner à la rivière, nous à Carpentras on avait le canal,* **Femme, 71 ans, Carpentras**



## Développement de nouvelles pratiques libres et organisées : Jogging / Equitation / Cyclisme / Marche à pied / Canoë Kayak ...

*Ce qui est bien sur cette partie du canal pour le VTT, c'est le côté technique, et puis globalement ce sont des circuits que l'on peut faire sur une journée et qui sont bien balisés. **Homme, 29 ans, Marseille (Ventabren).***



*Pour le jogging, c'est idéal. La pente n'est pas trop forte, le terrain est stabilisé et le parcours ombragé et dégagé, enfin moi je suis adepte, **Homme, 34 ans, Marseille***

*Pour le vélo en famille, le canal c'est parfait, en fait c'est sécurisé pour les enfants, pas de voiture, le chemin est bien entretenu, du coup c'est moins risqué. **Femme, 36 ans, Manosque.***



*C'est la seule eau vive que nous ayons dans le département. Pour nous c'est avant tout un parc d'eau vive : il y a du courant, il y a des accès embarquement / débarquement, les bords ne sont pas inaccessibles, il n'y a pas trop de fonds, le fond est rocheux donc ça crée les mouvements d'eau de type rivière. Pour nous c'est un lieu de pratiques, d'apprentissage, de formation et on aimerait à terme pouvoir y organiser des événements, de type petite compétition. **Président Club Kayak Entressens, Craponne***



# Sans cadres réglementaires définis

CHARTRE DE BON USAGE DES BERGES  
DU CANAL DE CARPENTRAS

Pour un développement concerté des  
activités de loisir  
autour du canal de Carpentras



**UN DOMAINE PRIVÉ ET RÉGLEMENTÉ**

Plus de 250 millions de mètres cubes d'eau de la Durance transitent chaque année dans le canal de Marseille. Après un passage dans les centres de traitement d'eau potable, elle est acheminée jusqu'au robinet des consommateurs.

C'est dire l'importance de cet ouvrage d'utilité publique que gère la Société des Eaux de Marseille pour le compte de la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole. Comme tout domaine privé, son accès est interdit et protégé par des arrêtés préfectoraux. Et, notamment, ceux du 25 février 1856 et du 22 avril 1867 qui interdisent :

- de s'y baigner ou d'y pêcher
- de circuler sur ses berges
- de puiser l'eau
- de le dégrader
- d'y jeter des ordures

**INTERDIT**

**DE SE PROMENER PRÈS DES BERGES**

Les parois du Canal de Marseille sont pentues et glissantes et vous risquez de tomber, de vous blesser et de vous noyer. Respectez les consignes de sécurité et restez derrière les barrières.

**DE SE BAIENER**

A cause de la vitesse de l'eau. Vous ne vous en rendez pas compte, mais la vitesse y est en moyenne de 0,7 mètre à la seconde, ce qui est très rapide. De plus, elle peut s'élever à tout moment lors d'une ouverture de vane.

A cause de la profondeur. Elle varie entre 2 m et 2,40 m. Vous ne pouvez donc pas avoir pied.

**DE PRATIQUER TOUTE ACTIVITÉ AU BORD DU CANAL**

Ne vous fiez pas aux apparences. Le Canal de Marseille n'est pas un lieu de détente ni une base de loisirs. Les risques d'accidents mortels sont réels et malheureusement, plusieurs drames se sont déjà produits.

**En cas de chute**  
Des lignes de vie sont placées régulièrement tout au long du canal.

Ne paniquez pas et laissez vous emporter jusqu'à ces bouées pour vous y agripper en attendant les secours.

Si vous êtes témoin d'un accident  
Repérez la ligne de vie la plus proche et appelez les numéros d'urgence ci-dessous.

SAMU  POLICE SECOURS  POMPIERS 

*Le canal de Carpentras ne s'oppose pas à l'utilisation touristique de ses berges mais y met plusieurs conditions. La première, que les associations de loisir et les structures liées au tourisme proposent uniquement des activités dites « douces ». **Activités tolérées** : Marche, cyclisme, pêche, promenade avec des chiens. **Activités devant faire l'objet d'autorisation** : Equitation, canoë kayak. **Activités prohibés** : engins motorisés, baignade, Charte du bon usage des berges du canal de Carpentras*



## Et objets de revendications

*Nous on souhaite dans Marseille plus de promenades libérées, libérer les berges du canal. C'est tellement plus joli lorsque ce n'est pas couvert. Si on arrivait à trouver un compromis, vous savez qu'il y a des poissons dans les canaux, il y a des petites truites, elle est de bonne qualité cette eau. Ce serait formidable si on arrivait à profiter de tous ces bras du canal de Marseille. Demandons-le ! (Sortie Marseille Autrement, Marseille)*



Des outils d'adaptation au changement climatique

---

# Le changement climatique : trop ou pas assez d'eau ?

- La lecture des scénarios issus des différents rapports du GIEC sur les effets probables du changement climatique, que ce soit au niveau mondial ou régional, peuvent laisser le citoyen assez perplexe tant il est difficile de faire la part des choses entre les perspectives fournies qui varient sensiblement selon les sources.
- Les scénarios du changement climatique :
  - Augmentation des températures et risques de sécheresse  
Diminution de la ressource disponible et augmentation des besoins (énergie, agriculture) donc risque de pénurie
  - Augmentation de la pluviométrie  
Risque de phénomènes pluviométriques intenses accrus.

# Les réseaux gravitaires, des infrastructures existantes pour s'adapter aux effets du changement climatique



- Des outils qui permettent de répondre aux enjeux d'adaptation au « trop » ou « pas assez d'eau » prévus dans les scénarios en régions méditerranéennes
- Un contexte institutionnel et législatif qui au nom de l'adaptation au changement climatique encourage des politiques « d'économies d'eau ».

## Des économies pour qui, pourquoi ?

- Omniprésence du terme « économies d'eau » dans les discours institutionnels et politiques / alors que ce terme « économie » n'est pas utilisé dans le cadre législatif (absent de la DCE et cité deux fois dans la LEMA de 2006)
- Ce terme d'économie est associé à un risque : celui de pénurie de la ressource en eau au regard des dynamiques climatiques à venir. Il s'accompagne d'un discours sur le déficit hydrique et le déséquilibre croissant entre la ressource disponible et l'augmentation des « besoins » en eau, les deux en relation avec le changement climatique.
- le rapport de cause à effet étant présenté comme une évidence qu'il convient de questionner. Se diffuse comme des croyances, c'est-à-dire des représentations de la réalité socialement acceptables et qui ne nécessitent pas nécessairement l'administration de la preuve



# Les aménités environnementales des canaux d'irrigation

- De l'eau « agricole » pour des usages « urbains »: arrosage des jardins, des espaces verts publics, golfs, piscines / bassins, qui évite des prélèvements supplémentaires sur les nappes
- Réceptacle des eaux de pluie et gestion des risques d'inondation
- Soutien d'étiage des cours d'eau en période estivale
- Recharge des nappes phréatiques
- Rôle des échanges entre canaux de montagne (bisse) et le maintien de la forêt.



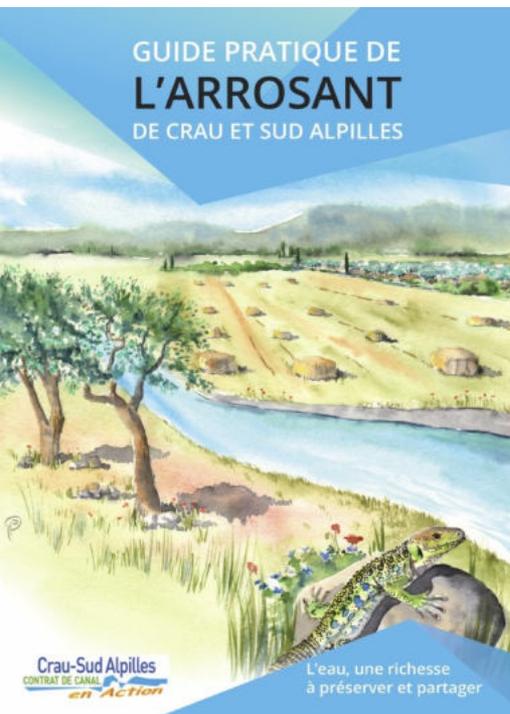
# Gestion des eaux de pluviales

- Plusieurs expériences :
  - Canal de Ventavon St Tropez (05). Réaménagement en 2016 du réseau d'irrigation et intégration d'une servitude d'évacuation des eaux de pluies;
  - Canal St Julien : aménagement du canal maître pour assurer l'évacuation des eaux pluviales torrentielles en cas de régime méditerranéen
- Gestion des eaux de pluies interviennent dans la réflexion des ASA au moment des travaux de réaménagement et de recalibrage des canaux et se font avec un soutien des collectivités locales

# Recharge des nappes phréatiques par les eaux d'irrigation

- Nappe phréatique de la Crau (Séraphin, 2016, Mohamed, 2018): l'irrigation gravitaire des prairies de Crau par le canal de Craponne, contribue au 2/3 de la recharge de la nappe. Nappe qui assure l'approvisionnement en eau potable pour 270 000 habitants, la zone portuaire et industriel de Fos. Projets de ZAC et d'urbanisation sur les prairies qui menacent l'alimentation de la nappe phréatique
- Nappe phréatique d'Avignon (Nofal et al. 2012): les grands volumes d'eau non utilisés à des fins agricoles, loin de constituer un gaspillage, représentent un gain non négligeable pour la recharge de la nappe. L'extension urbaine, au détriment des zones irriguées, peut conduire à de lourdes conséquences sur le système aquifère.

# Une nouvelle page de l'histoire des canaux : les contrats de canaux



## Les objectifs stratégiques

- 1 **EAU ET RESSOURCES**  
Maintenir l'usage agricole d'irrigation et développer de nouveaux usages de l'eau brute en lien avec les demandes
- 2 **TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES**  
Préserver les infrastructures et l'accès à l'eau des canaux sur l'ensemble du périmètre
- 3 **ENVIRONNEMENT ET CADRE DE VIE**  
Cultiver le rôle favorable des canaux et de l'irrigation gravitaire au profit de l'environnement et du cadre de vie
- 4 **PATRIMOINE, CULTURE ET LOISIRS**  
Promouvoir la valeur patrimoniale des canaux à l'échelle du territoire
- 5 **GESTION ET GOUVERNANCE LOCALE**  
Adapter la gouvernance aux enjeux des canaux et du territoire

# Les contrats de canaux en Provence-Alpes-Côte d'Azur

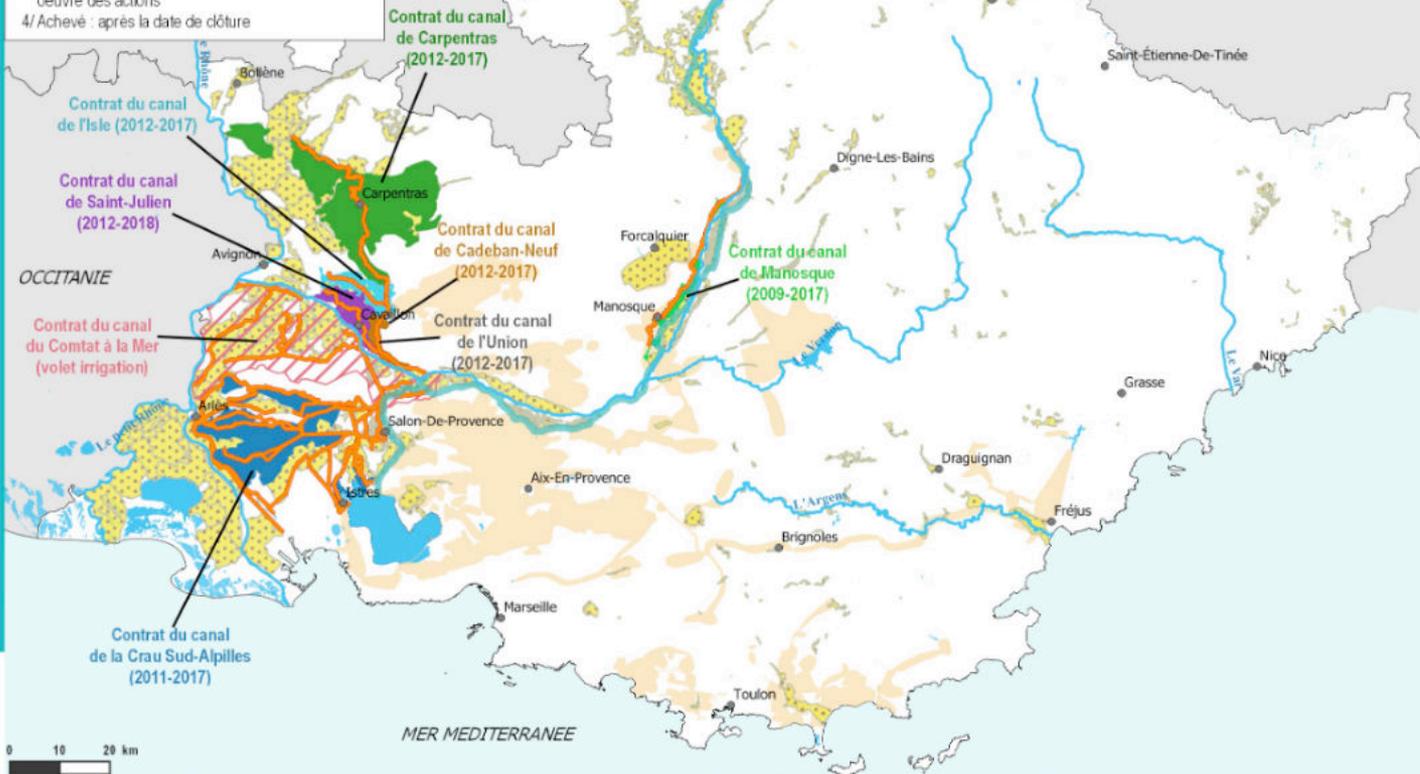
© AERMC Réalisation. Délégation  
Paca & Corse - FP - Oct. 2017



## Etat d'avancement des contrats de canaux(\*)

-  Emergence (1)
-  Mise en oeuvre (7)
-  Canaux principaux d'irrigation des structures porteuses de contrats de canaux
-  Canal usnier EDF
-  Périmètres des gestionnaires de canaux d'irrigation (BD HYDRA)
-  Zones de distribution d'eau brute (réseau SCP)

- (\*) Un contrat de canal suit 4 phases :
- 1/ Emergence : réflexion préalable, diagnostic du territoire
  - 2/ Elaboration : signature de la charte d'objectifs, rédaction du programme d'actions et du protocole de gestion
  - 3/ Mise en oeuvre : signature du contrat, mise en oeuvre des actions
  - 4/ Achevé : après la date de clôture



Le Contrat de Canal, initié par l'Agence de l'eau, est une démarche contractuelle associant l'ensemble des acteurs intervenant dans le domaine de l'eau et concernés et/ou intéressés par le canal et ses usages. Il a été imaginé dans le même esprit que les Contrats de Milieu.

La démarche de Contrat de canal vise à mettre en place une gestion globale et concertée de la ressource en eau, des ouvrages et des usages :

- globale au niveau géographique : territoire cohérent d'un point de vue hydrologique, au-delà du périmètre administratif de la structure gestionnaire.
- globale au niveau de la gestion : prise en compte de tous les usages et enjeux.
- concertée : en associant les communes, les intercommunalités, les acteurs économiques et les associations du territoire traversé ou influencé par le canal ainsi que les partenaires techniques et financiers.

La méthodologie d'élaboration d'un contrat de canal s'appuie sur :

- l'information, la consultation et la concertation des partenaires et des acteurs du territoire. Pour ce faire, des instances peuvent être mises en place comme le Comité de canal, le Comité technique et de suivi, ainsi que des groupes de travail ;
- des phases de travail qui donnent lieu à la production de documents spécifiques :
  - le mémoire, qui retrace les enjeux et les objectifs à poursuivre.
  - la charte d'objectifs, signée par tous les acteurs, qui traduit une volonté politique et un engagement commun,
  - le document contractuel, comprenant les engagements des signataires, les opérations à réaliser et leur montant, ainsi que le processus de gouvernance.
  - le programme d'actions, qui décline selon 5 grands axes (économique, environnemental, social et culturel, territorial, gestion concertée) les actions à engager.
  - le protocole de gestion de la ressource, qui encadre la répartition et la gestion des économies d'eau réalisées dans le cadre de certaines opérations prévues.

Cette démarche reçoit le soutien de la Région et des Départements, qui voient dans cet outil une application locale et croisée de leurs politiques dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques, de l'hydraulique agricole et de l'aménagement du territoire.

Source : Gestionnaires d'eau brute, SCP, BD HYDRA (2016)  
© BdCarthage © IGNMEDTL © CRA PACA

## Contrats de canaux

*Définir et mettre en place, une politique globale de valorisation récréative et patrimoniale des ouvrages de canaux.*

*Autoriser la fréquentation des berges pour des activités "douces" sur certains canaux (promenade...), « 5 Projets territoriaux », Agence de l'eau*

## Collectivités locales

*Donc le canal nous dit, on peut gérer l'eau, mais tout ce qui est fréquentation et utilisation par les promeneurs des sentiers de maintenance, nous souhaitons que ce soit vous qui en ayez la charge. Ils n'ont pas tort. C'est utilisé tous les deux mois par le canal pour débroussailler mais tous les week-end c'est le lieu le plus fréquenté sur Volx et la Brillanne. Donc c'est sûr il y a un combat sur la responsabilité des berges. Jusque là on a refusé de prendre cette responsabilité mais un jour au l'autre nous y viendrons. Maire de Volx, Manosque.*

# Quels renouvellements dans la gestion des canaux ?

## ASA / ASCO

## SOURSE / AGORA

*Accompagner les ASA face aux enjeux de la pérennisation et de la multifonctionnalité des canaux d'irrigation gravitaire dans un contexte de forte pression foncière; SOURSE, Zooms territoriaux*

## Parcs Naturels Régionaux

**Objectif 14:** Intégrer la pérennité du réseau de canaux agricoles en tant qu'enjeu global d'aménagement du territoire. (...) Compléter le rôle des ASA afin d'assurer la maîtrise d'ouvrage publique des investissements. **Charte du PNR des Alpilles**

A scenic landscape featuring a snow-capped mountain peak in the background, a green valley with a small stream in the foreground, and the text "Merci de votre attention" overlaid in the center.

Merci de votre attention







# Des programmes interdisciplinaires de recherche

- Transformation des usages de l'eau des canaux gravitaires, passage d'une « eau agricole à une « eau environnementale » et changement du statut de la ressource en eau. Nouvelles formes de gestion et mode de partage de la ressource.

Programmes CANAUX (2010 - 2014)

- Pratiques de loisir, aménagement du territoire et nouveaux usages des infrastructures hydrauliques
- Une approche de la multifonctionnalité des canaux gravitaire comme outils d'adaptation au changement climatique

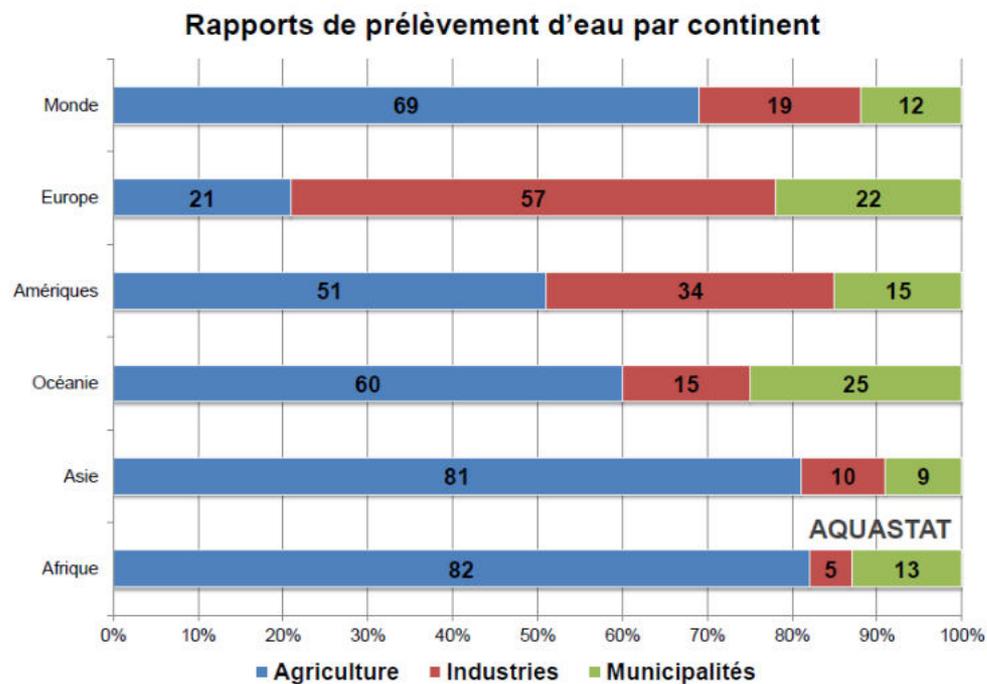
Programme HYODA (2014-2018)



Résistance et adaptation  
aux nouveaux enjeux de partage  
de l'eau en Méditerranée

Chantal Aspe,  
coordinatrice

Répartition de l'eau en fonction  
des usages par continent Aquastat  
– FAO - 2015



Date de préparation: Septembre 2015

# Des arrangements locaux dans le« partage des économies »

- Impératifs de retour au milieu
- Une valorisation des services écologiques et environnementaux des canaux comme outils de gestion du territoire et de la biodiversité

