



ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon

## ETUDE D'OPPORTUNITE D'UNE DEMARCHE DE GESTION GLOBALE ET CONCERTEE DE L'EAU AUTOUR DES CANAUX D'IRRIGATION DE LA PLAINE D'AVIGNON



Phases 1 et 2 : Etat des lieux et diagnostic du territoire

Janvier 2022



Photos : toutes les photos de ce rapport, sauf précision, sont d'Hélène Luczyszyn. En couverture : le Canal Puy

Les auteurs :

Parties 1 et 2 :

**EMA Conseil**

Hélène Luczyszyn

12100 Millau

Tel : 09 79 61 70 84

Mail : emaconseil2@orange.fr

Partie 3 :

**CONTRECHAMP**

Jean-Baptiste Chémery

69001 Lyon

Tel : 04 78 39 34 16

Mail : jbchemery@contrechamp.info

Partie 4 : diagnostic croisé

Elaboré et rédigé par les deux cabinets ensemble.

Cette étude bénéficie du soutien financier des partenaires suivants :



## Table des matières

0	Rappel du contexte et des enjeux de l'étude.....	1
0.1	Des structures et des ouvrages déterminants de la dynamique de leurs territoires... ..	1
0.2	... mais interrogés sur leur avenir et celui de leurs « services rendus ».....	1
0.3	Un fort enjeu de mobilisation des acteurs concernés .....	2
0.4	Deux état des lieux techniques menés en parallèle.....	2
0.5	Le déroulé et planning prévu de l'étude .....	3
0.6	Les instances de pilotage de l'étude d'opportunité.....	3
1	Présentation du territoire .....	4
1.1	Contexte géographique et administratif.....	4
1.1.1	Contexte géographique (délimitation du périmètre d'étude) .....	4
1.1.2	Contexte administratif : les communes et leur population .....	5
1.2	Contexte pédologique, géologique et hydrogéologique.....	8
1.2.1	Contexte pédologique et géologique .....	8
1.2.2	Contexte hydrogéologique.....	10
1.3	Contexte climatique .....	13
1.3.1	Contexte climatique .....	13
1.3.2	L'évolution du climat en cours .....	14
1.4	Contexte hydrologique.....	15
1.5	Contexte agricole.....	16
1.5.1	Exploitations agricoles.....	16
1.5.2	Surfaces agricoles.....	17
1.6	Contextes naturel et paysager .....	19
1.6.1	Aperçu paysager.....	19
1.6.2	Grands ensembles de milieux naturels remarquables et zones humides inscrites à l'inventaire départemental .....	20
1.7	Les compétences respectives des différents acteurs du territoire en matière d'Eau et de Milieux aquatiques.....	22
1.7.1	Les collectivités locales (communes et intercommunalités).....	22
1.7.2	Les gestionnaires d'eau brute (ou « eau d'irrigation ») .....	26
1.7.3	Les autres acteurs notables.....	26
2	Les canaux d'irrigation de la Plaine d'Avignon face à l'évolution et aux enjeux de leur territoire	27
2.1	Focus sur l'occupation des sols du territoire.....	27
2.1.1	Préalable méthodologique .....	27
2.1.2	La perte d'espaces agricoles depuis le milieu du 20 <sup>ième</sup> siècle .....	27
2.1.3	L'occupation « actuelle » des sols .....	30

2.2	Focus sur l'agriculture actuelle.....	32
2.2.1	Aptitudes agro-pédologiques des sols et cultures présentes .....	32
2.2.2	Les orientations récentes de protection des zones agricoles .....	35
2.3	Focus sur les projets et autres éléments d'aménagement du territoire susceptibles d'impacter les Canaux d'irrigation .....	36
2.3.1	Aperçu préalable global du potentiel foncier des zones à urbaniser et des parcelles agricoles menacées à court ou moyen termes .....	36
2.3.2	Les principaux projets inscrits aux documents d'urbanisme des communes .....	38
2.3.3	Les autres projets structurants du territoire.....	43
2.3.4	Autres éléments de l'aménagement du territoire .....	44
2.4	Les aménités environnementales au sens large et la place des canaux d'irrigation au sein des enjeux « eau et milieux aquatiques ».....	46
2.4.1	Ressources en eau : approche quantitative .....	46
2.4.2	Ressources en eau : approche qualitative.....	53
2.4.3	Paysages et Trames vertes et bleues.....	58
2.4.4	Intérêt touristique, récréatif et patrimoine socio-culturel liés aux canaux .....	65
2.4.5	Le rôle des canaux en tant qu'« ilots de fraîcheur » .....	70
2.4.6	Risques liés à l'eau (inondation, ruissellement, érosion ...) .....	71
2.4.7	Risque d'incendie .....	79
3	La vision des enjeux issue de la consultation des acteurs.....	80
3.1	Le cadre de consultation des acteurs mis en œuvre.....	80
3.2	Analyse synthétique de l'expression des acteurs locaux .....	81
3.2.1	Des interlocuteurs attachés aux canaux et motivés à participer .....	81
3.2.2	Un territoire marqué par la croissance urbaine et le recul de l'agriculture.....	81
3.2.3	Entre reconnaissance des aménités liées aux canaux et absence de perspectives claires .....	82
3.2.4	Entre aménité et service reconnu, l'évacuation des eaux pluviales .....	83
3.2.5	Entretien des canaux, accès à l'eau et prix de l'eau.....	83
3.2.6	Une gouvernance interrogée .....	85
3.2.7	L'agriculture, clé de l'avenir des canaux sur le territoire ? .....	86
3.2.8	In fine, des acteurs scindés en trois groupes distincts .....	86
3.3	Comptes-rendus des ateliers collectifs .....	87
4	DIAGNOSTIC CROISE.....	91
4.1	Evolution des canaux gravitaires face à l'urbanisation : une altération passée importante des ouvrages et du périmètre qui se poursuit encore aujourd'hui, avec des impacts en cascade .....	91
4.1.1	Un périmètre irrigable de plus en plus urbain et divisé par deux en 50 ans .....	91

4.1.2	... et des ouvrages fortement altérés dans le périmètre restant, avec des impacts en cascade sur le foncier, l'accessibilité des ouvrages et la continuité du service de desserte en eau .....	92
4.1.3	Des effets in fine sur les finances de l'ASA et les relations et partage de responsabilités entre l'ASA, les collectivités locales et les particuliers/adhérents.....	93
4.1.4	Une urbanisation toujours en cours... que l'ASA surveille désormais « comme le lait sur le feu » .....	94
4.2	Réception des eaux pluviales par les canaux : des impacts et une gestion questionnés au regard de l'évolution du territoire et du climat .....	94
4.2.1	Reconstitution de l'histoire de la réception des rejets pluviaux par les canaux d'irrigation .....	94
4.2.2	Une connaissance technique très incomplète des rejets, mais des débits de pointe ayant indéniablement très fortement augmenté .....	95
4.2.3	Des rejets pluviaux très certainement responsables d'une part majoritaire de la dégradation des canaux et impactant les besoins en entretien .....	96
4.2.4	Des risques de débordement, voire de rupture de digues des canaux, insuffisamment connus voire sous-estimés par les acteurs du territoire, et des travaux en suspens depuis 2015/97	
4.2.5	Flou à propos des responsabilités en cas d'inondation et d'imputation des dépenses d'investissement nécessaires sur les canaux pour assurer le « service pluvial ».....	98
4.3	Des aménités positives du système des canaux citées mais peu reconnues (apports d'eau à la nappe, paysage, fraîcheur, loisirs et patrimoine, ...) .....	99
4.3.1	Des aménités qui sont largement citées et appréciées, au moins les plus visibles (relevant du cadre de vie notamment), mais de manière seulement « générique » .....	99
4.3.2	D'où la nécessité de préciser au mieux ces aménités environnementales ... ..	100
4.3.3	... afin d'en tenir compte dans tout projet futur susceptible de toucher aux canaux (projets du fait de l'ASA de la Plaine d'Avignon ou du fait des aménageurs locaux).....	102
4.4	Une desserte en eau brute gravitaire qui se maintient tant bien que mal... sans doute en bonne partie grâce à son usage phare pour le Foin de Montfavet.....	102
4.4.1	Des volumes prélevés aujourd'hui nettement en deçà des dotations historiques et qui ont vocation à encore diminuer .....	102
4.4.2	Une modalité d'irrigation gravitaire qui se maintient au sein du périmètre, mais explique aussi certaines difficultés d'entretien et conflits ... tout en restant menacée par l'urbanisation ... ..	104
4.5	La relation ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon – Collectivités locales (et autres acteurs) questionnée par ce diagnostic de territoire et la complexité des liens entre enjeux.....	104
4.5.1	Une gouvernance de l'ASA fortement affectée par l'évolution du territoire .....	105
4.5.2	Des relations avec les collectivités situées au milieu du gué .....	107
4.5.3	La société civile, un troisième cercle, ferment d'une dynamique territoriale ? .....	109

Un [Atlas cartographique « Etat des lieux du territoire »](#) est associé à ce rapport, avec les cartes suivantes :

- ✓ Carte 1 : les communes du territoire d'étude
- ✓ Carte 2 : les masses d'eau souterraines affleurantes
- ✓ Carte 3 : les réseaux hydrographiques et les canaux
- ✓ Cartes 4 et 5 : espaces naturels remarquables et espaces naturels protégés
- ✓ Carte 6 : l'occupation des sols du territoire en 2014, et les parcelles toujours agricoles en 2018
- ✓ Carte 7 : Recensement des projets urbains et d'aménagement du territoire
- ✓ Carte 8 : Les prélèvements connus sur les ressources en eau
- ✓ Carte 9 : Les rejets connus dans les canaux (approche qualitative)
- ✓ Cartes 10 et 11 : Intérêts paysager et hydro-écologique (trames vertes et bleues) des canaux principaux d'irrigation
- ✓ Carte 12 : Intérêts touristique et récréatif des canaux principaux d'irrigation
- ✓ Carte 13 : Ilots de chaleur et de fraîcheur au sein du territoire
- ✓ Carte 14 : Les risques d'inondation par les cours d'eau du territoire
- ✓ Carte 15: Rejets pluviaux dans les canaux (impact quantitatif) et risques pour les canaux et le territoire (débordement, ...)

Un [rapport annexe « Reconnaissance de terrain été 2021 »](#) est également associé à ce rapport (fiches descriptives par tronçons, illustrées de nombreuses photos).

## 0 RAPPEL DU CONTEXTE ET DES ENJEUX DE L'ETUDE

### 0.1 DES STRUCTURES ET DES OUVRAGES DETERMINANTS DE LA DYNAMIQUE DE LEURS TERRITOIRES...

Les régions méditerranéennes du sud de la France, et plus spécifiquement ici la plaine d'Avignon, sont marquées par **des traditions anciennes de transfert d'eau, d'irrigation gravitaire et d'assainissement<sup>1</sup>**, fondées sur l'existence de **nombreux ouvrages hydrauliques datant souvent de plusieurs siècles**. En s'organisant collectivement pour assurer le transport et la valorisation de l'eau destinée à l'irrigation, l'agriculture y a joué un rôle majeur, de même que sur les réseaux d'évacuation de cette eau et de celles issues de ruissellements sur des territoires à l'origine sans réseau hydrographique de surface.

Cette gestion de l'eau imbriquant canaux d'irrigation, filioles, fossés et canaux d'assainissement a contribué efficacement au **développement d'activités humaines, de l'attractivité de ces territoires** et à la **diversification/humidification de leurs paysages et des écosystèmes**. Aujourd'hui même, **l'intérêt public du panel des services rendus par ces ouvrages n'a jamais été autant mis en évidence**, qu'il s'agisse d'apports estivaux aux écosystèmes locaux et aux nappes phréatiques<sup>2</sup>, de maintien d'activités économiques, de qualité environnementale et paysagère ou encore de réduction des risques par la gestion des eaux pluviales.

### 0.2 ... MAIS INTERROGES SUR LEUR AVENIR ET CELUI DE LEURS « SERVICES RENDUS »

Les structures gestionnaires du transport et de la gestion de l'eau à des fins d'irrigation (voire également de l'assainissement des terres) n'en sont pas moins interrogées sur la **pérennité de l'existence des ouvrages et la perpétuation des fonctions ou services rendus aux territoires** desservis. Face à une conjoncture difficile et à des crises récurrentes, **l'agriculture ne dispose plus de marges de manœuvre suffisantes** pour assurer à elle seule l'entretien et la gestion des ouvrages. **L'urbanisation rapide de ces territoires** a détruit certains réseaux secondaires et réduit les surfaces arrosées ainsi que les revenus qui y sont attachés pour leurs gestionnaires. L'artificialisation des surfaces augmente les écoulements pluviaux vers les ouvrages d'assainissement et d'irrigation qui s'en trouvent fragilisés. S'y ajoute **une perte de connaissance en lien avec de nouvelles populations** essentiellement urbaines. Par ailleurs, les perspectives imposées par le changement climatique posent de façon renouvelée la question du partage de l'eau à l'échelle du bassin de la Durance, d'où provient l'eau transportée par les canaux.

---

<sup>1</sup> Le terme « assainissement » est ici employé dans son sens ancien lié à l'irrigation gravitaire (évacuation des surplus d'eau d'irrigation) et au drainage d'anciennes zones marécageuses également réalisé via des canaux. Un rôle d'assainissement pluvial leur a aussi souvent été associé.

<sup>2</sup> Contribuant potentiellement à l'alimentation en eau potable des populations.

### 0.3 UN FORT ENJEU DE MOBILISATION DES ACTEURS CONCERNES

C'est dans ce contexte dressé à grands traits que l'Association Syndicale Autorisée des Canaux de la Plaine d'Avignon (ASACPA) a décidé de lancer **cette étude d'opportunité concernant la mise en place d'une démarche de gestion globale et concertée de l'eau autour des canaux d'irrigation de la plaine d'Avignon.**

Ainsi, à côté d'états des lieux techniques des canaux et du territoire, fondés sur l'analyse de l'ensemble des connaissances expertes et données disponibles, il s'est agi de mobiliser et « écouter » l'ensemble des acteurs concernés (ou leurs représentants), en distinguant :

- d'une part, les **acteurs intéressés directement par l'eau gravitaire** fournie traditionnellement par ces ouvrages et leur fonction d'assainissement, c'est-à-dire l'ASACPA gestionnaire des ouvrages, mais également les agriculteurs et particuliers urbains bénéficiant de l'irrigation, de l'arrosage et du drainage ASACPA, dont le rôle d'entretien des filioles privées n'est pas à négliger. Il s'agit également des collectivités utilisatrices de l'eau et intéressées par la fonction d'assainissement du réseau.
- d'autre part, les **acteurs et usagers du territoire**, qui bénéficient plus indirectement des fonctions/services rendus par les canaux ou sont concernés par les incidences de ceux-ci au sens large. Il s'agit des **collectivités locales**, dont l'attractivité et le potentiel de développement sont en partie liés à la présence et à l'utilisation/valorisation de cette ressource sur leur territoire et aux fonctions d'assainissement pluvial et/ou d'alimentation de la nappe jouées par certains ouvrages. Cela recouvre également les **acteurs intéressés par les fonctions et autres incidences d'intérêt général des canaux**, relatives essentiellement à l'environnement /biodiversité, au patrimoine historique ainsi qu'aux usages récréatifs associés existants ou à venir.

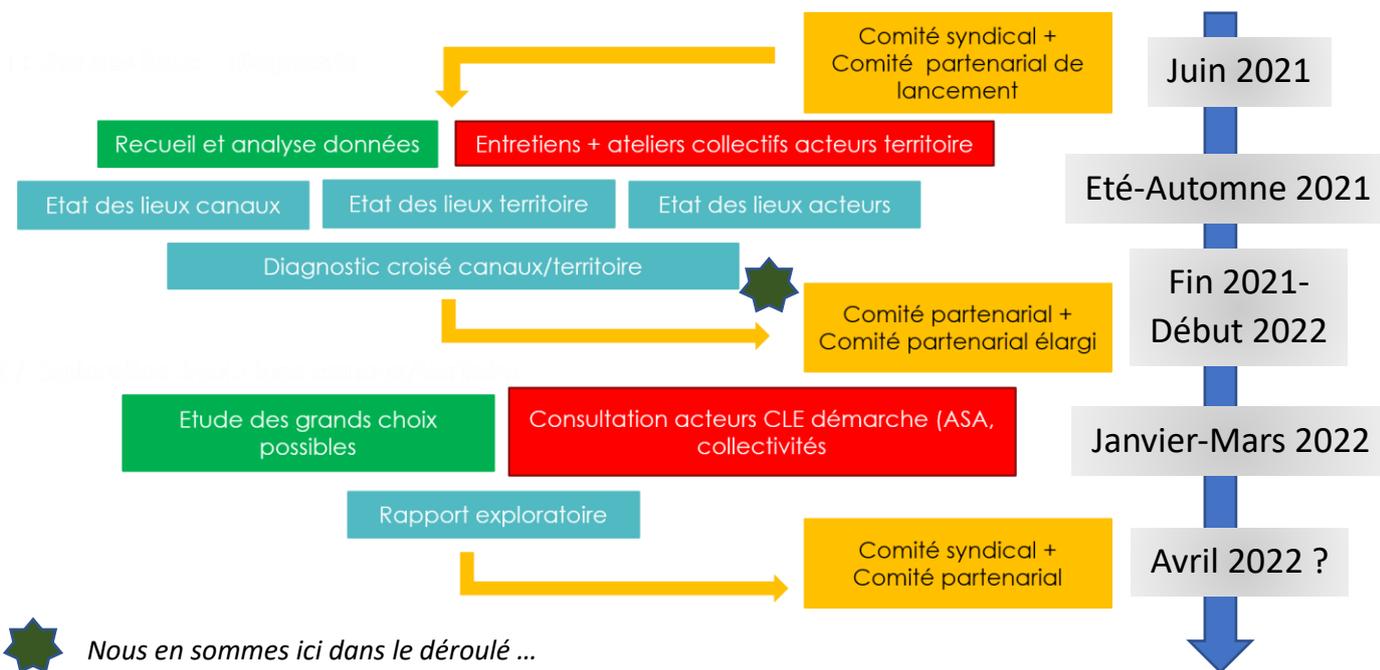
Ce large effort de consultation, mené par le cabinet Contrechamp, avait pour but de **produire un diagnostic de la situation des canaux sur le territoire** alimenté par les visions qu'en ont ses acteurs, mais aussi de leur permettre de se rencontrer et d'apprécier les points de vue de chacun. Il s'agit de préfigurer le partenariat qui pourrait ultérieurement présider à une **démarche de type « Contrat de canal »**, si **l'intérêt d'une telle procédure est démontré par la présente étude d'opportunité, et que l'ASACPA et les collectivités locales souhaitent et décident ensemble de s'y engager.**

### 0.4 DEUX ETAT DES LIEUX TECHNIQUES MENES EN PARALLELE

En parallèle des diverses enquêtes « qualitatives » menées auprès des acteurs locaux, deux états des lieux techniques ont été réalisés **à partir de l'ensemble des données et de la connaissance disponible :**

- Un **état des lieux des canaux et de la structure** mené en interne par l'ASA CPA, faisant l'objet d'un rapport distinct ;
- Un **état des lieux du territoire en lien avec les canaux** mené par EMA Conseil, présenté en parties 1 et 2 de ce rapport.

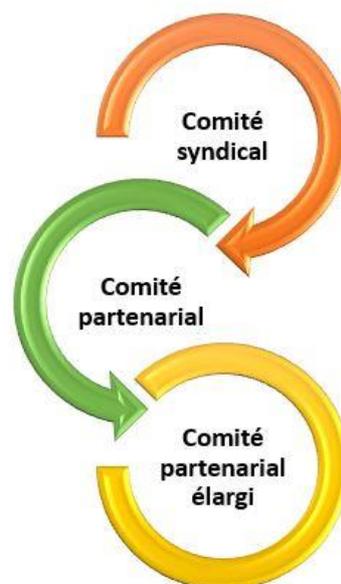
## 0.5 LE DEROULE ET PLANNING PREVU DE L'ETUDE



## 0.6 LES INSTANCES DE PILOTAGE DE L'ETUDE D'OPPORTUNITE

Les instances créées pour le pilotage de l'étude sont les suivantes :

- **Le comité syndical de l'ASA CPA** : il est l'organe décisionnaire de la démarche. Il est composé des 15 élus (12 titulaires et 3 suppléants) de l'ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon. Il sera réuni autant que de besoins pour l'avancement et les prises de décisions stratégiques de la démarche.
- **Le comité partenarial** : il sera composé du comité syndical ainsi que des élus des communes et des EPCI concernés. Il intégrera également les partenaires techniques et financiers (Agence de l'Eau, Région, Département, etc.). Il aura pour rôle le suivi des réflexions. Il accompagnera la démarche et aidera à choisir les orientations générales.
- **Le comité partenarial élargi** : il sera composé du « comité partenarial » élargi à l'ensemble des acteurs locaux identifiés sur le territoire (usagers, associations, fédérations, etc.). Cette composition est délibérément assez large pour assurer une participation et une implication de l'ensemble des acteurs.



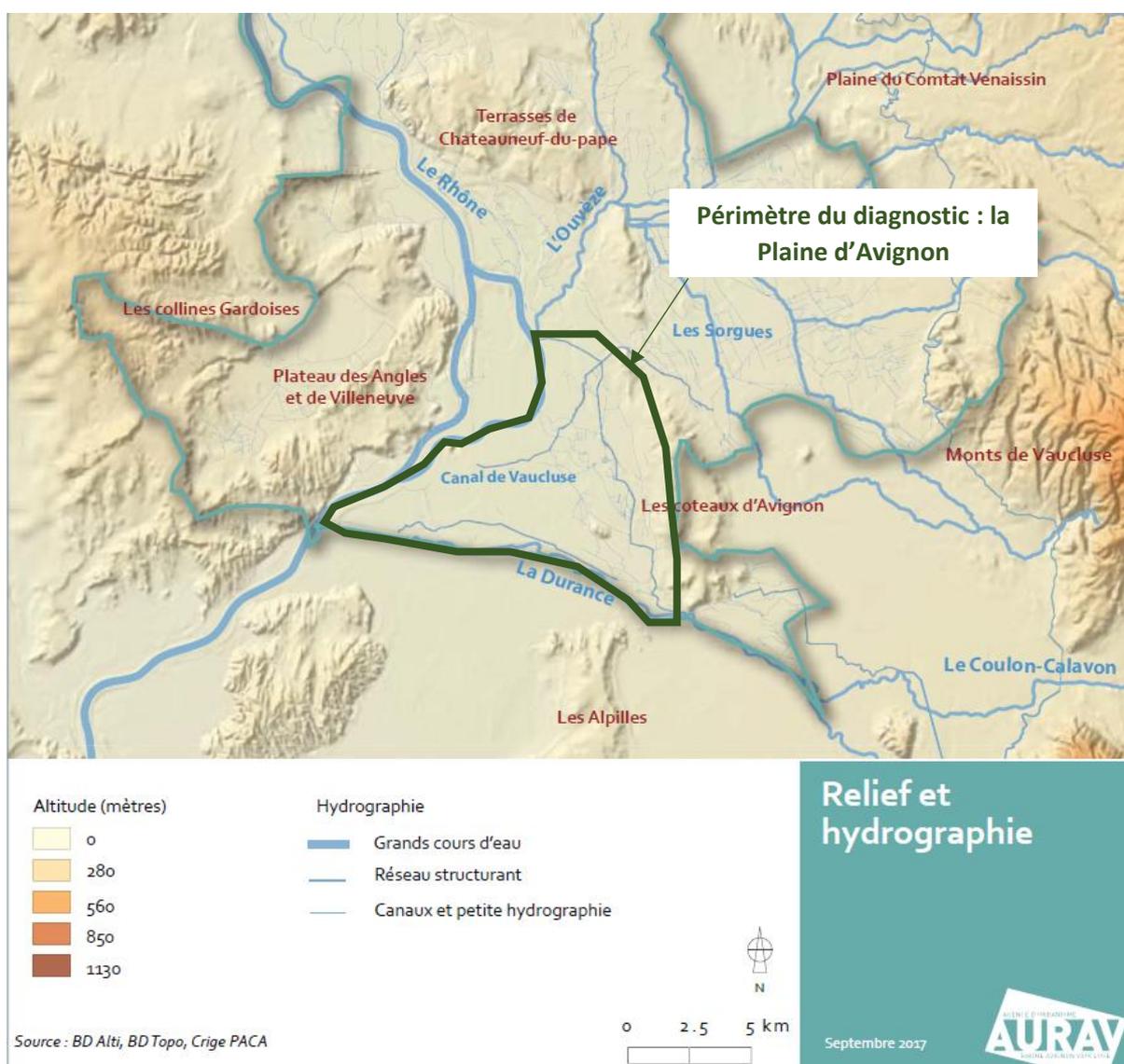
# 1 PRESENTATION DU TERRITOIRE

Le présent travail s'intéresse au **territoire dit « de la Plaine d'Avignon »** pris au sens large. Cette partie en décrit synthétiquement les contextes socio-économique et environnemental (au sens large du terme également), tout en situant et précisant **la place et le rôle des canaux d'irrigation au sein de ce territoire**.

## 1.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIF

### 1.1.1 Contexte géographique (délimitation du périmètre d'étude)

Encadré naturellement à l'Ouest et au Sud par deux grands cours d'eau, le Rhône et la Durance, **le territoire de la Plaine d'Avignon** vient « buter » à l'Est sur les coteaux dits d'Avignon (des coteaux de Caumont-sur-Durance, au Sud, à la colline Ste Anne à Vedène, au Nord), tandis que les zones desservies par la fin du Canal Crillon, sur la commune de Sorgues, en constituent la limite Nord. Nous avons positionné notre territoire d'étude sur la carte ci-dessous issue d'une publication de l'AURAV<sup>3</sup> :



<sup>3</sup> Agence d'Urbanisme de la Région d'Avignon.

Ce périmètre d'étude a une surface **d'environ 90 km<sup>2</sup>**. Son point le plus bas correspond à la confluence entre le Rhône et la Durance, à environ 20 m d'altitude ; la ligne de crête des coteaux d'Avignon culmine, quant à elle, vers 120 m d'altitude. Concernant les canaux étudiés, leur point le plus haut se situe au barrage de Bonpas, vers 40 m d'altitude. La plaine qu'ils traversent a donc une pente naturelle de l'ordre de 1 à 1,5 ‰.

Cette plaine correspond géomorphologiquement parlant à la **vaste plaine alluviale de la confluence Rhône - Durance**.

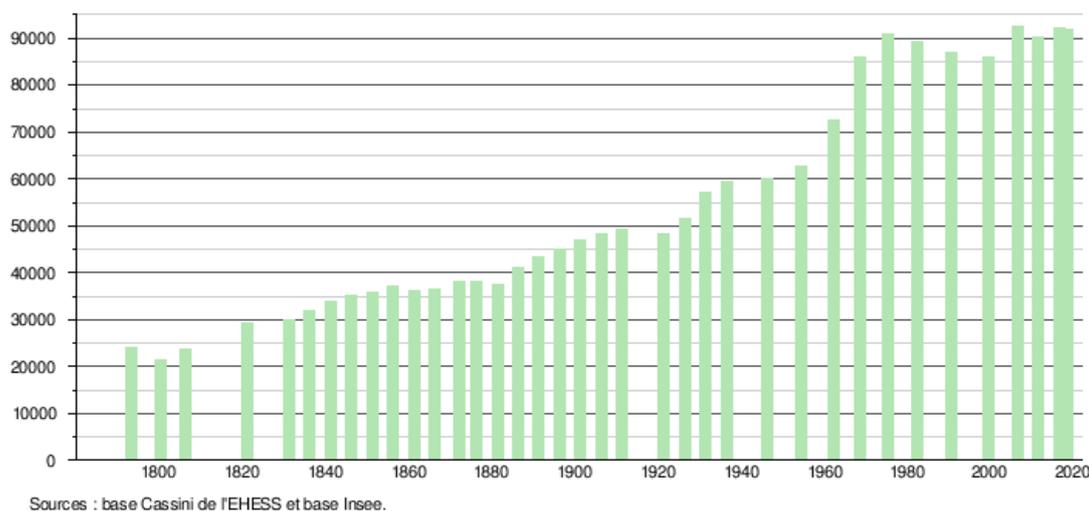
### 1.1.2 Contexte administratif : les communes et leur population

#### *Cf. Carte 1 : les communes du territoire d'étude*

Le périmètre « large » d'étude recoupe les périmètres de **5 communes : Avignon, Morières-les-Avignon, le Pontet, Vedène et Sorgues**. Il inclue entièrement Morières-les-Avignon et le Pontet, une grande partie d'Avignon, environ la moitié de Vedène et une petite partie de Sorgues.

La population permanente de ces 5 communes totalise aujourd'hui de **l'ordre de 150 000 habitants**.

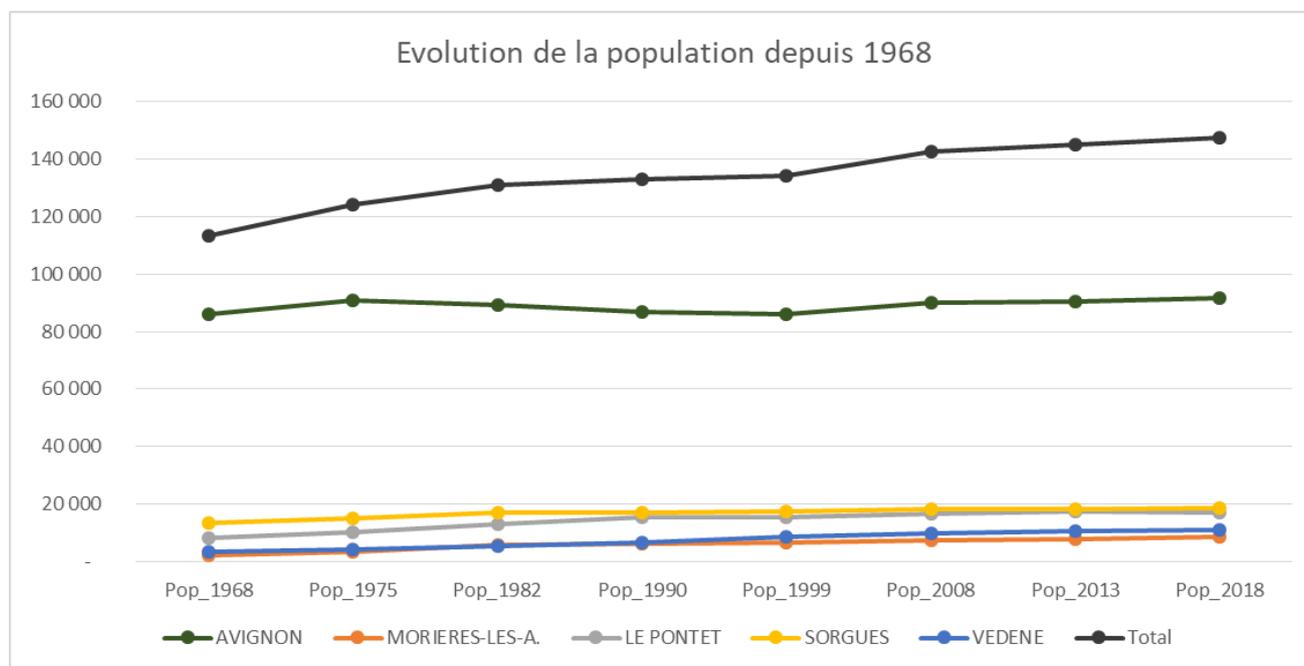
Le graphique ci-dessous de l'évolution sur une longue période de la population d'Avignon (*source : wikipedia*) montre que **le dernier gros essor de population s'est produit entre 1955 et 1975, la population avignonnaise étant passée d'environ 60 000 à 90 000 personnes** (soit + 50% en environ 20 ans). Historiquement, on peut aussi retenir un triplement de la population de la ville entre 1800 et 1950, mais cette augmentation avait été plus progressive. Depuis 1980, la population d'Avignon s'est plus ou moins maintenue, avec une période de légère récession dans les années 1980-1990.



Plus précisément sur le périmètre d'étude, depuis 1968, les recensements de population de l'INSEE permettent de dresser les évolutions suivantes.

Tout d'abord, les populations communales :

	Pop_1968	Pop_1975	Pop_1982	Pop_1990	Pop_1999	Pop_2008	Pop_2013	Pop_2018
AVIGNON	86 096	90 786	89 132	86 939	85 935	90 109	90 305	91 729
MORIERES-LES-A.	2 163	3 477	6 082	6 405	6 535	7 530	7 999	8 563
LE PONTET	8 178	10 465	12 920	15 688	15 594	16 886	17 344	17 273
SORGUES	13 624	15 037	17 112	17 236	17 539	18 232	18 500	18 802
VEDENE	3 329	4 388	5 588	6 675	8 673	9 937	10 661	11 131
<b>Total</b>	<b>113 390</b>	<b>124 153</b>	<b>130 834</b>	<b>132 943</b>	<b>134 276</b>	<b>142 694</b>	<b>144 809</b>	<b>147 498</b>



Tout d'abord, si Avignon est très nettement et anciennement la ville cœur la plus peuplée (et la plus grande<sup>4</sup>), la part de sa population dans le total des 5 communes considérées n'a cessé de diminuer : de 76% en 1968 à 62% en 2018. De plus, ce que ces chiffres ne montrent pas : c'est le « déplacement » de la population d'Avignon de son cœur de ville (« l'intra-muros ») vers ses quartiers péri-urbains, qui eux se sont plus nettement peuplés. Ces nouveaux quartiers d'Avignon se situent presque exclusivement au Sud et surtout à l'Est, c'est-à-dire sur le périmètre des Canaux d'irrigation de la Plaine d'Avignon (cf. partie sur l'évolution de l'occupation des sols).

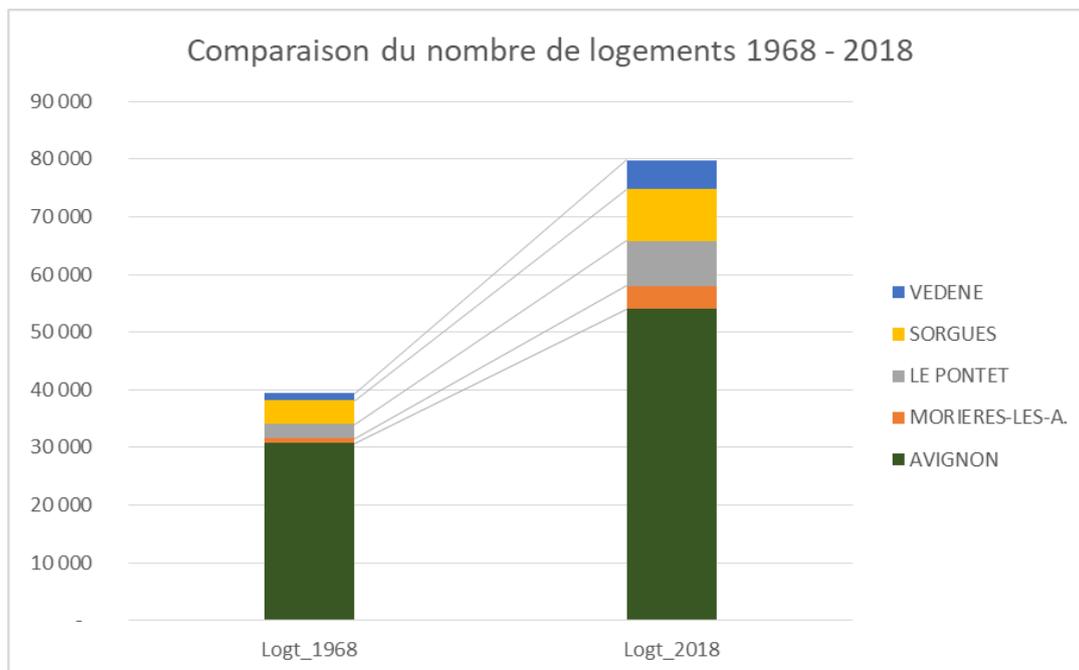
De même, les communes périphériques se sont bien plus fortement peuplées qu'Avignon même ; ainsi, **si Avignon a connu une hausse de population de seulement 7% entre 1968 et 2018, les 4 autres communes considérées ont vu leur population multipliée par deux**, leur total passant d'environ 27 000 habitants à 56 000 habitants entre ces mêmes dates. Sur l'ensemble des 5 communes, la hausse est de **30%**.

A noter que la densité moyenne de population est en 2018 de **1 130 hab./km<sup>2</sup>** ; la commune la plus dense étant le Pontet (avec environ 1 600 hab./km<sup>2</sup>) contre environ 1 400 hab./km<sup>2</sup> pour Avignon. Les 3 autres communes ayant des densités entre 500 hab./km<sup>2</sup> et 1 000 hab./km<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> Avignon est en effet une grande commune de 65 km<sup>2</sup>.

Du côté des logements :

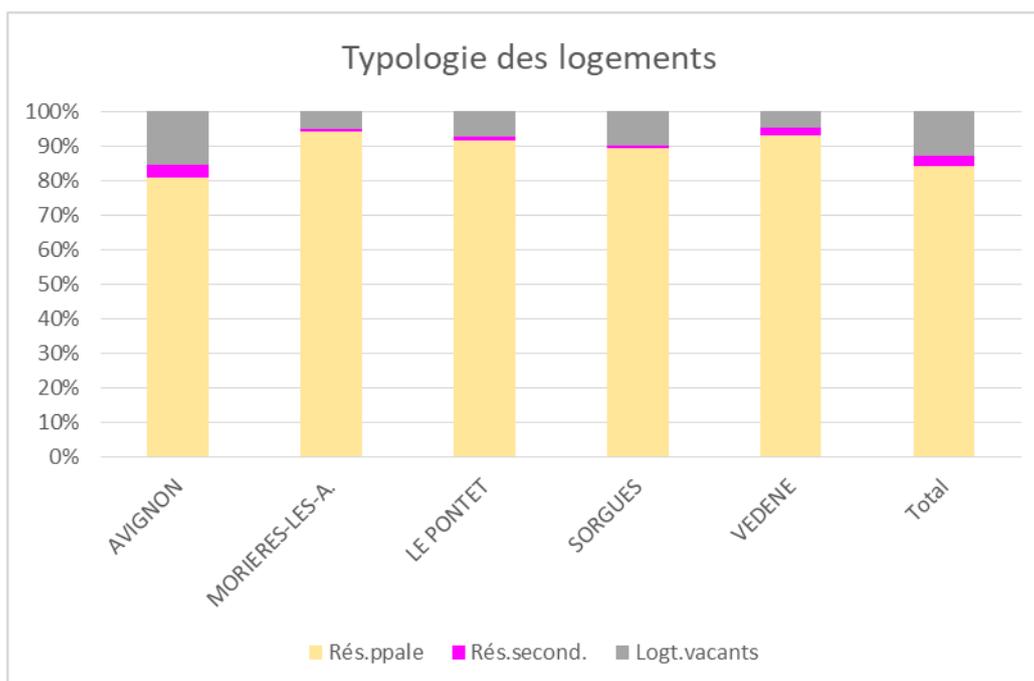
	Logt_1968	Logt_2018	Evol.1968-2018
AVIGNON	30 755	53 970	75%
MORIERES-LES-A.	780	4 001	413%
LE PONTET	2 535	7 874	211%
SORGUES	4 124	8 871	115%
VEDENE	1 146	5 042	340%
<b>Total</b>	<b>39 340</b>	<b>79 758</b>	<b>103%</b>



Ces illustrations montrent **une augmentation de l'ordre de 100% du nombre de logements**, c'est-à-dire un doublement entre 1968 et 2018 (d'environ 40 000 à environ 80 000 logements). **Le nombre de logements a donc évolué 3 fois plus fortement sur la même période que la population !** Un autre indicateur le montre aussi : le nombre moyen d'habitants par logement, qui est passé de 2,9 en 1968 à 1,9<sup>5</sup> en 2018. Et là aussi, l'évolution du nombre de logements a été bien plus forte pour les 4 communes autres qu'Avignon : + 200% (triplement !) contre +75% pour Avignon.

<sup>5</sup> Il ne s'agit pas d'un taux d'occupation puisque le calcul inclut les résidences secondaires et les logements vacants. Le taux d'occupation « réel » est, pour information en 2018, de 2,2.

Par ailleurs, la typologie d'occupation des logements en 2018 est la suivante :



La proportion moyenne de logements vacants est de 12,7% ; celle des résidences secondaires de 3,1%.

Pour finir, quelques mots sur la population touristique :

Le graphique ci-avant montre une **très faible présence des résidences secondaires** dans l'aire d'étude (moins de 2 500 logements désignés comme tels). Cependant, ceci masque néanmoins la location entre particuliers (type « Airbnb » par exemple) qui se fait sur des logements majoritairement déclarés en résidences principales et qui échappent aux statistiques des hébergements touristiques. Avignon et ses environs sont particulièrement concernés par ce phénomène, dont le pic se situe **au moment du Festival d'Avignon, en juillet**. D'après une brochure du Comité départemental du tourisme, on peut estimer actuellement à **environ 15 000 lits** l'offre d'hébergements touristiques « visibles » du secteur d'étude, ce qui reste un chiffre assez limité par rapport à des zones beaucoup plus touristiques (soit un indicateur de « densité touristique »<sup>6</sup> autour de 10%).

## 1.2 CONTEXTE PEDOLOGIQUE, GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

### 1.2.1 Contexte pédologique et géologique

Textes d'après SD 2013<sup>7</sup> et illustrations de S. Nofal 2014

La carte géologique simplifiée et les coupes ci-dessous sont tirées de la thèse de Salah Nofal (2014, Université d'Avignon).

<sup>6</sup> Rapport entre population touristique et population permanente.

<sup>7</sup> Schéma directeur des Canaux de la Plaine d'Avignon. SCP. 2013

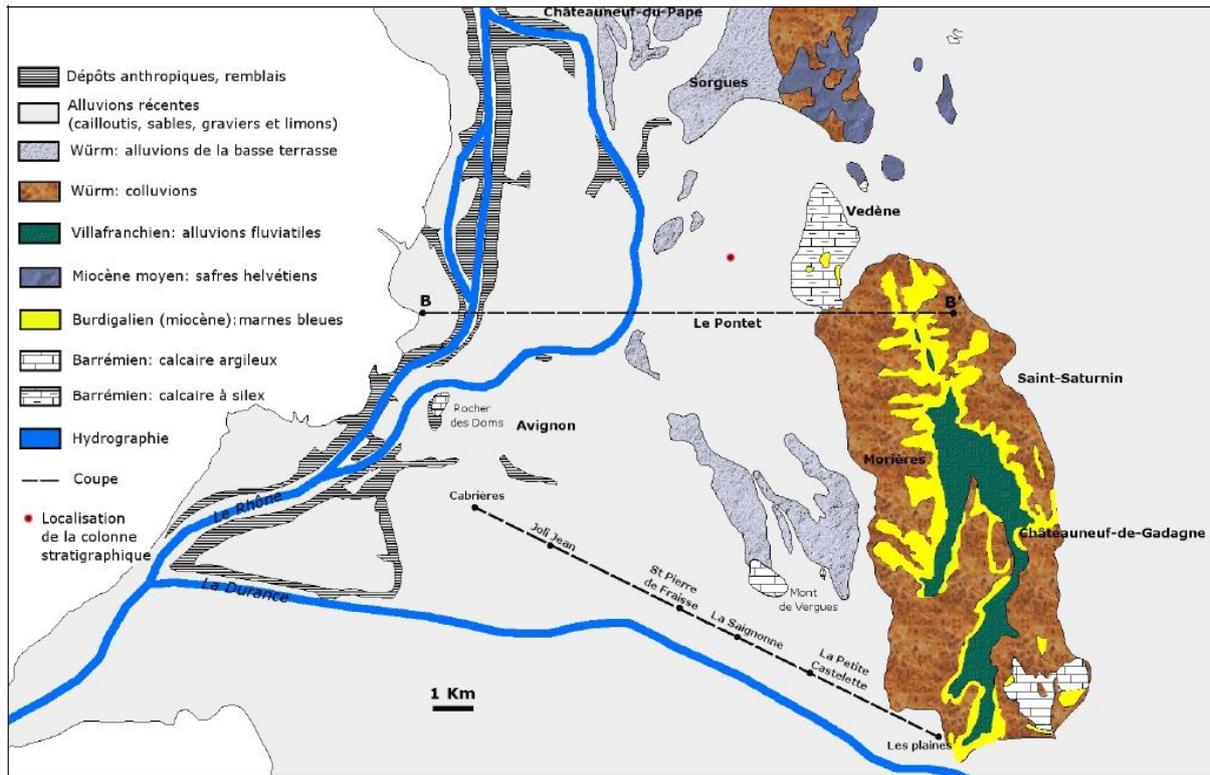


Figure 9. Carte géologique schématique de la plaine alluviale d'Avignon, d'après la carte géologique d'Avignon au 1/50 000.

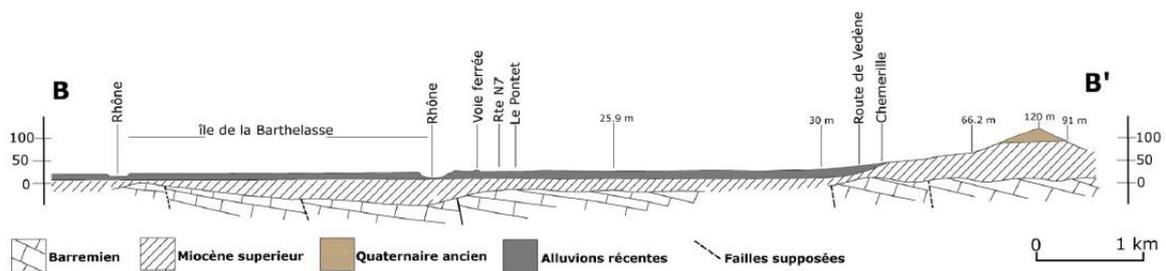


Figure 10. Coupe géologique (Durozoy et al., 1964).

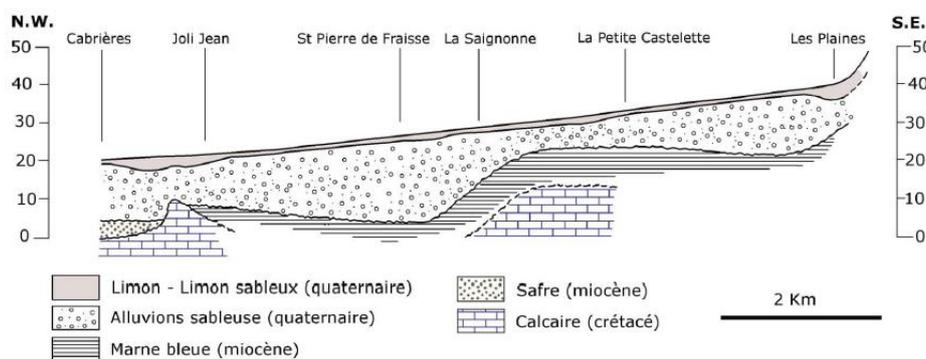


Figure 11. Répartition des sédiments dans les alluvions (Putallaz, 1972).

**La plaine d'Avignon est constituée d'alluvions grossières (de 10 à 15 m d'épaisseur voire plus de 30 m dans l'axe du lit mineur actuel du Rhône ou de la Durance) du Quaternaire récent, recouvertes par les limons d'inondations.**

La plaine est enserrée à l'Est par une série de collines, buttes et plateaux médians alignés Nord-Sud depuis Châteauneuf-du-Pape jusqu'à Caumont-sur-Durance. **Ces reliefs sont constitués de colluvions et de marnes et molasses du Miocène**, reposant sur une ossature crétacée de calcaires et calcarénites (Colline de Vedène, butte entre Montfavet et Caumont).

**La couverture pédologique est caractérisée par la prédominance de deux grandes unités typologiques de sols :**

- les **fluviosols** (sols peu évolués alluviaux) de texture moyenne à grossière, plus rarement moyenne à fine et localement à hydromorphie de profondeur et les FLUVIOSOLS bruts sablo-caillouteux des lits actuels du Rhône et de la Durance. Ces sols profonds, surmontent toujours la nappe alluviale soumise à des fluctuations saisonnières. Certains d'entre eux comportent une fraction importante de cailloux roulés calcaires. Ils sont fertiles et ont une bonne résilience lors de profonds remaniements, sauf pour la variante anthropisée.
- les **calcosols** (sols bruns calcaires), sur alluvions anciennes à cailloux encroutés ou sur mélange de molasse miocène et de cailloutis alluvions anciennes. Situés à l'Est de la plaine, ces sols sont marqués par des accumulations calcaires à plus ou moins grande profondeur. Ils ont une fertilité potentielle moyenne, leur capacité de rétention en eau est limitée par la présence de l'encroûtement. Leur texture est plutôt grossière ou fine limoneuse.

Les autres unités typologiques de sols présentes sont plus localisées :

- Les **rédoxisols** (sols hydromorphes), issus d'alluvions à mauvais drainage (texture ou encroûtement du cailloutis imperméables). Ce sont des sols fertiles, la contrainte hydromorphie (asphyxie) étant limitée aux périodes de forte intensité pluvieuse.
- Les **colluviosols** (sols peu évolués d'apport colluviaux) issus des molasses miocènes sont de sols en général assez profonds à profonds (> 1m), calcaires, de texture grossière, avec une charge en éléments grossiers variable.

La majorité des fluviosols, rédoxisols et colluviosols ont une excellente aptitude à la mise en valeur agricole et à l'irrigation ; les calcosols et certains rédoxisols ont une aptitude bonne à moyenne, fonction de la profondeur d'apparition de l'encroûtement.

**La couverture pédologique du secteur d'étude a donc de très bonnes potentialités permettant une large gamme de cultures** et assurant d'autres fonctions que la fonction de production agricole, comme la fonction de filtre, de stockage de l'eau et de réalimentation de la nappe sous-jacente.

## 1.2.2 Contexte hydrogéologique

***Cf. Carte 2 : les masses d'eau souterraines affleurantes***

### 1.2.2.1 Masses d'eau souterraines en présence (présentation générale)

*D'après SD 2013*

Deux masses d'eau souterraines affleurantes principales sont concernées par le périmètre d'étude.

- **Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + Alluvions de la basse vallée Ardèche et de la Cèze** (Code SDAGE 6324) :

Cette masse d'eau souterraine est de faible largeur, ne dépassant pas 10 km au maximum. La géométrie du réservoir aquifère est simple, de type dépôt quasi-horizontal, d'extension latérale

importante et d'épaisseur relativement constante (10 m). Les recharges sont essentiellement naturelles, venant des précipitations, cours d'eau et apports des terrasses et des versants.

**La nappe alluviale est libre ; l'écoulement de la nappe se fait de part et d'autre de la plaine en direction du fleuve. Les variations saisonnières maximales sont observées en bordure de fleuve, de l'ordre de 3 à 4 m et sont dues à la fluctuation du fleuve. L'épaisseur des alluvions est généralement de 10 m, localement jusqu'à 25 à 30 m. L'épaisseur des alluvions mouillées est de 5 à 20 m (les plus fortes valeurs étant observées aux confluent).**

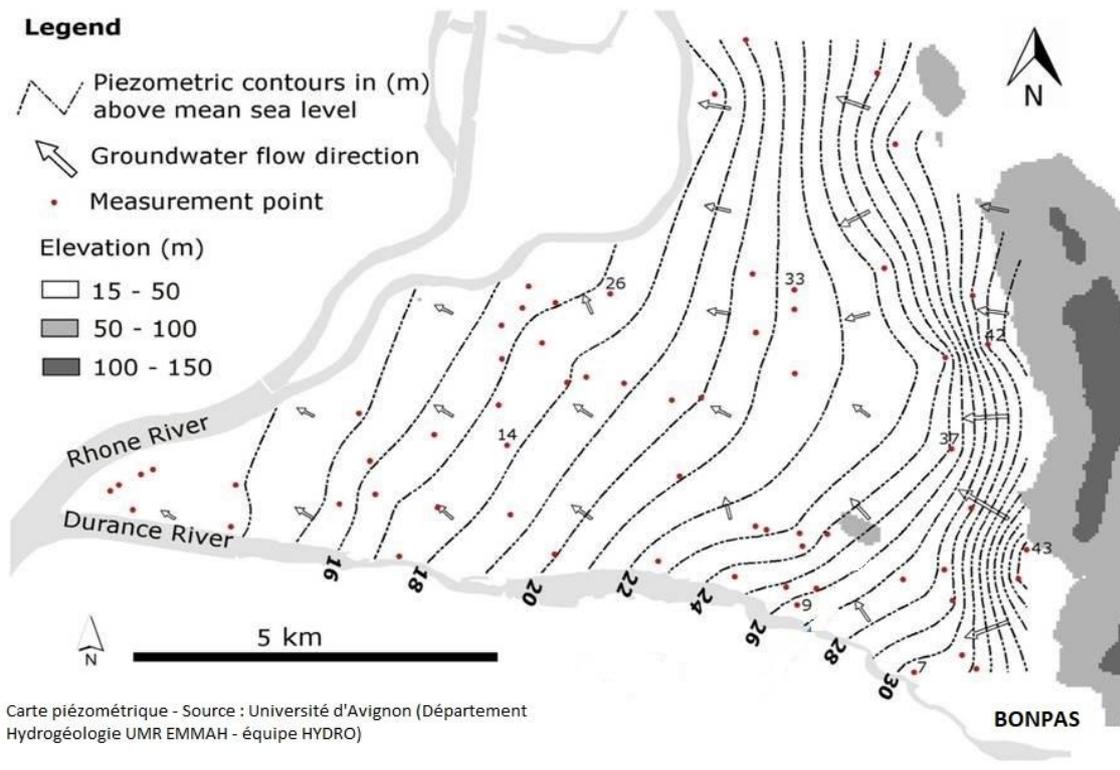
- **Alluvions de la Durance aval et moyenne et de ses affluents (Code SDAGE 6302) :**

L'écoulement général se fait dans la direction de la Durance, il est majoritairement libre, ponctuellement captif. La piézométrie est vraisemblablement ici peu variable avec des niveaux moyens compris entre 2 et 17 m ; l'amplitude saisonnière des fluctuations est de 1,5 à 2 m (sécheresse estivale, irrigation). Il y a une possibilité d'alimentation ponctuelle de la nappe alluviale par la basse Durance.

Plus précisément dans le périmètre des canaux de la plaine d'Avignon, le SDAGE identifie l'aquifère (n° 156) des « alluvions indifférenciées quaternaires du Rhône, de la Durance et des Sorgues ». **Le flux entrant est surtout celui de la Durance**, les flux sortants sont vers le Rhône et potentiellement vers la Durance (secteur de La Courtine).

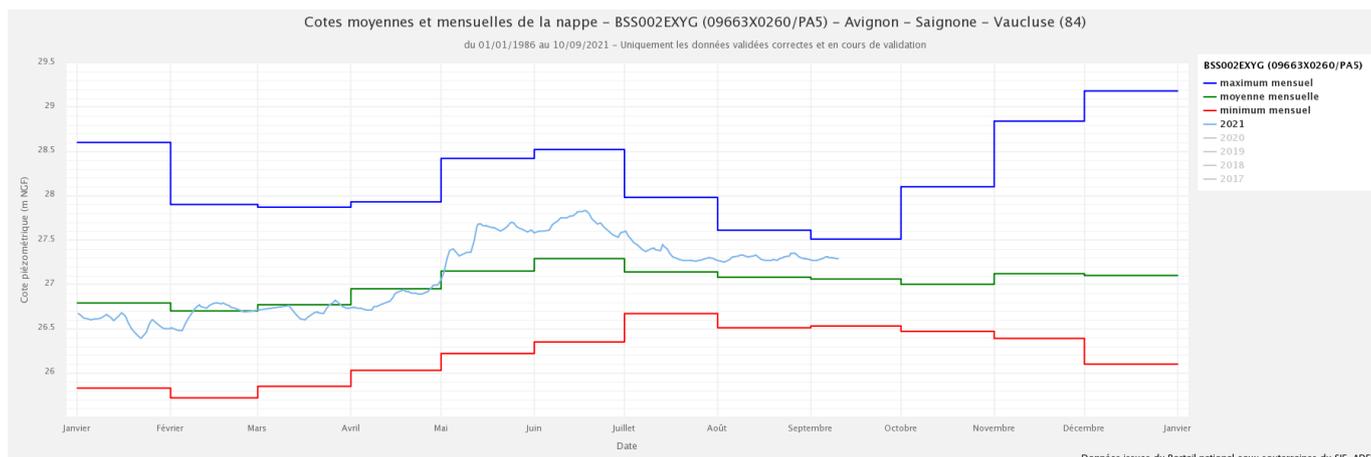
#### 1.2.2.2 Piézométrie moyenne et focus sur la nappe de la Durance

Comme vu plus haut, la nappe de la plaine d'Avignon est notamment étudiée par le Département Hydrogéologie de l'Université d'Avignon, qui a établi la **carte piézométrique moyenne suivante** :

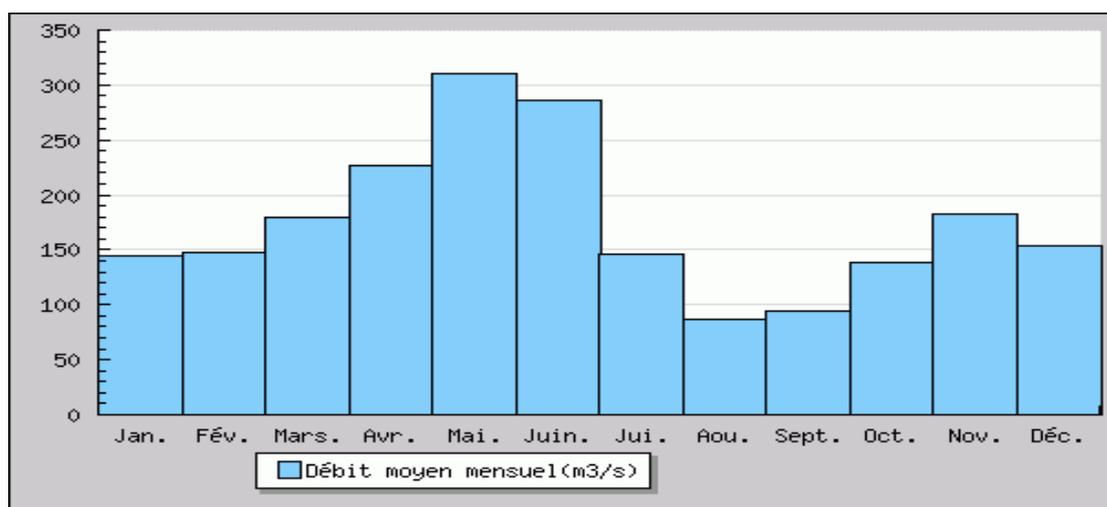


Cette carte des courbes piézométriques met en évidence les principaux flux d'eau souterraine. **L'orientation Est – Ouest y est nettement dominante**, depuis la nappe « de versant » sous les coteaux dits d'Avignon jusque vers le Rhône. Au Sud du secteur, l'influence de la nappe de la Durance se fait sentir par une « remontée » des flux vers le Nord – Ouest à partir du secteur de Bonpas : **la Durance dans cette partie aval alimente globalement sa nappe.**

L'interrogation du portail sur les eaux souterraines (site ADES) permet d'obtenir le graphique piézométrique suivant pour la **nappe de la Durance**, au niveau du piézomètre de référence situé sur le périmètre d'étude à Avignon (Saignonne) :



En moyenne (courbe verte) sur 35 ans de suivi, **le niveau piézométrique mensuel moyen varie assez peu** : de 26,7 m NGF au plus bas en février (période « d'étéage » hivernal en lien avec l'étéage de la Durance), à 27,3 m NGF au plus haut en juin (période « hautes eaux » de la Durance dont le régime est influencé par la fonte des neiges). Cette courbe a logiquement **la même allure que la courbe des débits de la Durance aval** ; elle en est une « **version tamponnée** ». Ci-dessous pour comparaison ces débits mensuels moyens à la station de St-Paul-les-Durance (source : Banque Hydro, chronique 1918-2016<sup>8</sup>) :



Si l'on observe maintenant les courbes maxima et minima piézométriques mensuels au niveau de Saignonne (courbes bleue et rouge ci-dessus), on constate que **les périodes de plus hautes hors hautes eaux régulières (habituelles) se situent en hiver (novembre à janvier) après de fortes périodes**

<sup>8</sup> Régime influencé par complexe de Serre-Ponçon et aménagements hydro-électriques situés en aval.

**pluvieuses rechargeant la nappe, de même que les minimas (janvier à mars) qui correspondent à des effets de forte « vidange » de la nappe consécutive à de nombreux mois sans pluies après l'été.**

Le dernier graphique ci-dessous (source ADES) montre l'évolution journalière des mesures piézométriques pour l'année 2021 en cours, à titre d'exemple :



Elle montre que pour cette année 2021, le pic de la nappe a été atteint vers la mi-juin. Le niveau atteint autour de 27,8 m NGF est d'environ 1 mètre au-dessus du niveau au sortir de l'hiver.

L'influence de l'irrigation gravitaire à partir des canaux est présentée et discutée plus loin. On verra qu'elle s'exprime peu au niveau de la zone Sud (Saignonne), mais beaucoup plus au centre du périmètre d'étude (de la Plaine d'Avignon).

## 1.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

### 1.3.1 Contexte climatique

D'après SD 2013 et ASA de la Plaine d'Avignon

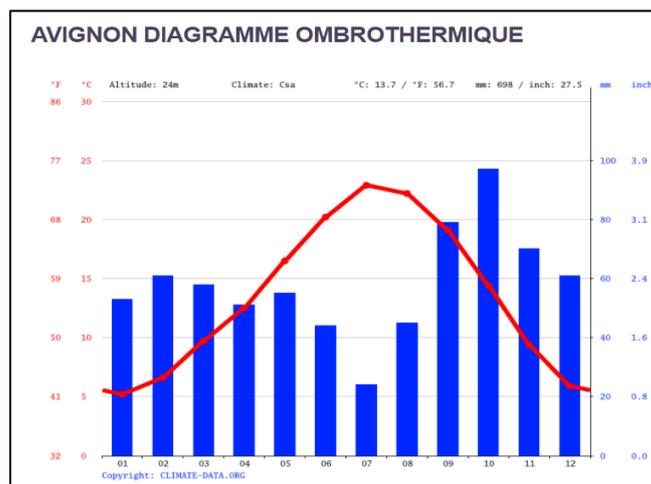


Diagramme ombrothermique - Avignon (source : climate-data.org)

**Le climat de la plaine d'Avignon est de type méditerranéen** ; il se caractérise par des étés chauds et des hivers doux, ainsi que par des épisodes pluvieux de forte intensité mais de faible durée. Les maximums de précipitations sont atteints en automne et au printemps, avec une moyenne annuelle

des précipitations aux alentours de **700 mm**. L'été est sec mais des épisodes orageux violents peuvent survenir. L'ensoleillement atteint 2800 heures par an. La température annuelle moyenne est de 14°C, et les mois de juillet et août montrent des températures d'une moyenne de 24°C. Le vent souffle en moyenne 120 jours par an depuis le nord (Mistral).

La conjonction de ces facteurs (températures clémentes et élevées en période estivale, vent) favorise l'évapotranspiration. **Ces facteurs spécifiques caractéristiques du climat méditerranéen « franc » expliquent le recours ancestral à l'irrigation.** Pourtant le territoire est atypique en milieu méditerranéen car **les ressources en eau y sont abondantes avec le Rhône et la Durance et leurs nappes alluviales**, sans oublier les Sorgues jouxtant au nord-est la plaine d'Avignon.

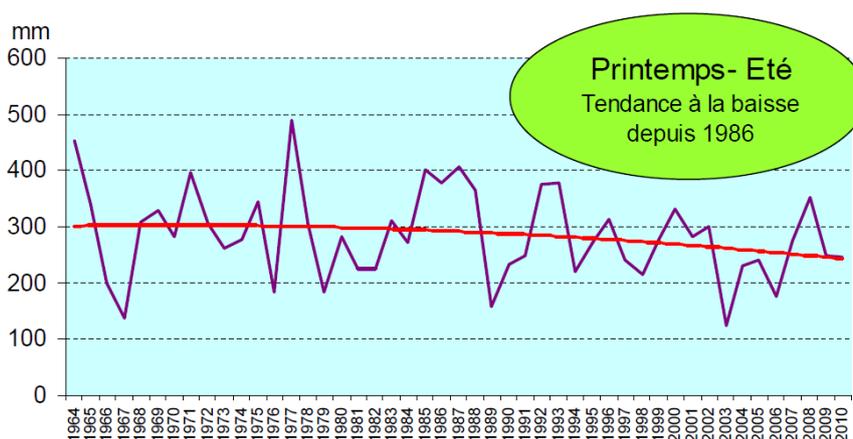
### 1.3.2 L'évolution du climat en cours

**La région méditerranéenne a été identifiée comme l'une des régions les plus vulnérables aux changements climatiques et anthropiques** et constitue de ce fait, un des « hotspots » mondiaux d'une prévisible crise de l'eau. Les événements extrêmes (sécheresses, crues) devraient être plus intenses et plus fréquents, augmentant ainsi les risques de pénurie d'eau et d'inondations.

D'après les travaux de 2010 du CIRAME<sup>9</sup> :

- la température moyenne à Orange a déjà, en 2010, progressé de plus de 1 °C par rapport à la période de référence de 1950 à 1980 ;
- le nombre de jours de fortes chaleurs (> à 32°C) à Avignon est passé d'environ une dizaine en moyenne dans les décennies 1960-1980 à plus d'une vingtaine dans les décennies 1990-2000 ;
- les précipitations moyennes de la période printemps - été à Carpentras ont perdu de l'ordre de 50 mm (autour de moins 15-20 %) entre le milieu des années 80 et 2010 (cf. graphique ci-dessous) ;

**Précipitations saisonnières (en mm)**  
Carpentras 1964-2010



- des orages de plus en plus intenses se produisent, pesant « lourd » sur le cumul pluviométrique annuel (parfois entre ¼, ½, voire plus des pluies annuelles pour un épisode

<sup>9</sup> Jean-Pierre RAMEL – Anne-Marie MARTINEZ (CIRAME) : Spécificités agro-climatiques méditerranéennes –avril 2011 – Conseil Régional PACA

orageux) mais le plus souvent peu propices à la recharge des réserves en eau (nappes) du fait des forts ruissellements (sur sol sec) ;

- une évapo-transpiration (référence moyenne d'avril à septembre) qui a augmenté d'environ 10% en 20 ans à Carpentras (passant entre 1985 et 2005, de 4,4 à 4,9 mm/jour).

L'impact sur les cultures étudié dans une thèse (Iñaki García de Cortázar Aauri, 2007) a montré in fine des pertes de rendements pour certaines cultures, et notamment sur la vigne dans le Sud de la France, de l'ordre de -15 à -35% du fait du stress thermique et hydrique et du raccourcissement du cycle de vie.

Quant aux modèles prédisant l'évolution climatique, ils sont à la fois trop complexes (variables selon les hypothèses) et imprécis pour en présenter ici des résultats, mais l'on peut retenir que **concernant les vagues de chaleurs et les canicules, le couloir rhodanien fait partie des 3 grandes régions<sup>10</sup> en France où les évolutions les plus fortes sont prédites.**

## 1.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

*Cf. Carte 3 : les réseaux hydrographiques et les canaux*

**Le réseau de canaux d'irrigation** concernés par la présente étude, est présenté en détail dans « l'état des lieux des canaux » (réalisé par l'ASA). Citons à ce stade les 3 principaux (réseaux de) canaux, même s'ils ne font pas partie du réseau hydrologique naturel :

- Le canal Crillon,
- Le canal dit Hôpital - Durançole,
- Le canal Puy.

Du point de vue naturel, le secteur d'étude correspond à la plaine alluviale et à la zone de confluence de deux grands cours d'eau, **le Rhône et la Durance**. En limite Nord de secteur, **l'Ouvèze** vient également confluer avec le Rhône, dans laquelle se jette à son exutoire le plus long des canaux d'irrigation étudiés : le Canal Crillon.

Par ailleurs, interférant avec les parties finales des réseaux des canaux Crillon et Hôpital, **la branche Sud (dite d'Avignon) du Canal de Vaucluse** traverse Nord-Est – Sud-Ouest le territoire ; c'est « un ouvrage original de plus de mille ans qui fait partie intégrante du réseau des Sorgues. Comme elles, le Canal de Vaucluse est exclusivement alimenté par la ressource de la Fontaine de Vaucluse. Mais sa particularité est qu'il évacue une partie des eaux de la Fontaine-de-Vaucluse en dehors de son bassin versant naturel, une fois passé le « seuil de Vedène ». C'est à cet endroit que le canal « quitte » définitivement le bassin versant des Sorgues pour aller alimenter les agglomérations d'Avignon et de Sorgues » (source : site SMBS<sup>11</sup>) . Ci-contre : *le canal de Vaucluse au niveau de Pont-Blanc, au Pontet.*



---

<sup>10</sup> Avec l'arc méditerranéen et la vallée de la Garonne.

<sup>11</sup> Syndicat mixte du bassin des Sorgues.

Il n'y **aucun autre réseau hydrologique**, si ce n'est quelques « **roubines** », qui sont des talwegs à écoulement intermittent récupérant une partie des ruissellements pluviaux du secteur d'étude, et une



partie des eaux de colatures issues de l'irrigation gravitaire. D'origine naturelle dans leur partie amont, ces roubines correspondent sans doute, dans l'ancienne plaine humide, à des drains creusés pour assécher la zone. Elles ont ensuite subi une très forte anthropisation dans la traversée urbaine ce qui les fait aujourd'hui ressembler le plus souvent à des fossés artificiels, quand elles ne sont pas canalisées, couvertes ou busées. La carte 3 les localise. Citons la plus importante du secteur, la **roubine de Morières Cassagne** (cf. photo ci-contre) : longue de 10 km,

elle draine les coteaux Est (entre Caumont-sur-Durance et Châteauneuf-de-Gadagne), traverse Morières-les-Avignon puis le Pontet, avant de se jeter dans le Rhône. Citons aussi la **roubine du Mourre de la Roquette** qui a la particularité de « servir de filiole » (desserte en eau d'irrigation) sur sa partie amont (sa prise d'eau se fait sur le canal Crillon entre les filioles de Montfavet et de Saint Martin).

## 1.5 CONTEXTE AGRICOLE

Pour rappel, comme pour la population, l'approche est faite pour l'ensemble des périmètres des **5 communes : Avignon, Morières-les-Avignon, le Pontet, Vedène et Sorgues**. Les données exploitées sont celles du **RGA** (Recensement général agricole, source : Agreste) pour les données les plus anciennes, et en complément pour 2016, les données sont tirées de l'état des lieux du SCoT<sup>12</sup>.

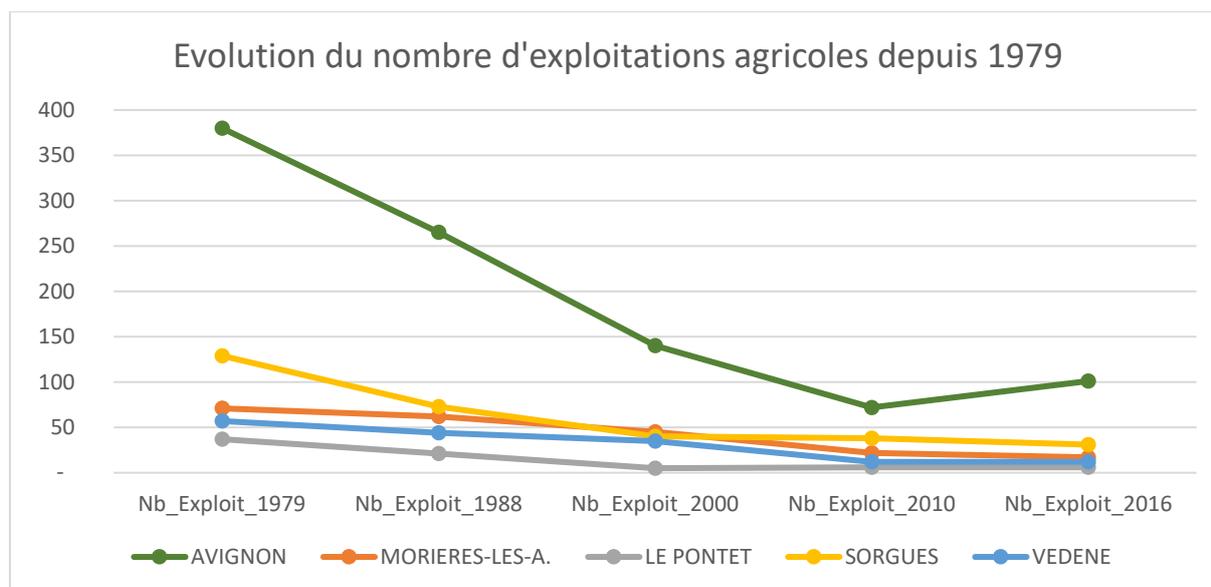
### 1.5.1 Exploitations agricoles

Le nombre total d'exploitations agricoles des 5 communes est, en 2016, de **167 exploitations**. Il était en 1979 de **674**, soit **une diminution de 75%** entre ces 2 dates. Les communes du Pontet et de Vedène accusent une baisse un peu plus forte (-80 à -85%) que les 3 autres.

---

<sup>12</sup> En effet, le RGA n'a lieu que tous les 10 ans et les données du dernier de 2020 ne sont malheureusement pas encore disponibles. La source des données 2016 du SCoT est la MSA.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution pour chaque commune :



Le graphique montre que **la baisse s'est essentiellement passée entre 1979 et 2000**, et que depuis, elle est moins forte ; on assisterait même à **une légère remontée du nombre d'exploitations entre 2010 et 2016** puisqu'au plus bas en 2010, le nombre total d'exploitations était de 150. Cette ré-augmentation ne concerne en fait que la **commune d'Avignon**, dont le nombre d'exploitations serait remonté de 72 à 101 entre 2010 et 2016<sup>13</sup>.

Globalement, l'évolution très nettement à la baisse du nombre d'exploitations depuis les années 1970 (et même avant) est générale en France ; elle s'accompagne d'une augmentation de la taille moyenne des exploitations. C'est ainsi que, d'un point de vue territorial, il est plus opportun de s'intéresser à l'évolution des surfaces agricoles.

### 1.5.2 Surfaces agricoles

La Surface Agricole Utile (SAU) totale des 5 communes est, en 2016, de **3 085 ha**. Elle occupe ainsi de l'ordre de **25% de la surface totale des communes, alors que ce chiffre était de 42% en 1979**. Soit **une baisse de 43% entre ces 2 dates**, baisse qui est moins forte que les -75% de perte en nombre d'exploitations.

**La taille moyenne des exploitations a, en effet, plus que doublé sur la même période**, passant en moyenne **de 8,1 à 18,5 ha/exploitation**. Cette évolution globale cache une légère rechute de ce ratio entre 2010 et 2016 (21,1 ha/exploit. à son maximum en 2010), en lien avec la remontée du nombre d'exploitations à Avignon (cf. plus haut, avec questionnement sur l'artefact possible). De même ce chiffre global cache **une accentuation des disparités entre communes** :

- Taille moyenne entre 7 et 10 ha/exploit. selon les communes en 1979 ;

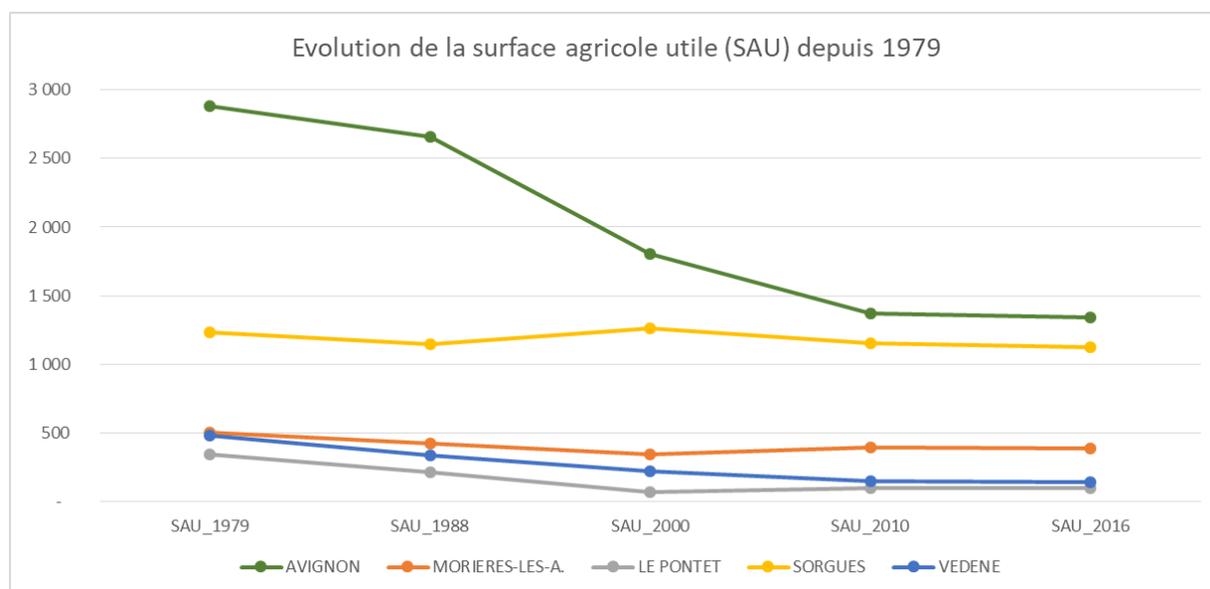
<sup>13</sup> Néanmoins, il est possible que cette remontée soit un biais dû à des méthodes de comptages différentes entre RGA et déclarations MSA. Le diagnostic du SCoT BVA et l'étude foncière agricole récente affichant ces données sans en préciser les éventuelles limites de comparaison, nous les gardons donc à ce stade dans notre rapport.

- Taille moyenne entre 12 et 36 ha/exploit. selon les communes en 2016 : **Sorgues, et dans une moindre mesure, Morières-les-A.**, se distinguent aujourd'hui par leur bien plus grande taille moyenne des exploitations (secteur ayant évolué vers la « grande culture »).

Plus précisément par commune, l'évolution de la SAU est la suivante :

	SAU_1979	SAU_1988	SAU_2000	SAU_2010	SAU_2016	Evol_SAU_1979-2016
AVIGNON	2 884	2 656	1 805	1 373	1 339	-54%
MORIERES-L	502	426	345	395	385	-23%
LE PONTET	343	217	71	99	97	-72%
SORGUES	1 234	1 147	1 262	1 151	1 122	-9%
VEDENE	483	339	224	146	142	-71%
<b>Total</b>	<b>5 446</b>	<b>4 785</b>	<b>3 707</b>	<b>3 164</b>	<b>3 085</b>	<b>-43%</b>

On constate ainsi que **les plus fortes pertes nettes de SAU sont enregistrées au Pontet et à Vedène** (avec des pertes de plus de 70%), tandis **qu'Avignon perd un peu plus de la moitié de ses surfaces** et que Morières-les-A., et surtout Sorgues, s'en sortent mieux.



Ainsi, si les 3 communes les plus agricoles en surfaces du périmètre d'étude demeurent les mêmes, dans l'ordre **Avignon, Sorgues et Morières-les-A.**, leurs écarts se resserrent.

Sans entrer à ce stade dans le détail des types de cultures (objet de la partie sur l'occupation des sols en 2.1), on peut globalement expliquer ces évolutions différentielles par le fait que **les cultures permanentes (vergers et vignes) et surtout les cultures céréalières se sont beaucoup mieux maintenues dans la durée que le maraîchage, les prairies permanentes et les fourrages**. Et aussi par la « préservation » face à l'urbanisation des terres agricoles situées en zones inondables.

## 1.6 CONTEXTES NATUREL ET PAYSAGER

### 1.6.1 Aperçu paysager

Le secteur d'étude se trouve à la croisée de **2 grandes unités paysagères**, décrites à l'échelle de l'agglomération ou du département, que sont « **le couloir rhodanien** » et « **la vallée de la Durance** ».

Cependant, et même si ces deux grands cours d'eau ont joué un rôle majeur dans la structuration du paysage local en permettant et en « régulant » (via le risque d'inondation) l'installation des activités humaines, l'effet de zoom sur le secteur d'étude leur affecte une place somme toute marginale dans le paysage local.

L'autre marge, cette fois à l'Est du secteur d'étude, est celle constituée par **les collines ou coteaux dits d'Avignon**, qui concernent essentiellement les communes de Morières-les-Avignon et Vedène situées à cheval sur deux bassins versants, celui de « la plaine d'Avignon » et celui des Sorgues. Ces coteaux se caractérisent notamment par la **présence de la vigne, un marqueur paysager fort**, qui se trouve ici néanmoins atténué car mélangé avec d'autres espaces agricoles dès que l'on descend vers la plaine d'Avignon (sous l'A7).

Au cœur même de la zone d'étude, le paysage se caractérise par **deux « petites » entités paysagères** dont le maillage est progressif :

- **Une entité très fortement urbanisée à l'Ouest** (centre d'Avignon) et au Nord (le Pontet et Sorgues), avec une densité de constructions, de zones aménagées (ZA, ...) et de voies de transport très importante ;
- **Une entité d'urbanisation moins dense à l'Est, de type « péri-urbaine »**, avec des constructions relativement récentes (nombreux lotissements notamment), intégrant également des cœurs de « villages » plus anciens (Montfavet, Morières) et où le parcellaire très morcelé intègre aussi **une proportion encore notable d'espaces agricoles et de parcs et jardins, ainsi que des espaces aménagés** (aéroport, ZA, Agroparc...).



Au niveau des **grands réseaux maillant ce paysage** en dehors d'Avignon intra-muros, ils sont très nombreux et on peut distinguer :

- **De nombreuses voies de transport notamment « en rayons »** partant du centre-ville (des remparts) d'Avignon, dont les plus importantes sont du Sud au Nord (dans le sens anti-horaire) : la ligne TGV longeant la Durance, la RN7 reliant Bonpas, la voie ferrée vers Morières – Cavaillon, les RD901 et RD28 reliant le carrefour de Réalpanier à Morières, les routes du Pontet – Vedène et du Pontet – Sorgues, la voie ferrée vers Sorgues – Orange et la RD225 (route de Carpentras).



- **Les plus grands Canaux dont l'orientation principale est Sud-Est – Nord-Ouest (hors Canal de Vaucluse)**, ce qui les fait croiser la plupart des grands axes routiers (et en croiser et longer bien d'autres !); partant de leur « secteur d'origine » (secteur des prises et ouvrages répartiteurs) situé vers le quartier de Bonpas, ils tracent leur chemin la plupart du temps « en aérien »<sup>14</sup> également comme des « rayons » et sont de l'Est au Sud (toujours dans le sens anti-horaire): le Canal Crillon, la Filiole Saint-Martin, la Filiole de Montfavet, le Canal de l'Hôpital et le Canal Puy.

Avec le Canal de Vaucluse (la branche dite d'Avignon) qui traverse Nord – Sud la zone d'étude, **ces canaux d'irrigation principaux font offices dans le paysage de « réseau hydrographique » (Trame bleue)**, soutenu souvent par la présence de haies de type « ripisylves » (Trame verte) à l'image de leurs homologues naturels – cours d'eau - absents du secteur. Même s'ils ne sont, la plupart du temps, pas visibles de loin<sup>15</sup> du fait du contexte de plaine et de la profusion de bâtiments faisant écran, **l'ensemble des canaux fait clairement parti du « paysage familier » que côtoient les habitants du territoire dans leurs déplacements quotidiens**, d'autant plus quand ils sont longés par des routes ou des cheminements.

### 1.6.2 Grands ensembles de milieux naturels remarquables et zones humides inscrites à l'inventaire départemental<sup>16</sup>

**Cf. Cartes 4 et 5 : espaces naturels remarquables et espaces naturels protégés**

En France, il existe d'assez nombreux « labels » de reconnaissance de l'intérêt écologique des milieux naturels, dont certains seulement ont une portée de protection. Des outils de reconnaissance plus locaux peuvent s'y ajouter (au sein des SRCE, PLU et SCoT notamment). Sans entrer dans leur détail, le tableau suivant résume **les grands ensembles ou lots plus isolés de milieux du territoire dont l'intérêt est reconnu** ; deux cartes les localisent.

Ensemble naturel	Outils de reconnaissance	Outils de protection (différents niveaux)
Le Rhône et ses marges alluviales, malgré son artificialisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mosaique d'écosystèmes variés</li> <li>• Rôle de corridor écologique majeur</li> </ul>	ZNIEFF <sup>17</sup> type 2	Natura 2000 : Site d'Intérêt communautaire (SIC)  Lit mineur-moyen inscrit dans l'inventaire des zones humides

<sup>14</sup> C'est-à-dire hors leurs passages busés / couverts.

<sup>15</sup> Certaines portions « perchées » au-dessus du terrain naturel peuvent localement avoir plus de visibilité.

<sup>16</sup> Inventaire datant de 2014.

<sup>17</sup> ZNIEFF : Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique. Type 2 : grand ensemble ; Type 1 : zone plus réduite présentant espèces ou habitats remarquables à l'échelle régionale ou nationale.

		Réservoir de biodiversité au SRCE <sup>18</sup>
<p>La Durance et ses marges alluviales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bel exemple de système fluvial méditerranéen (lit à tresses), mosaïque d'écosystèmes riches et variés, dynamique active (malgré aménagement)</li> <li>• Rôle de corridor écologique d'importance</li> </ul>	<p>ZNIEFF type 2 et type 1 (« la Basse Durance »)</p> <p>ZICO<sup>19</sup></p>	<p>Natura 2000 : Site d'Intérêt communautaire (SIC) + Zone de protection spéciale (ZPS) pour les oiseaux</p> <p>Lit mineur-moyen inscrit dans l'inventaire des zones humides</p> <p>Réservoir de biodiversité au SRCE</p>
<p>Les terrasses de Caumont-sur-Durance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancienne terrasse peu élevée du Rhône,</li> <li>• milieu xérothermophile à taillis de chêne vert et de chêne pubescent + bruyère et pelouse sèche</li> </ul>	<p>ZNIEFF type 2</p>	
<p>Autres zones humides du secteur d'étude inscrites à l'inventaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal de Vaucluse (branche d'Avignon) + ses marges</li> <li>• Lac du Pontet</li> <li>• Etang du Pont des Deux Eaux</li> <li>• Lac de Saint-Chamand</li> </ul>		<p>Inscrites dans l'inventaire des zones humides<sup>20</sup></p>

**Exception faite des deux grands cours d'eau donc, le territoire d'étude s'avère très peu « doté » en espaces naturels remarquables.**

A noter que **l'inventaire des zones humides** a inscrit des zones d'origine artificielle (2 lacs) mais **n'a pas inscrit les canaux d'irrigation**, même si ceux-ci peuvent être considérés comme des zones humides (d'origine artificielle) au vu de la présence de l'eau et souvent d'une végétation hygrophile associée<sup>21</sup>. La problématique de la reconnaissance en tant que zone humide « officielle » se pose clairement par rapport à l'entretien des canaux : en effet, ceux-ci doivent pouvoir rester considérés comme des « ouvrages » pour ne pas entraver leurs modalités d'entretien, et non comme des « milieux naturels » même s'ils en ont par endroit les caractéristiques et la biodiversité qui va avec.

<sup>18</sup> Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

<sup>19</sup> Zone d'importance pour la conservation des oiseaux.

<sup>20</sup> A noter que le lac de St Montange situé sur la commune de Vedène n'est pas identifié dans l'inventaire des zones humides.

<sup>21</sup> Hydrophytes (plantes aquatiques) : Renoncules, Potamots, ... ; et/ou Héliophytes (plantes des berges « les pieds dans l'eau ») : Cannes de Provence, Iris, roseaux, ...

## 1.7 LES COMPETENCES RESPECTIVES DES DIFFERENTS ACTEURS DU TERRITOIRE EN MATIERE D'EAU ET DE MILIEUX AQUATIQUES

L'objet de ce chapitre est de préciser quel(s) organisme(s) ou collectivité(s) territoriale(s) se partagent l'exercice des différentes compétences de gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans le secteur d'étude ; les compétences analysées sont :

- L'alimentation et la distribution en eau potable (**AEP**),
- L'alimentation et la distribution en eau brute (pour simplifier, dite « **eau d'irrigation**<sup>22</sup> »),
- L'assainissement collectif (**AC**) des eaux usées,
- Le contrôle de l'assainissement individuel ou « assainissement non collectif » (**ANC**),
- La gestion des eaux pluviales (**EP**) urbaines,
- La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (**GEMAPI**).

### 1.7.1 Les collectivités locales (communes et intercommunalités)

Les collectivités locales, communes et intercommunalités à fiscalité propre, ont pleinement compétence en matière d'eau potable (AEP) et d'assainissement (EU, ANC et EP), ainsi qu'en matière de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI). Elles partagent, par délégation ou transfert, cette dernière compétence avec des acteurs historiques et dépassant l'échelon local.

#### 1.7.1.1 Au préalable : les EPCI-FP<sup>23</sup> du secteur d'étude

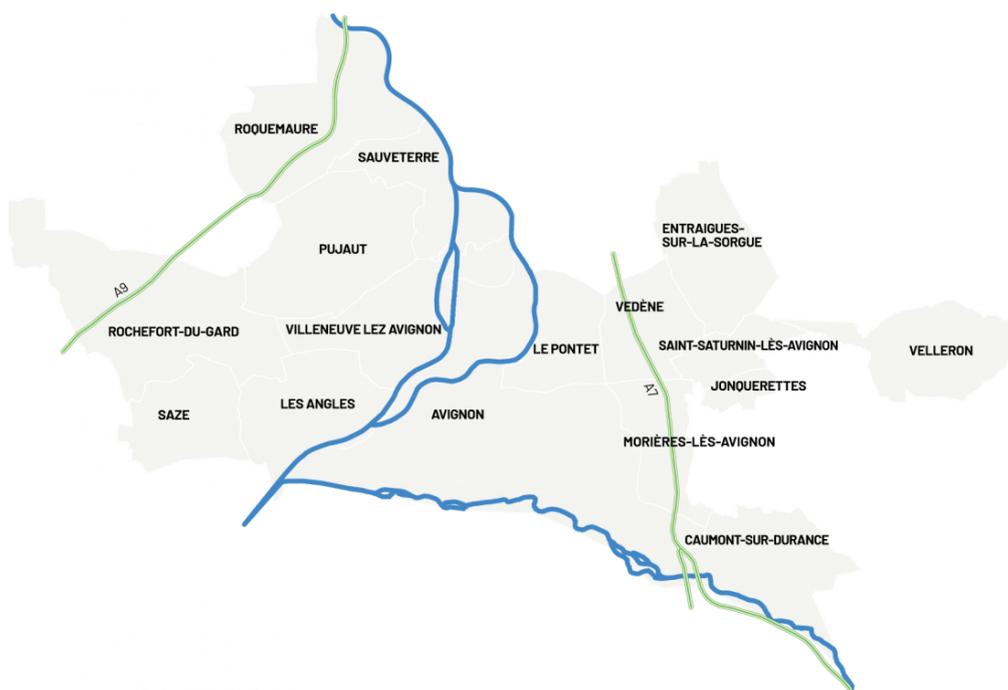
Les 5 communes du secteur se répartissent de la manière suivante :

- 4 communes appartiennent à la **Communauté d'Agglomération du Grand Avignon (GA)** : Avignon, Morières-les-Avignon, le Pontet et Vedène ; cette agglomération regroupe autour de sa ville centrale, Avignon, **16 communes du Vaucluse et du Gard** et compte une population totale de près de **200 000 habitants** ; source carte ci-dessous : GA ;

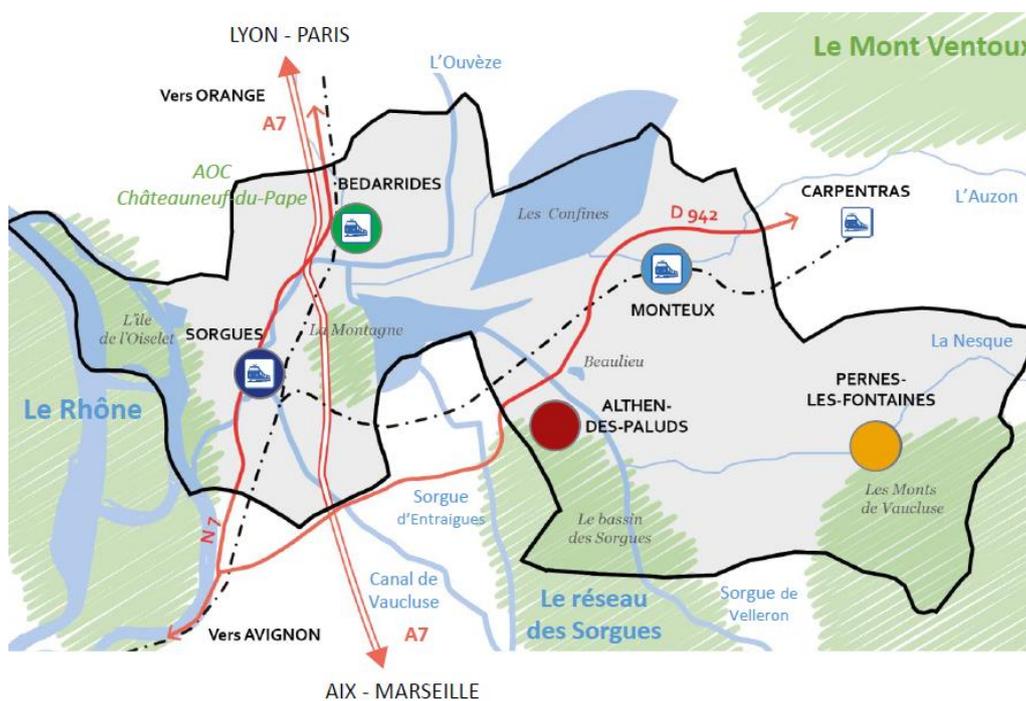
---

<sup>22</sup> Il faut aussi entendre « arrosage » dans ce cas.

<sup>23</sup> Etablissement public de coopération intercommunale, à fiscalité propre.



- 1 commune appartient à la **Communauté de communes des Sorgues du Comtat (CCSC)** : Sorgues ; cette communauté de communes compte **5 communes** et environ **50 000 habitants** source carte ci-dessous : CCSC ;



### 1.7.1.2 Alimentation en eau potable (AEP)

Cette compétence est désormais exercée par les EPCI-FP. Plus précisément :

Grand Avignon	Com com Sorgues du Comtat
<b>GA compétent</b> depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2021 pour Morières-les-A. et depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2019 pour Avignon ; il exploite les champs captants de Saignonne	Pour Sorgues, CCSC adhère au <b>Syndicat Mixte de la région Rhône Ventoux</b> .

sur la commune d'Avignon et gère les réseaux collectifs.  Pour le Pontet et Vedène, GA adhère au <b>Syndicat Mixte de la région Rhône Ventoux</b> <sup>24</sup> .	
---	--

#### 1.7.1.3 Assainissement collectif (AC) et non collectif (ANC)

Ces compétences sont désormais majoritairement exercées par les EPCI-FP. Plus précisément :

<i>Grand Avignon</i>	<i>Com com Sorgues du Comtat</i>
AC : <b>GA compétent</b> depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2021 pour Morières-les-A., le Pontet et Vedène et depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2019 pour Avignon ; il exploite les réseaux collectifs et gère 10 STEP dont celle d'Avignon.	AC : <b>SITTEU</b> <sup>25</sup> compétent pour Sorgues (et jusqu'à fin 2020 pour Vedène) sur les réseaux de transport des eaux usées et la STEP de Sorgues.  La <b>collecte des eaux usées</b> restait jusqu'à présent sous compétence communale, mais elle est <b>en cours de transfert à la CCPS</b> .
ANC : <b>GA compétent</b> .	ANC : Pour Sorgues, CCSC adhère au <b>Syndicat Mixte de la région Rhône Ventoux</b> .

#### 1.7.1.4 Gestion des eaux pluviales (EP)

Cette compétence est partagée entre les EPCI-FP et les communes selon l'origine des eaux pluviales. Plus précisément :

<i>Grand Avignon</i>	<i>Com com Sorgues du Comtat</i>
<b>GA compétent</b> depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2021 pour Morières-les-A., le Pontet et Vedène et depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2019 pour Avignon ; il exploite les réseaux et ouvrages collectifs pluviaux drainant les voies communautaires et l'ensemble des réseaux souterrains (conduites EP).  <b>Pour le reste</b> (réseaux et ouvrages collectifs pluviaux drainant les voies communales et fossés pluviaux « aériens »), <b>ce sont les communes qui sont compétentes</b> .	Pour Sorgues, <b>CCSC compétente</b> .

<sup>24</sup> Ce syndicat compte 35 communes. Il exploite plusieurs ressources dont des forages dans la nappe du Rhône en rive gauche à Sorgues (la Jouve) et en rive droite sur l'île de la Barthelasse à Avignon. Il gère l'alimentation et la distribution de l'eau.

<sup>25</sup> Le Syndicat Intercommunal de Transport et de Traitement des Eaux Usées est un syndicat mixte qui traite la pollution domestique et industrielle véhiculée par les réseaux d'assainissement, initialement pour les communes de Sorgues, Entraigues sur la Sorgues, Saint Saturnin les Avignon et Vedène. Partage des compétences en cours d'évolution avec les intercommunalités concernées.

Pour cette compétence de gestion des eaux pluviales, se superpose également les « grands propriétaires fonciers privés » (type aéroport, lotissements, ...) <sup>26</sup> et le gestionnaire des voiries départementales et ex-nationales déclassées, à savoir le **Conseil départemental** et **l'Etat (DIR<sup>27</sup> méditerranée)** pour les autoroutes et nationales (non déclassées).

Si « dans les grandes lignes », le partage de la compétence « gestion des eaux pluviales », et donc des responsabilités qui vont avec, est clair, **en pratique et pour un certains nombres de cas « limites » ou « particuliers », l'exercice de cette compétence nécessiterait d'être clarifié/précisé.** C'est notamment le cas des **parties de canaux et filiales couvertes ou busées pour les besoins de la densification ou de l'extension urbaine**, et recevant des eaux pluviales, avec des accords à une époque plus ou moins ancienne où ils n'étaient que rarement écrits. Pour autant, la gestion de certaines portions de réseaux, présentant parfois des enjeux forts du fait de la vétusté des ouvrages, n'est pas toujours clairement attribuée et les collectivités publiques tendent « à se renvoyer la balle ». Ce point important sera ré-abordé dans la phase suivante du diagnostic.

#### 1.7.1.5 Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI)

Cette compétence est désormais exercée par les EPCI-FP. Plus précisément :

<i>Grand Avignon</i>	<i>Com com Sorgues du Comtat</i>
<p><b>GA compétent</b> depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018 sur les roubines, la Durance à Avignon et le Rhône <b>et ayant transféré cette compétence aux syndicats « historiques »</b> pré-existants :</p> <p>Le <b>Syndicat mixte du Bassin des Sorgues (SMBS)</b><sup>28</sup> pour la Sorgue et le Canal de Vaucluse (branche d'Avignon jusqu'à la limite communale le Pontet – Avignon<sup>29</sup>) ;</p> <p>Le <b>Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD)</b><sup>30</sup> pour la Durance en amont d'Avignon.</p> <p>En pratique concernant le Rhône et la Durance, les ouvrages (digues) situés sur Avignon continuent à être entretenus (entretien courant seulement) par <b>la commune d'Avignon</b> (projet de convention avec le GA à ce sujet).</p>	<p>Pour Sorgues, compétence transférée au Syndicat mixte du Bassin des Sorgues (SMBS) pour la Sorgue et le Canal de Vaucluse et au Syndicat mixte de l'Ouvèze provençale pour l'Ouvèze.</p>

Pour un certain nombre de milieux aquatiques et humides de moindre « envergure » que les cours d'eau principaux, la gestion reste « l'affaire » de leurs propriétaires ou gestionnaires locaux, publiques ou privés. Ainsi, **les lacs** du secteur d'étude, qui sont tous plus ou moins artificiels, **sont gérés** par leur(s)

<sup>26</sup> Ainsi que tous les propriétaires privés à l'échelle de leurs parcelles respectives.

<sup>27</sup> Direction interdépartementales des routes.

<sup>28</sup> Ce syndicat intervient sur le réseau hydrographique des Sorgues traversant 18 communes regroupées autour des quatre intercommunalités membres du syndicat.

<sup>29</sup> Dans Avignon, le Canal de Vaucluse n'est pas géré par le SMBS ; sa gestion incombe donc au Grand Avignon (au titre de la compétence GEMAPI).

<sup>30</sup> Ce syndicat est actuellement constitué de 43 membres (une région : PACA, 4 départements : 04, 05, 13 et 84, 13 intercommunalités et 25 communes), et gère la Durance et ses abords entre le barrage de Serre-Ponçon et le Rhône. Il est entre autres opérateur Natura 2000 pour les sites concernant la Durance.

propriétaire(s) ou exploitant(s) : **les communes** au titre de leur compétence « espaces verts », **les exploitants des golfs**, ...

### 1.7.2 Les gestionnaires d'eau brute (ou « eau d'irrigation »)

Dans le secteur d'étude, **le quasi unique et principal gestionnaire collectif d'eau brute (d'irrigation) est l'ASA des canaux de la Plaine d'Avignon**. Elle a repris les réseaux anciennement gérés par les 3 associations syndicales historiques : l'ASA du Canal Crillon, l'ASA Hôpital-Durançole et l'ASL du Canal Puy, qui ont fusionné en janvier 2016 (Cf. « état des lieux des canaux »).

A noter cependant l'existence d'une autre petite association d'irrigation collective en tête du réseau du canal de la Durançole : **l'Association de la Durançole**. (Cf. « état des lieux des canaux »).

### 1.7.3 Les autres acteurs notables

#### 1.7.3.1 EDF

EDF est concessionnaire de l'aménagement de production hydro-électrique de la Durance et de la retenue multi-usages de Serre-Ponçon. Elle gère à ce titre le **barrage de Bonpas** et les **ouvrages des canaux d'irrigation pré-existants qui ont dû être modifiés ou créés** lors de l'aménagement de la Durance dans les années 1950 (cf. « état des lieux des canaux »).

#### 1.7.3.2 La CNR :

La CNR est concessionnaire des aménagements de production hydro-électrique du Rhône. Elle gère à ce titre le Rhône et son bras court-circuité dit d'Avignon.

#### 1.7.3.3 Le Parc de Camargue:

Le Parc naturel régional de Camargue est opérateur Natura 2000 pour le site du « Rhône aval » couvrant le secteur d'étude.

## 2 LES CANAUX D'IRRIGATION DE LA PLAINE D'AVIGNON FACE A L'EVOLUTION ET AUX ENJEUX DE LEUR TERRITOIRE

Cette partie dresse **un état des lieux du territoire ciblé au regard des enjeux principaux qui se trouvent en interaction avec, ou qui ont un impact sur, les canaux de la Plaine d'Avignon**. Après des focus sur l'évolution de l'occupation des sols et l'agriculture et un « tour de piste » des projets connus d'aménagement du territoire susceptibles d'impacter les canaux, elle dresse un état des lieux de la place des canaux d'irrigation au sein des enjeux « eau et milieux aquatiques » du territoire (ressources en eau – approches qualitative et quantitative -, trames vertes et bleues, intérêts patrimoniaux et récréatifs et en tant qu'îlots de fraîcheur, risques d'inondation, ...).

### 2.1 FOCUS SUR L'OCCUPATION DES SOLS DU TERRITOIRE

#### 2.1.1 Préalable méthodologique

N'ayant pas réussi, malgré d'importants efforts et de nombreuses requêtes, à récupérer l'ensemble des données SIG de l'évolution de l'occupation des sols qui auraient permis une étude/analyse historique précise, à l'échelle de notre territoire d'étude, nous avons été réduits à utiliser :

- D'une part, des éléments précis mais seulement « récents »<sup>31</sup> et hétérogènes : données « OcSol » de l'AURAV des années 2000-2010 et mise à jour 2018 par le GIE Terres et territoires uniquement pour les espaces agricoles (étude foncière commanditée par le Grand Avignon) ;
- D'autre part, des éléments « figés » (rapports, cartes) à plus vaste échelle (celle du SCoT du bassin de vie d'Avignon ou de l'agglomération), qui ne permettent malheureusement pas une analyse chiffrée adaptée au territoire d'étude.

Le plus gros problème de notre point de vue est de ne pas avoir réussi à récupérer de données (digitalisées) d'occupation des sols antérieures aux années 2000, alors qu'elles semblent exister sur ce territoire<sup>32</sup>.

#### 2.1.2 La perte d'espaces agricoles depuis le milieu du 20<sup>ième</sup> siècle

##### 2.1.2.1 Aperçu de l'évolution globale de 1945 à nos jours

**Le territoire d'étude est historiquement<sup>33</sup> un territoire très agricole** : des coteaux à l'Est occupés d'abord et surtout par la **vigne**, une plaine entre Durance et Rhône où ont pu se développer l'arboriculture, le maraîchage, les prairies de fauche et secondairement, les cultures céréalières. Les espaces naturels (forestiers) y sont de longues dates assez peu présents, et les espaces urbains étaient, jusqu'au milieu du siècle dernier, relativement restreints. Le développement agricole passé du territoire s'explique par deux raisons clés : **la bonne qualité des terres** de la plaine (historiquement une vaste plaine inondable, naturellement amendée) **et la présence historique des canaux** qui ont

<sup>31</sup> A l'échelle historique des canaux, l'évolution des 10-15 dernières années est une **évolution récente**.

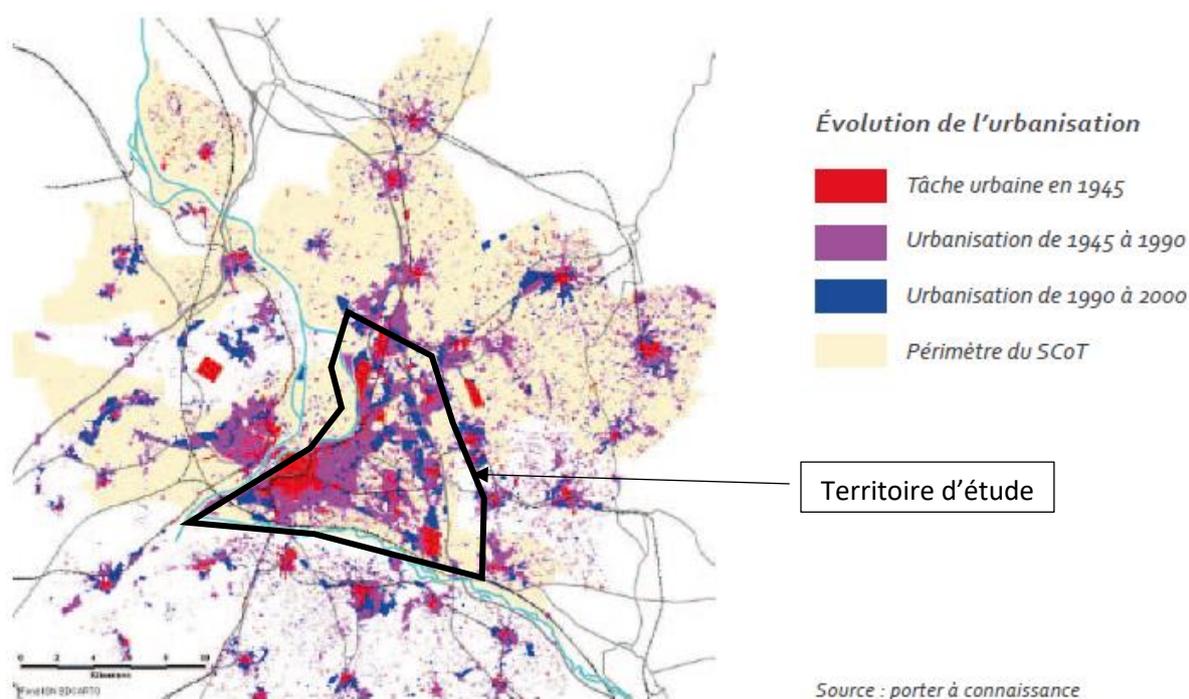
<sup>32</sup> Une requête en ce sens est en cours auprès du Service Connaissance des Territoires de la DDT, qui aboutira peut-être avant la fin de cette étude. La donnée concerne l'évolution « des tâches bâties » depuis 1945. Remonter jusqu'à cette période serait en effet très intéressant.

<sup>33</sup> La référence historique que nous évoquons n'est pas celle des tous débuts des canaux, mais plutôt celle d'avant les grands changements du milieu du 20<sup>ième</sup> siècle.

permis de développer l'irrigation, même si ce n'était pas à l'origine leur vocation première (force motrice de l'eau, moulins, etc.).

**C'est surtout à partir du milieu du siècle dernier que le territoire, comme d'autres en France, s'est fortement urbanisé et aménagé.** La vallée du Rhône en tant qu'axe de communication majeur à l'échelle européenne s'est vue supporter **une des plus fortes densités de grandes infrastructures de transit** (autoroutes, TGV, voies ferrées classiques, fleuve navigable, lignes à haute tension, oléoducs...), dont le développement s'est principalement fait entre les années 1950 et 1990. C'est à partir de cette même période que l'accroissement de la population du bassin avignonnais et de ses besoins en nouveaux espaces commerciaux et économiques a provoqué **une extension urbaine (« péri-urbanisation »<sup>34</sup>) de plus en plus importante.**

**Une étude de la DDT menée dans le cadre du porter à connaissance du SCoT (version de 2011) montre très bien l'étalement de la « tâche urbaine » entre 1945 et 2000 :**



**Même si l'essentiel de l'urbanisation date des années 1950 à 1980 (en violet ci-dessus), l'extension urbaine continue après 1990 : +25% entre 1990 et 2005 (en bleu ci-dessus) à l'échelle du SCoT.** A l'échelle du territoire d'étude où se concentre l'urbanisation du bassin de vie avignonnais, il apparaît visuellement que **les surfaces urbanisées ont été multipliées environ par 3 en l'espace de quelques décennies !** Les « noyaux urbains » ont développé dans leurs périphéries, notamment à l'Est d'Avignon, une urbanisation peu dense discontinue ou diffuse **sous forme de lotissements, de zones d'activités ou de mitages le long des voies de communication.**

**La très grande majorité de ces espaces urbanisés et aménagés ont été pris sur des terres initialement agricoles (la « ceinture verte » d'Avignon),** et pour une part très importante, appartenant au périmètre irrigable à partir des canaux de la plaine d'Avignon (c'est-à-dire situées au sein du périmètre de l'ASA). Le paradoxe actuel est sans doute que **malgré cette urbanisation « galopante », l'agriculture demeure encore assez présente, de manière très imbriquée dans les espaces péri-urbains** et que « le paysage conserve, en dépit de la déferlante pavillonnaire (et des zones d'activités),

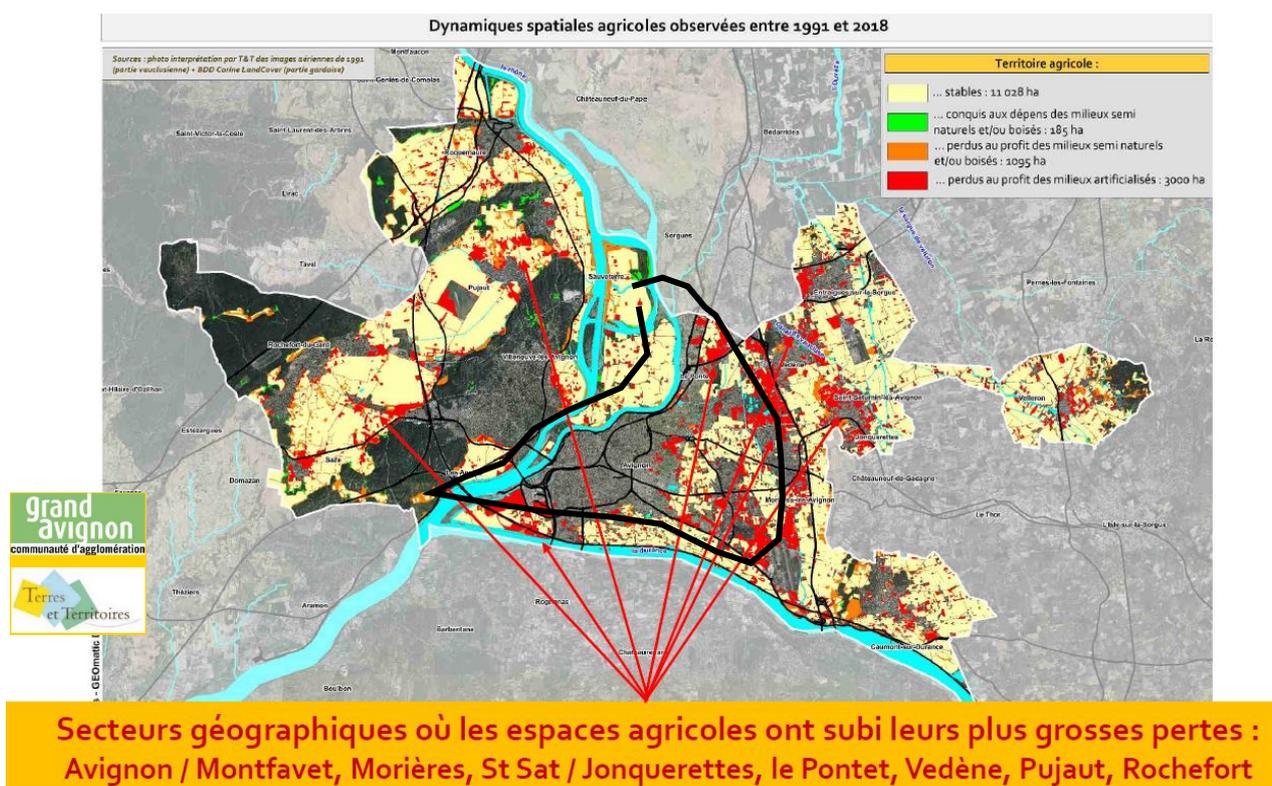
<sup>34</sup> Liée à l'essor de l'automobile et de la maison individuelle.

une forte identité qui doit beaucoup à l’empreinte des activités agricoles et de leurs mutations successives »<sup>35</sup> : présence des canaux d’irrigation et des haies brise-vent pour abriter les cultures du Mistral, persistance de prairies et autres cultures au milieu des zones urbanisées (foin de Montfavet, maraîchage dans le secteur du Canal Puy, ...). **L’imbrication, sur la base d’un parcellaire hyper-découpé, de l’agriculture au sein du péri-urbain avignonnais est ainsi aujourd’hui un marqueur fort de ce territoire.**

### 2.1.2.2 Focus sur l’évolution récente des terres agricoles

D’après l’étude foncière agricole menée par le Grand Avignon (*Terres et territoires, 2021*)

**L’évolution (la perte) des terres agricoles est** depuis quelques années, et notamment dans le cadre des réflexions autour des documents d’orientation de l’urbanisme et de l’aménagement du territoire (PLU et SCoT), **devenue un enjeu reconnu du territoire.** La crise sanitaire et le premier confinement, durant lequel est remonté l’intérêt de disposer de productions agricoles locales, est aussi passée par là... les élus locaux s’emparent de plus en plus de cet enjeu. D’où une étude foncière agricole engagée récemment par le Grand Avignon, avec en perspectives la volonté de trouver des solutions pour enrayer le processus de perte de terres agricoles. La carte ci-dessous, tirée de cette étude, met en évidence les **principales pertes d’espaces agricoles entre 1991 et 2018** :



Il apparaît clairement qu’à l’échelle du Grand Avignon, et plus encore de notre territoire d’étude (délimité en noir), **les pertes les plus fortes se concentrent à l’Est et au Nord d’Avignon** ainsi que dans le secteur de Courtine.

N’ayant pas pu récupérer les données-sources au format SIG, nous ne pouvons pas donner de chiffres sur les pertes de terres agricoles de notre territoire d’étude ; **à l’échelle du Grand Avignon, 3 500 ha ont disparu entre 1991 et 2018**, dont 3 000 ha du fait de l’artificialisation des sols. A comparer aux

<sup>35</sup> C. Lees et P. Dério : « Le jardin de la France au péril de la ville : place et évolution de l’activité agricole dans le Grand Avignon ». Bulletin de l’Association des géographes français. 1994

15 000 ha encore présents en 1991, cela représente **une perte de 23%**. L'étude foncière montre que **la perte s'est néanmoins ralentie depuis le début des années 2000**, puisque 18 % des 23% de pertes se sont produits dans la décennie 1991-2001 (au rythme d'environ 270 ha/an !). **Entre 2013 et 2018, le rythme de perte s'est ralenti à environ 50 ha/an** (dont 45 ha/an dus à l'artificialisation des sols).

Par ailleurs, l'analyse tirée du rapport de présentation du SCoT met en avant que l'évolution de l'urbanisation ces 15 dernières années est **surtout le fait des équipements et espaces industriels et commerciaux et du tissu urbain discontinu** ; alors que le tissu urbain continu est en stagnation et que les espaces ouverts urbains baissent. Ces tendances confirment la **dynamique d'étalement urbain** et le réinvestissement progressif des espaces ouverts urbains (terrains vagues notamment).

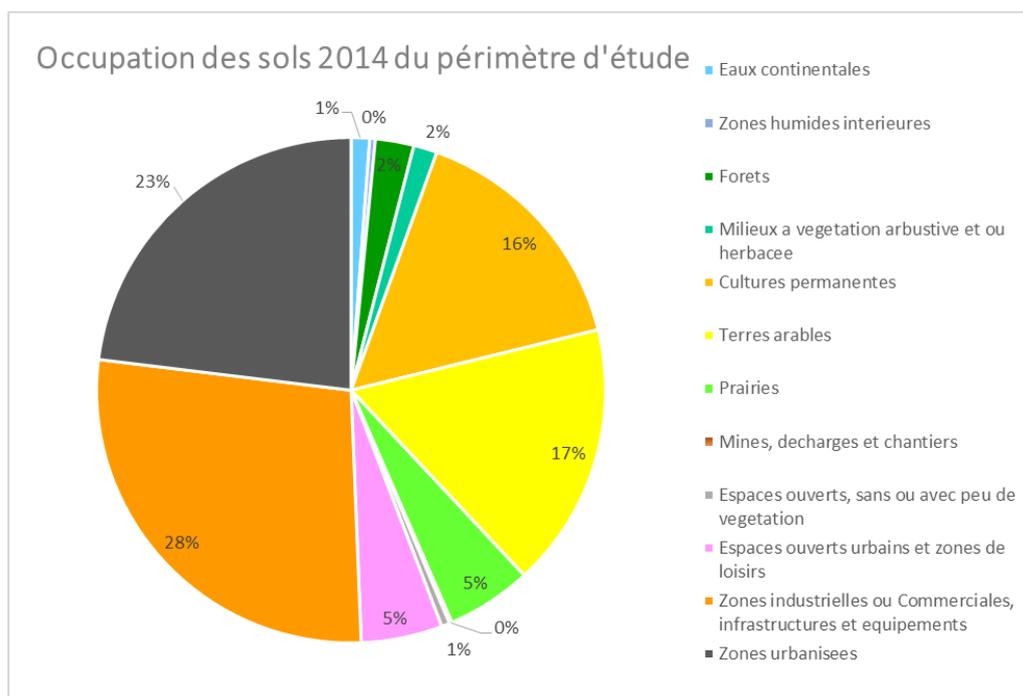
**Les terres arables sont les espaces agricoles les plus concernés par l'urbanisation récente**, souvent situées en bordure des parcelles urbanisées ; les cultures permanentes sont beaucoup moins touchées car souvent plus à l'écart. Les friches et délaissées agricoles ont également été largement urbanisées.

### 2.1.3 L'occupation « actuelle » des sols

**Cf. Carte 6 : l'occupation des sols du territoire en 2014, et les parcelles toujours agricoles en 2018**

#### 2.1.3.1 Analyse de l'occupation des sols en 2014

Les données complètes les plus récentes datent de **2014** (données AURAV). Disponibles sous forme de table SIG, nous avons pu les analyser à l'échelle de notre territoire d'étude. Le graphique ci-dessous illustre la répartition par types de l'occupation des sols :



Il en ressort :

- **Une part faible des espaces naturels autour de 5%**, correspondant pour 3% aux lacs<sup>36</sup> et abords de grands cours d'eau (Durance essentiellement) et pour 2% aux rares espaces boisés du territoire (notamment présents sur les coteaux à l'Est du territoire).
- **Une part encore importante d'espaces agricoles, estimée à 38%**<sup>37</sup>, se répartissant entre terres arables (17%, présentes sur l'ancienne « ceinture verte » de Sorgues au Nord et aux bords de Durance au Sud), cultures permanentes (16%, essentiellement sur les coteaux Est et dans le secteur du Canal Puy) et prairies (5%, surtout autour de Montfavet).
- **Une part forte des espaces urbanisés, estimée à 56%**, incluant **28% de zones industrielles ou commerciales et autres zones aménagées** (grand-e-s infrastructures et équipements), **23% de zones urbanisées** (denses et diffuses) et 5% d'espaces ouverts urbains et zones de loisirs.

#### 2.1.3.2 La perte de terres agricoles entre 2014 et 2018 en détail

La superposition sur la carte 6 des terres encore agricoles en 2018 (donnée Terres et Territoires) sur l'occupation des sols de 2014 **permet de localiser précisément les parcelles agricoles perdues entre ces 2 dates**. Cette information vient compléter / préciser « visuellement » les analyses faites à l'échelle du Grand Avignon présentées plus haut (*Focus sur l'évolution récente des terres agricoles*).

L'examen précis de cette carte montre :

- Que **les pertes sont disséminées sur toute la plaine d'Avignon sous forme de « grignotage »** ;
- **les coteaux à l'Est et de manière plus globale les cultures permanentes** (vigne et arboriculture) **sont toujours majoritairement préservées** de ce grignotage.
- **Les terres arables (en jaune) sont celles qui sont le plus touchées** : les pertes sont disséminées du Nord au Sud avec de plus grandes zones perdues au Nord du territoire (Sorgues).
- **Les prairies, bien que relativement préservées, perdent néanmoins encore quelques parcelles**, essentiellement dans la moitié Nord du territoire (Vedène, ...).

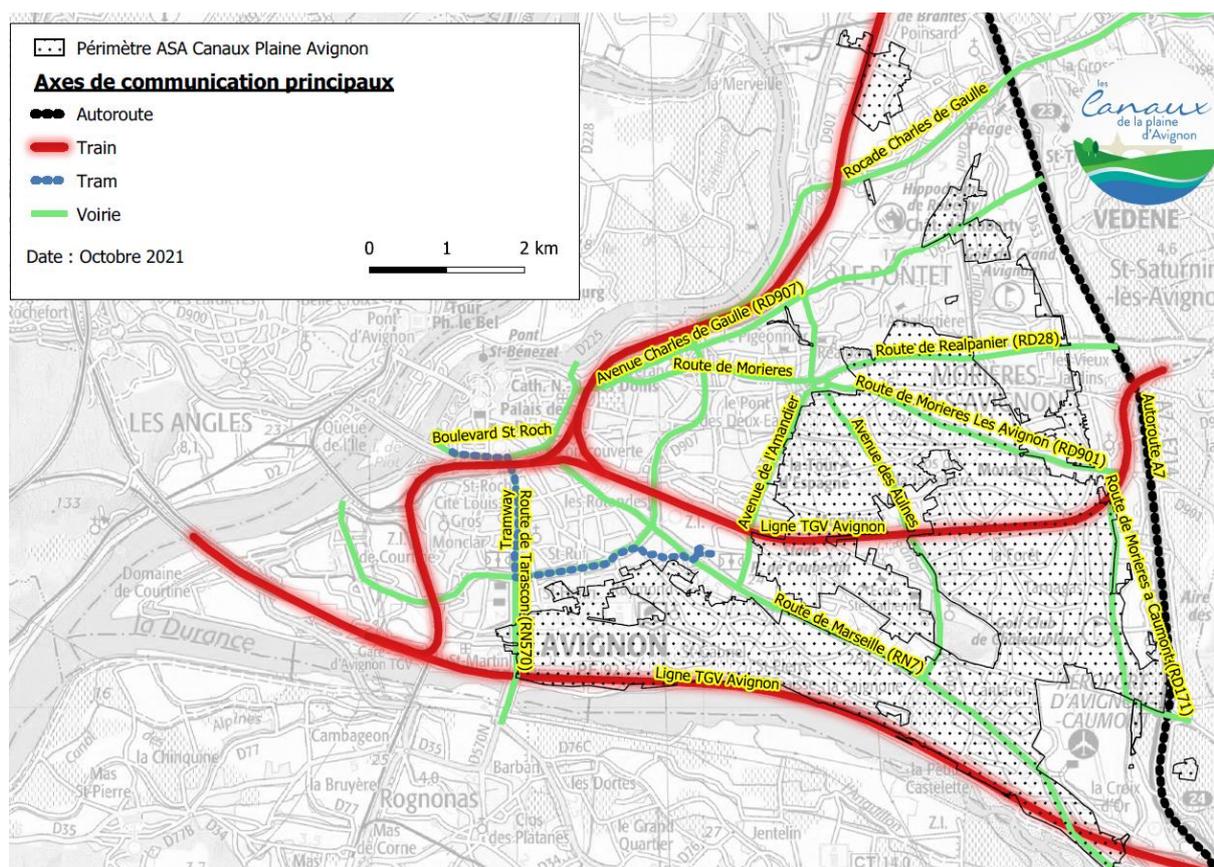
#### 2.1.3.3 Les principaux axes de communication

La carte ci-dessous réalisée par l'ASA des Canaux de la plaine d'Avignon présente les principaux axes de communication du territoire d'étude :

---

<sup>36</sup> Même si d'origine artificielle, ils sont repérés via les méthodes d'analyse de l'occupation des sols (photo-interprétation) comme des espaces en eau.

<sup>37</sup> **Cette part était certainement de plus de 50% dans les années 1990 et vraisemblablement de plus de 65 % voire 70% dans les années 1950 !**



## 2.2 FOCUS SUR L'AGRICULTURE ACTUELLE

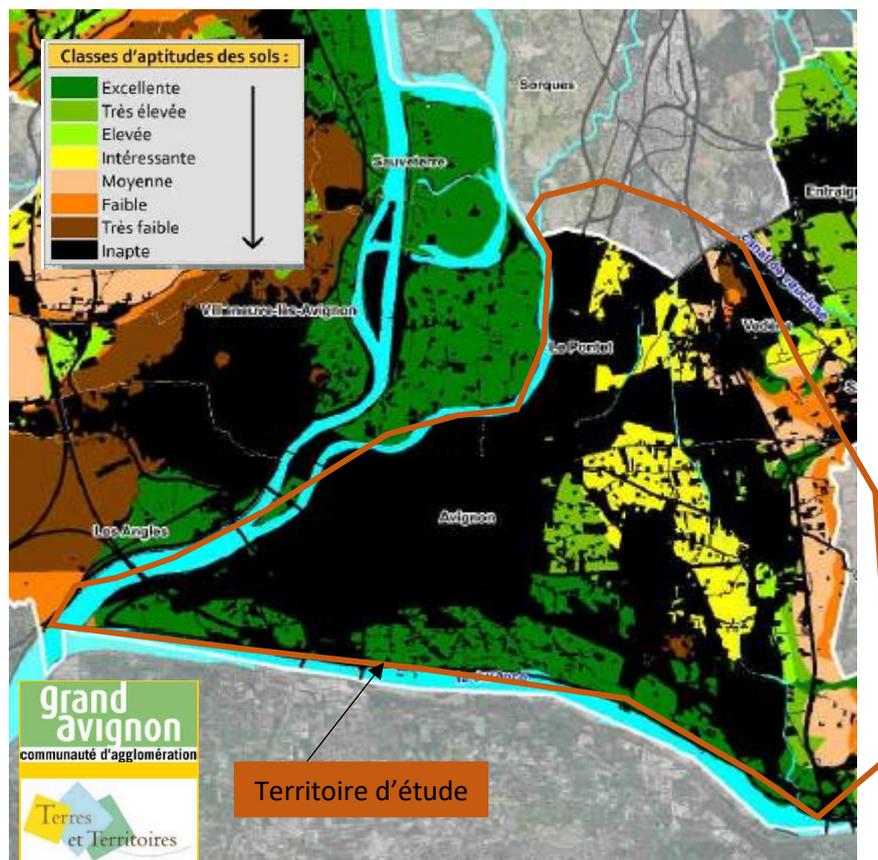
### 2.2.1 Aptitudes agro-pédologiques des sols et cultures présentes

*D'après l'étude foncière agricole menée par le Grand Avignon (Terres et territoires, 2021)*

Pour cette partie non plus, nous n'avons pas pu récupérer les données-sources de caractérisation des parcelles agricoles (mentionnant le type de cultures) pour les analyser à l'échelle de notre territoire d'étude. Nous reprenons donc les éléments figurant à l'étude foncière agricole déjà citée, dont les données spatialisées sont très récentes puisqu'elles datent de **2018**.

Les extraits de cartes suivants, centrés sur notre territoire d'étude, sont tirés de cette étude foncière.

2.2.1.1 Aptitudes agro-pédologiques et potentiel de production agricole

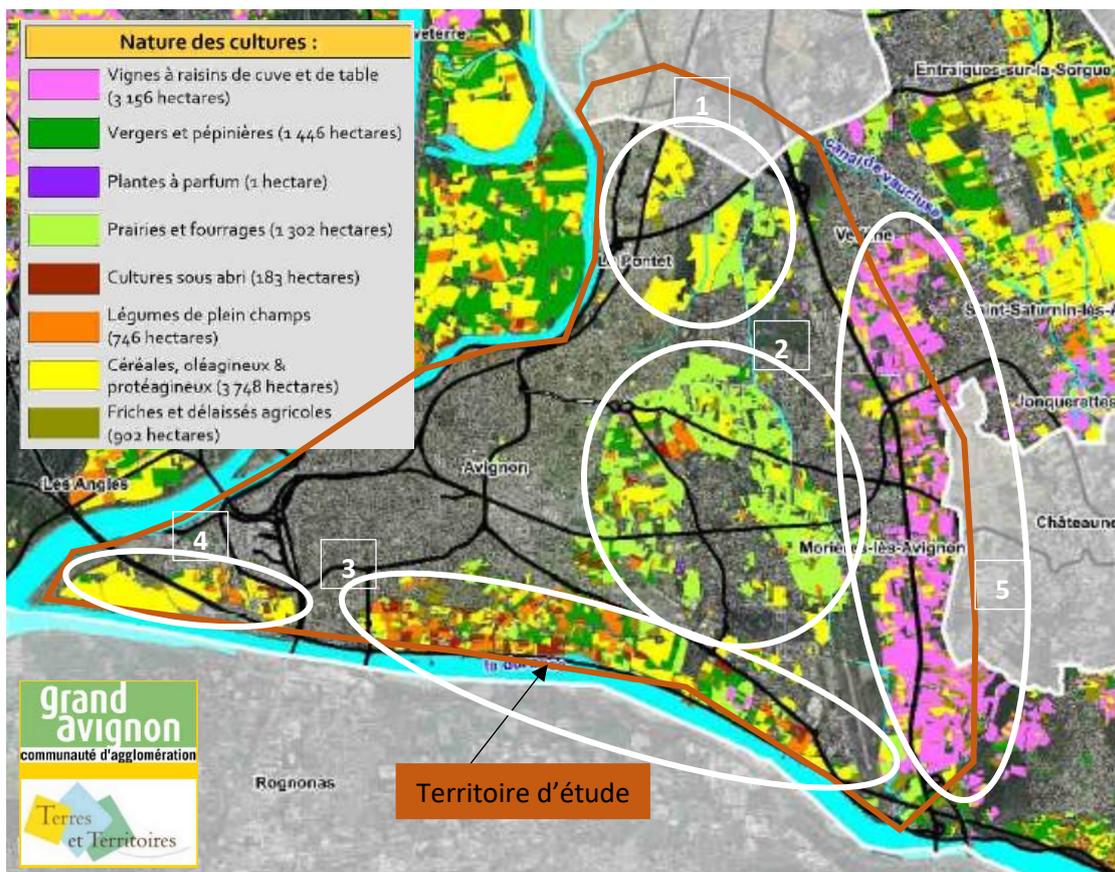


Au Sud du territoire, la partie correspondant à l'ancienne plaine inondable par la Durance présente une aptitude à la culture agricole majoritairement excellente ou très élevée. Pour le reste, plus au centre et au Nord du territoire, l'aptitude est évaluée comme étant « intéressante ».

Couplée avec le climat favorable et la disponibilité de la ressource en eau pour irriguer (à partir des canaux ou de la nappe), le territoire présente un potentiel de production très majoritairement évalué, comme l'aptitude des sols, exceptionnel, très élevé ou élevé.

**L'extension urbaine d'Avignon s'est donc faite, historiquement, sur de très bonnes terres agricoles.** De même que les équipements / aménagements très consommateurs de foncier qu'ont été l'aéroport, la ligne et la gare TGV.

2.2.1.2 Nature des cultures présentes et ETP agricoles



La carte ci-dessus permet de visualiser assez clairement 5 secteurs qui se distinguent au regard de leur type de cultures :

1. **Au Nord** (Le Pontet, Sorgues, Vedène), un **secteur de « grandes cultures »** (céréales & oléagineux) **et de prairies** (limite Nord du « Foin de Montfavet »), appartenant au périmètre irrigable par le Canal Crillon.
2. **Au cœur du périmètre, le secteur du Foin de Montfavet**, en très grande majorité en prairies donc, à cheval sur les périmètres du Canal Crillon (et filiales de Montfavet et Saint-Martin). **C'est la culture la plus « emblématique » du territoire.**
3. **Au Sud, le long de la Durance, le secteur de polyculture en patchwork de la « Ceinture verte »**, mêlant cultures sous abri (maraîchage et pépinières), vergers (de fruits à pépins et noyaux), légumes de plein champs, prairies et céréales ; il correspond au périmètre du Canal Puy et ce secteur est également emblématique de l'Est avignonnais.
4. Dans le prolongement Ouest de ce secteur se trouve le **secteur résiduel de la Courtine – Confluence**, alliant polyculture et grandes cultures.
5. **A l'Est les coteaux dominés par la culture de la vigne**, débordant de notre périmètre d'étude.

A noter que les friches agricoles sont assez présentes et qu'elles se trouvent principalement dans le secteur Sud, vers Saint Gabriel (Avignon), secteur soumis à plusieurs projets d'aménagements urbains (LEO, Joly Jean, « confluence »... cf. partie suivante).

Par ailleurs, l'étude de Terres et Territoires permet d'estimer à **environ 2 400 le nombre d'équivalents-temps pleins travaillant dans les exploitations du territoire** (à 90% sur Avignon).

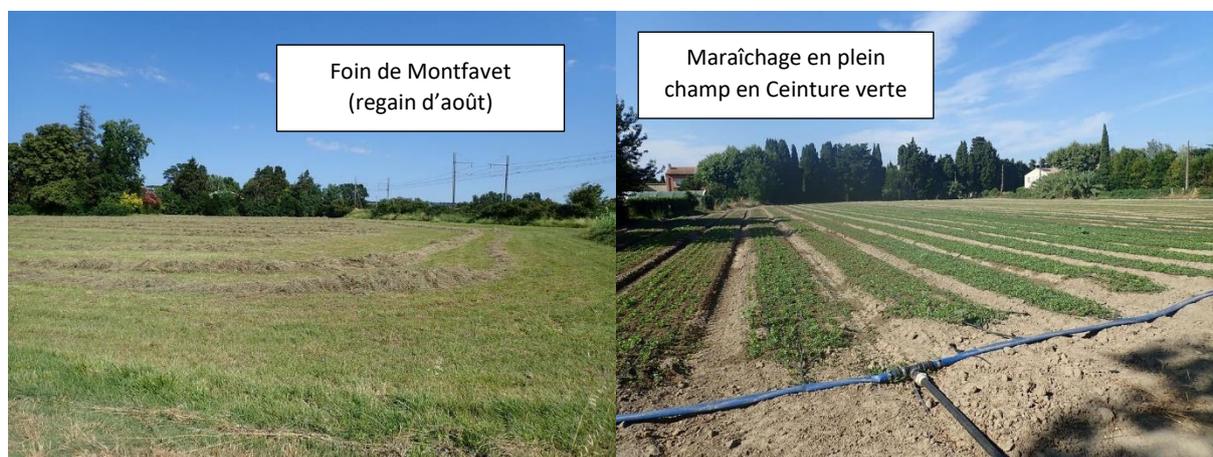
## 2.2.2 Les orientations récentes de protection des zones agricoles

Comme évoqué plus haut dans la partie sur l'évolution de l'occupation des sols, **la prise de conscience de l'enjeu de préservation des terres agricoles face aux vellétés d'urbanisation est en passe de se consolider**, et semble devenir un enjeu porté politiquement. La récente étude foncière agricole menée par le Grand Avignon en est un des signes et celle-ci a permis de documenter et cartographier précisément cet enjeu. Il en ressort **une place particulièrement sensible des terres agricoles de notre territoire d'étude, desservies ou desservables par les canaux de l'ASA de la Plaine d'Avignon**.

A l'échelle du Grand Avignon, **3 des 4 secteurs agricoles identifiés comme les plus vulnérables** (parmi 18 secteurs en tout) **font partie de notre périmètre d'étude** : il s'agit 1- des prairies de Montfavet, 2- de la Ceinture verte d'Avignon (secteur Sud le long de la Durance) et 3- des terres résiduelles de Courtine.

**L'enjeu apparaît particulièrement prégnant sur la « Ceinture verte » (périmètre du Canal Puy) dont la vocation alimentaire est très forte (maraîchage, ...)**. En effet, le Grand Avignon a également lancé depuis 2019 une démarche de **Plan Alimentaire Territorial (PAT)** dont les objectifs sont, entre autres, de renforcer et diversifier les productions agricoles locales, de promouvoir des modes de production respectueux de l'environnement, de valoriser le terroir local, de fournir la restauration collective territoriale (circuit court), ...

Dans les outils évoqués pour une future protection de certaines zones agricoles, est citée à la « **Zone agricole protégée** » (**ZAP**). Il s'agit d'une « servitude d'utilité publique qui permet de préserver la vocation agricole des zones présentant un intérêt général en raison : soit de la qualité de leur production, soit de leur situation géographique, soit de leur qualité agronomique ». La démarche en est à ses débuts, des zones sont en cours d'identification pour la mise en place de cette protection.



## 2.3 FOCUS SUR LES PROJETS ET AUTRES ELEMENTS D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE SUSCEPTIBLES D'IMPACTER LES CANAUX D'IRRIGATION

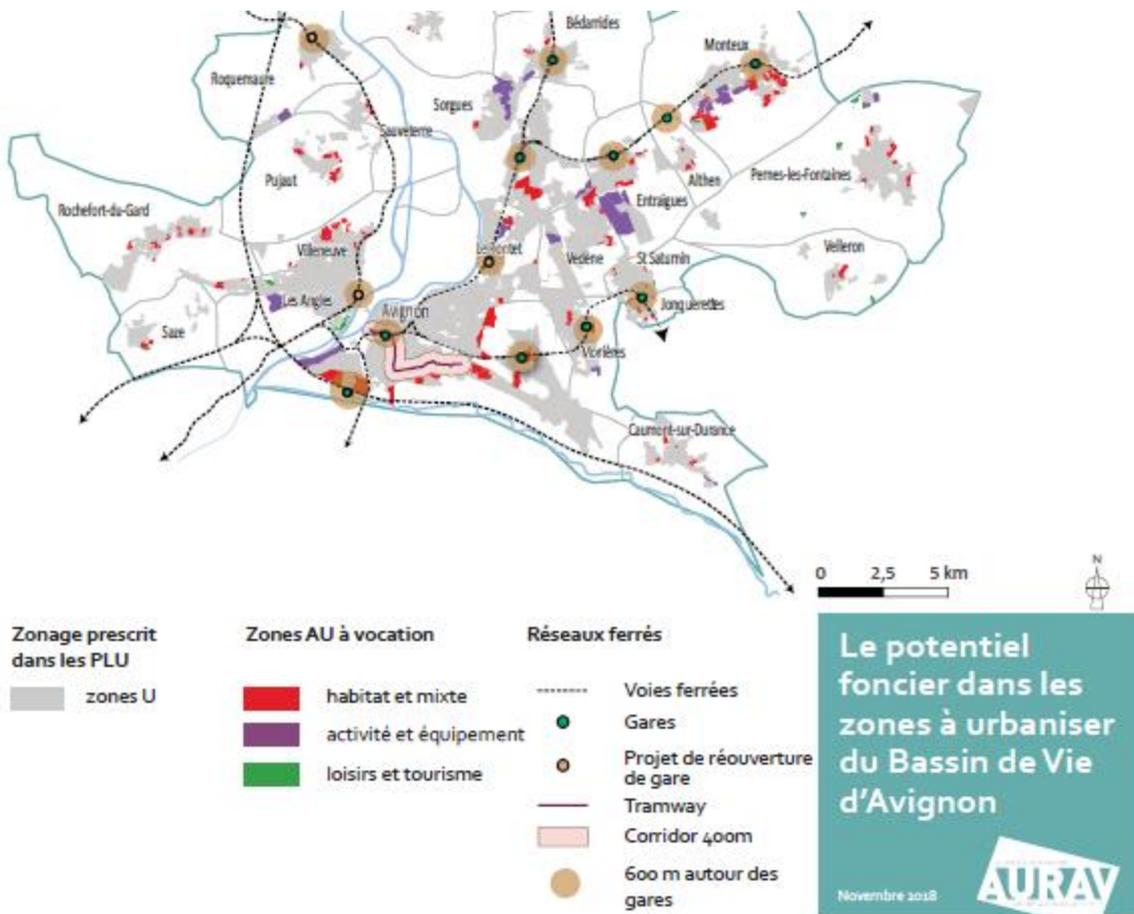
Cette partie n'est pas un inventaire exhaustif des projets du territoire mais **une description ciblée des projets, tant urbains que d'aménagement du territoire, susceptibles d'impacter directement les Canaux d'irrigation** de la Plaine d'Avignon, car situés sur ou en bordure d'ouvrages et/ou dans le périmètre irrigable de l'ASA.

### 2.3.1 Aperçu préalable global du potentiel foncier des zones à urbaniser et des parcelles agricoles menacées à court ou moyen termes

#### 2.3.1.1 Potentiel foncier des zones à urbaniser

D'après le diagnostic du SCoT du Bassin de la vie d'Avignon

La donnée présentée dans le diagnostic du SCoT provient des versions numériques POS et PLU dans leur version en vigueur au 1er janvier 2018 ; le potentiel foncier est celui des **zones AU** (« à urbaniser »)<sup>38</sup>. Seul le Sud du territoire du SCoT est repris sur la carte ci-dessous (réalisation : AURAV) :



La carte permet de voir **qu'Avignon et ses communes riveraines continuent de concentrer les réserves foncières urbanisables** et que les 2 destinations principales restent **l'habitat** (ou l'usage mixte)

<sup>38</sup> A noter que **la révision du PLU d'Avignon en cours devrait conduire à déclasser 300 ha, classés initialement en zone AU, en zones A et N** (agricoles et naturelles).

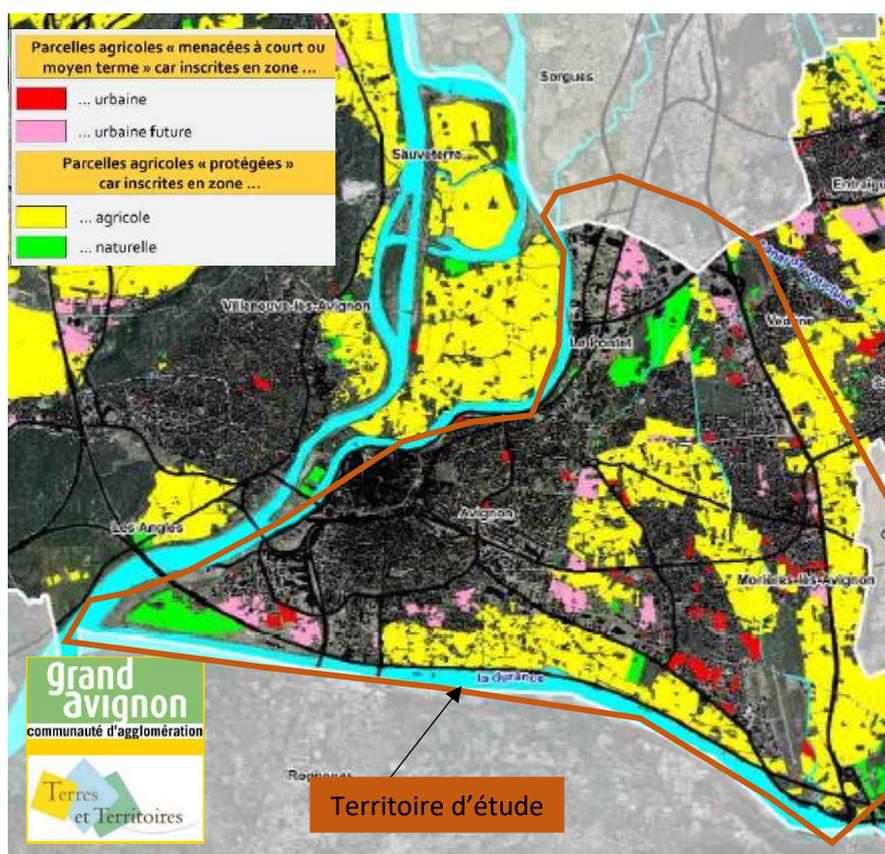
Habitat - Economique) et les **zones d'activités et équipements**. A noter aussi le tram d'Avignon, dont la ligne T1 a été mise en service fin 2019 et dont la ligne T2, qui ira jusqu'à St Chamand (Plaine des sports), est prévue d'ici 2025.

### 2.3.1.2 Parcelles agricoles menacées à court ou moyen terme

D'après l'étude foncière agricole du Grand Avignon (Terres et territoires, 2021)

La carte suivante fait ressortir :

- d'une part, les parcelles agricoles menacées car inscrites en zone U (rouge) ou AU (rose) ;
- d'autre part, les parcelles agricoles « protégées » car inscrites en zone A (jaune) ou N (vert).



Il en ressort « à vue d'œil », que **de l'ordre de 10% (ou plus) de terres agricoles du territoire d'étude sont menacées<sup>39</sup> à court ou moyen terme**. Les PLU en cours de révision (comme celui d'Avignon notamment, depuis 2020) pourraient permettre de réduire les surfaces menacées : c'est **un sujet important du débat local actuel**.

<sup>39</sup> A l'échelle du SCoT, le chiffre exact (précisément calculé à partir du SIG) est 7%.

## 2.3.2 Les principaux projets inscrits aux documents d'urbanisme des communes

### Cf. Carte 7 : Recensement des projets urbains et d'aménagement du territoire

Les projets présentés dans cette partie sont ceux situés dans le périmètre des canaux d'irrigation et donc susceptibles de les impacter. La source des données est essentiellement les PLU des communes.

#### 2.3.2.1 Extension et requalification urbaine

Le tableau ci-dessous récapitule **une vingtaine de « projets » urbains identifiés**, à partir de leur mention dans les PLU en cours :

ID <sup>40</sup>	Nom	Commune	Type projet	Précisions
<i>Secteur Bonpas et Canal de l'Hôpital</i>				
CD01	Secteur Aéroport	Avignon	Extension urbaine	Zone d'activités : Economique/Industrielle
CH02	Bel Air Est	Avignon	Extension urbaine	non définie
CH03a	Bel Air Sud	Avignon	Extension urbaine	Zone d'activités Dominante commerciale
CH03b	Bel Air Nord	Avignon	Extension urbaine	Zone mixte (activités, habitat, ...)
CH04	Mathe Grand Riban	Avignon	Extension urbaine	Habitat péri-urbain
CH05	Sacristie	Avignon	Extension urbaine	non définie
<i>Secteur Canal Puy</i>				
CP02a	Joly Jean Est	Avignon	Extension urbaine	Zone mixte (activités, habitat, ...)
CP02b	Joly Jean Ouest	Avignon	Extension urbaine	Zone mixte (activités, habitat, ...)
CP03a	Avignon confluence zone Est	Avignon	Extension urbaine	non définie
CP03b	Avignon confluence zone médiane-Est	Avignon	Extension urbaine	non définie
<i>Secteur Canal Crillon</i>				
CC04	Quartier ?	Le Pontet	Extension urbaine	Habitat péri-urbain
CC05	Quartier ?	Le Pontet	Extension urbaine	Habitat péri-urbain

<sup>40</sup> Le code du projet renvoie aux codes utilisés sur la cartographie associée et renseigne sur le périmètre de Canal concerné : CD (Canal de la Durançole), CH (Canal de l'Hôpital), CP (Canal Puy), CC (Canal Crillon).

ID <sup>40</sup>	Nom	Commune	Type projet	Précisions
CC08	Zone d'activités Oseraie Est	Le Pontet	Extension urbaine	Zone d'activités : Economique/Industrielle
CC17	Zone d'activités Mouttes Basses	Morières-les-Avignon	Extension urbaine	Zone d'activités
CC19a	Quartier Sumelles	Morières-les-Avignon	Extension urbaine	Habitat péri-urbain
CC19b	Quartier Sumelles	Morières-les-Avignon	Extension urbaine	Habitat péri-urbain
CC12	Zones d'activités Chalançon etc	Vedène	Extension urbaine	Zone d'activités : Economique/Industrielle
CC13	Quartier Guiguet	Vedène	Extension urbaine	Habitat péri-urbain
CC06	Bel Air	Le Pontet	Requalification urbaine	Péri-urbain
CC07	Coeur de Ville	Le Pontet	Requalification urbaine	Centre-ville
CC09	Zones d'activités Vedène	Vedène	Requalification urbaine	Zone d'activités : Economique/Industrielle et Commerciale

La majorité des projets sont **des extensions urbaines de types « habitat péri-urbain » ou concernant des zones d'activités** (économique/industrielle ou commerciale). Parmi eux, les plus importants sont les suivants :

- A Avignon, sur le périmètre du Canal Puy :
  - Le projet « **Avignon confluence** », en cours ( ??), touchant la partie du Canal Puy gérée par la ville d'Avignon ; détails ???.
  - **L'éco-quartier « Joly Jean »** (plus d'un millier de logements prévus, de l'habitat participatif et des écoles) : en cours de procédure, projet de plus de 40 ha touchant le périmètre de 3 filioles tertiaires du Canal Puy ; une ou plusieurs stations de pompage étaient initialement prévues pour la desserte en eau brute sous pression des espaces verts du projet mais cette démarche est actuellement en suspens pour des questions financières et de responsabilités.
- A Avignon, sur le périmètre des Canaux de l'Hôpital et de la Durançole :
  - ✓ **La ZAC« Bel Air »** (Sud, pour commencer) : ce quartier sera le premier labellisé « Quartier durable méditerranéen » et prévoit environ 900 logements ; concernant 28 ha et 2 filioles du Canal de l'Hôpital (Bel Air Sud et Nord)), la desserte en eau brute est prévue via une station de pompage et un réseau sous pression; A ce jour, ce projet est toujours à l'étude.
  - ✓ Les projets « **Mathe Grand Riban** » et « **Sacristie** » sont prévus pour plus tard (non démarrés) ; ils concerneront la fin du périmètre du Canal de l'Hôpital.
- A Morières-les-Avignon, sur le périmètre du Canal Crillon :

- ✓ Le projet « **Quartier Sumelles** », en cours/prévu ( ??), concerne le périmètre urbain de la filiole du Vallon ; détails ???.
  
- A Vedène, sur le périmètre du Canal Crillon :
  - ✓ L'extension de la « **Zone d'activités de Chalançon** » touche la filiole du Vallon ; détails ???.
  
- Au Pontet, sur le périmètre du Canal Crillon :
  - ✓ L'extension de la « **Zone d'activité Oseraie Est** » jouxte la fin du Canal Crillon (mais pas de parcellaire irrigué à cet endroit).

L'ensemble de ces projets sont **susceptibles d'impacter les canaux de différentes manières** :

- Par la **perte de périmètre irrigable**, la modification des conditions de desserte en eau sur les parcelles concernées, ou l'expression de nouveaux besoins (en eau sous pression notamment),
- Par la **construction d'ouvrages** (de franchissement) **sur les canaux ou les filioles**, impliquant leur couverture ou busage, et souvent des modifications ponctuelles des berges (enrochement, ...),
- Par **l'accroissement des difficultés d'accès et d'entretien** des ouvrages du fait de la multiplication des constructions longeant ou traversant les canaux,
- Par **l'accroissement des déchets à gérer** dans ou aux abords des canaux,
- Et in fine, **parfois par la réception de nouveaux rejets pluviaux**.



*Exemple de nouvel ouvrage de franchissement sur la Filiole de Montfavet créé dans le cadre de la desserte d'un nouveau lotissement (« Clos de Mourre » à Avignon).*



*Exemple de nouvel ouvrage de franchissement (accès privé à une maison) sur le Canal Crillon à Vedène – le Pontet.*

### 2.3.2.2 Aménagement et/ou valorisation d'espaces en lien avec les Canaux d'irrigation

Les documents d'urbanisme et projets connus des communes permettent d'identifier **5 secteurs/projets** de ce type à des stades d'avancement très différents :

ID	Nom	Maître d'ouvrage	Type projet	Précisions
CH01	Projet de "Chemin des Canaux" (2ème phase)	Avignon	Aménagement - Valorisation	Cheminement « mobilité douce » – en cours

ID	Nom	Maître d'ouvrage	Type projet	Précisions
CC10	Lac de St Montange	Vedène	Aménagement - Valorisation	Mise en valeur du plan d'eau – non défini à ce stade
CC02	"Périphérique Vert"	Sorgues	Aménagement - Valorisation	Non défini à ce stade (trame verte et bleue)
CC03	Canal Crillon sous Auchan	Imm'Auchan ?	Valorisation / Restauration Ecologique ?	Non défini à ce stade
CC11	Canal Crillon	Vedène	(Aménagement ?) - Valorisation	Non défini à ce stade (trame verte et bleue)

### **Le Chemin des canaux** (Source : GA)

Le Chemin des canaux est un cheminement d'une 15aine de km de long par 4 m de large, en partie réalisé, destiné à relier l'intra-muros à Montfavet, puis au quartier de Bompas en bordure de Durance via l'Agroparc, en modes de déplacements doux le long des berges du Canal de Vaucluse et des canaux d'irrigation de la Plaine d'Avignon (Hôpital, Durançole, Puy). Cette voie verte est réservée exclusivement aux circulations douces : piétons, personnes à mobilité réduite, cyclistes, rollers, pour les loisirs ou les déplacements quotidiens.



Elle touchera à terme près de 11.000 habitants sur son trajet, et vise à ce que tous les Avignonnais se réapproprient les canaux. Elle sera accessible par divers points d'entrées offrant des parkings et des aires de pique-nique et longera de nombreux bâtiments et espaces publics.

Hormis le projet de « Chemin des canaux », les autres projets ne sont qu'au stade d'évocation dans les documents d'urbanisme, donc hypothétiques et non précisément définis. Dans le principe, il s'agit pour tous de **valoriser d'une manière plus ou moins directe la présence des canaux dans le territoire**, par des panneaux voire par des opérations de (re)végétalisation<sup>41</sup>.

Néanmoins, c'est dans leur partie « aménagement » que ces projets sont susceptibles d'impacter les canaux de manière structurelle, comme c'est le cas du Chemin des canaux qui prévoit quelques nouveaux ouvrages de franchissement (passerelles), une portion de voie sur pilotis et le busage d'une courte portion du canal de l'Hôpital de part et d'autre de l'avenue des Souspirous à Montfavet.

Même des aménagements « légers » comme la mise en place de mobilier urbain, de panneaux ou de rambardes, sont par ailleurs susceptibles d'impacter l'accessibilité d'entretien des canaux.

<sup>41</sup> Le Chemin des canaux prévoit par exemple la plantation d'arbustes, de plantes vivaces et de prairies fleuries.

### 2.3.2.3 Zones naturelles et agricoles constructibles

Les PLU identifient un certain nombre de zones naturelles et agricoles susceptibles d'être à termes rendus constructibles. Une seule de ces zones a été repérée dans la zone d'étude, à savoir à Morières-les-Avignon, au sein du périmètre irrigable à partir du Canal Crillon (secteur du golf).

ID	Nom	Commune	Type projet	Précisions
CC18	Zone naturelle constructible	Morières-les-Avignon	Non défini à ce stade	

## 2.3.3 Les autres projets structurants du territoire

### 2.3.3.1 Projets routiers

On recense **3 projets routiers** sur le territoire d'étude :

ID	Nom	Maître d'ouvrage	Type projet	Précisions
CP01	Projet routier LEO (liaison Est-Ouest – phase 2)	DIR Méditerranée	Création réseau routier	Il est question de relancer ce projet, en suspens depuis 2017.
CM01	Projet de restructuration du carrefour de Bonpas	DIR Méditerranée	Restructuration réseau routier	Concertation publique en cours, présentation du projet prévue en 2023.
CC15	Projet de liaison routière VC5	Aéroport d'Avignon	Restructuration réseau routier	En « stand-by » pour le moment.



**Le plus important et potentiellement impactant pour les canaux de ces projets est le projet de la voie LEO (Liaison Est-Ouest),** qui vise dans sa phase 2 à relier Rognonas en rive gauche de la Durance<sup>42</sup> à la RN7 au niveau du rond-point de l'Amandier ; cette liaison routière traverse le Canal Puy et 4 de ses filioles secondaires (RN7, Ballatière, Croix de Noves et Coupe d'Or) au niveau de la ceinture verte. Le pont cadre prévu sur le Canal Puy aurait **une emprise de l'ordre de 350 m de long sur le Canal Puy**, avec un impact important sur son aspect et ses berges (dont la coupe d'une vingtaine de platanes – décorés de rubans bleus par les opposants locaux au projet – cf. photo ci-contre). Les filioles franchies seraient quant à elles busées.

Le projet de **liaison routière VC5 au niveau de l'aéroport d'Avignon** implique quant à lui le franchissement du Canal Crillon (mise en siphon) et de la filiole de Montfavet.

<sup>42</sup> Via un viaduc sur la Durance.

### 2.3.3.2 Aménagements hydrauliques

Le dernier type de projets susceptibles d'impacter les canaux d'irrigation du territoire est constitué par les aménagements à **vocation hydraulique – diminution des risques d'inondation**. On dénombre 3 projets notables :

ID	Nom	Maître d'ouvrage	Type projet	Précisions
CC01c	3ème Branche du Canal de Vaucluse	SMBS	Aménagement Hydraulique	Projet non engagé, mais toujours prévu.
CC01b	Bassin de délestage Roberty			
CC16	Bassin de rétention Daulands-Poinsard	CCSC	Aménagement Hydraulique	En phase administrative.

#### La 3<sup>ème</sup> branche du Canal de Vaucluse (Source : SMBS)

Ce projet prévoit, en plus d'aménagements connexes destinés à « tamponner » ponctuellement des arrivées d'eau pluviales au canal, de **délester la majeure partie des eaux en crue dans un nouveau chenal** à creuser qui emprunterait dans sa partie final **la partie aval du Canal Crillon**. Cette « 3<sup>ème</sup> branche » partirait de la branche de Sorgues en amont de l'autoroute et rejoindrait le Canal Crillon en aval de la ZA du Tronquet.

Les deux premiers projets sont liés et issus du schéma directeur d'aménagement du Canal de Vaucluse ; leur vocation est de **protéger Sorgues du risque d'inondation par débordement du Canal de Vaucluse**, celui-ci n'étant plus en capacité à transiter les débits de pointe estimés en cas de fort épisode pluvieux. L'objectif visé étant de délester jusqu'à 8 m<sup>3</sup>/s, le

**Canal Crillon, de capacité insuffisante en l'état, serait recalibré dans sa partie finale<sup>43</sup>** (sur ses 2 derniers km) jusqu'à sa confluence avec l'Ouvèze.

Le troisième (dernier) projet est porté par la Communauté de communes des Sorgues du Comtat, au titre de ses compétences GEMAPI et eaux pluviales, et vise également à protéger Sorgues des inondations ; il s'agit de **créer un bassin de rétention de près de 130 ha dans le secteur Daulands – Poinsard**. Ce bassin prendrait place sur la plus grande zone agricole encore desservie par le Canal Crillon dans sa partie aval concernant le Pontet et Sorgues. Il est prévu de maintenir une arrivée d'eau via le Canal dans le plan d'eau – bassin de rétention, de manière à y intégrer par temps sec un « îlot de biodiversité ». Ce projet est en phase administrative.

## 2.3.4 Autres éléments de l'aménagement du territoire

### 2.3.4.1 Les réseaux enterrés

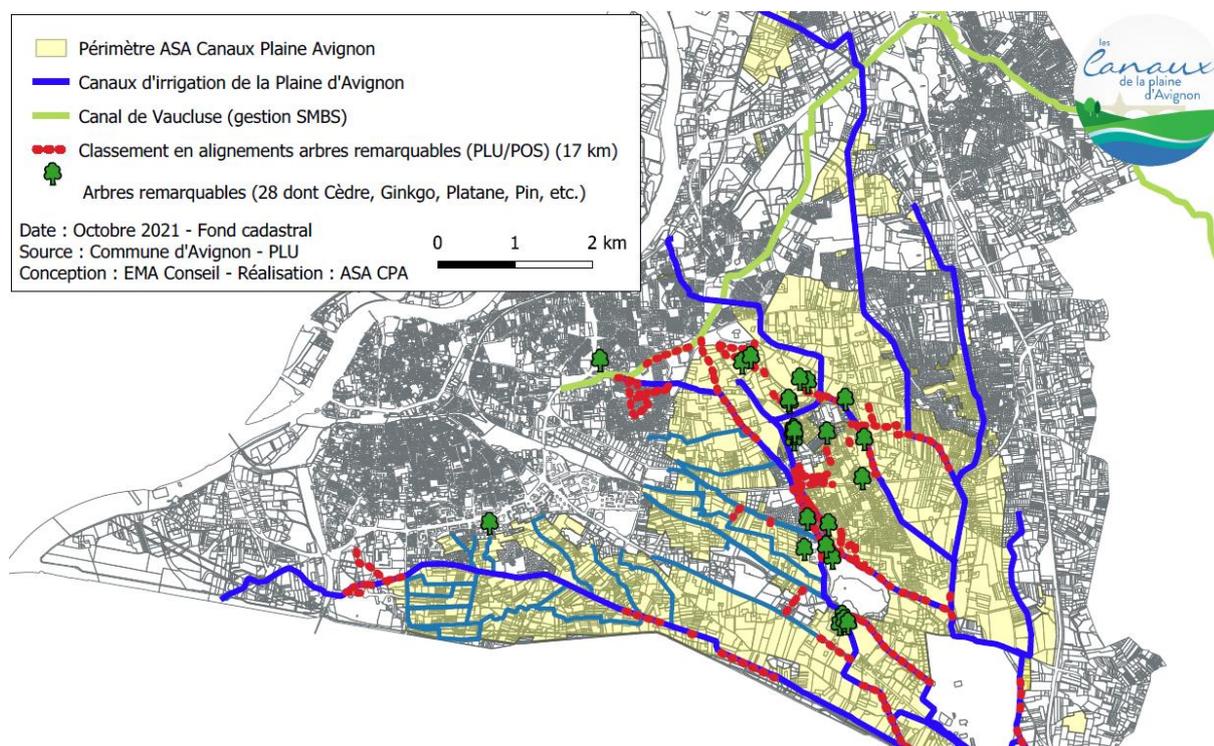
Nous n'avons aucun élément précis à ce sujet, mais il semble évident, au vu du caractère hyper-urbanisé du territoire, que **de très nombreux réseaux enterrés existent et sont développés au fur et à mesure de l'urbanisation** du territoire. Une partie importante de ces réseaux doivent longer ou traverser le réseau des canaux et des filioles, occasionnant autant de contraintes structurels et au moment des travaux de mise en place.

<sup>43</sup> Sa capacité serait passée à 11 m<sup>3</sup>/s et 3 ouvrages de franchissement devraient être changés dans le secteur de la RD907.

### 2.3.4.2 Les (alignements d') arbres remarquables

Un outil des PLU permet de préserver des **arbres remarquables et certains alignements d'arbres** en tant qu'« **éléments de paysage à conserver** » (art. L151-19 et -23 du Code de l'Urbanisme). L'abattage de ces derniers peut ainsi être interdit, sauf si leur état sanitaire le justifie.

Cet outil a été actionné sur le territoire **par la commune d'Avignon**. Positif d'un point de vue environnemental et paysager, cette protection peut localement entrer en « **conflit d'intérêt** » avec **l'entretien des bords de canaux et filioles...** notamment pour les portions où une restauration lourde (cuvelage) a pu être menée ou est prévue. En effet, comme le montre la carte ci-dessous, **environ 60% des 17 km d'alignements d'arbres et une partie des arbres isolés remarquables** de la commune d'Avignon **se situent le long des canaux et filioles** d'irrigation.



## 2.4 LES AMENITES ENVIRONNEMENTALES AU SENS LARGE ET LA PLACE DES CANAUX D'IRRIGATION AU SEIN DES ENJEUX « EAU ET MILIEUX AQUATIQUES »

### 2.4.1 Ressources en eau : approche quantitative

#### *Cf. Carte 8 : Les prélèvements connus sur les ressources en eau*

Le territoire d'étude se caractérise par la **présence de ressources en eau relativement abondantes** mais de nature et d'exploitabilité inégales :

- La **Durance** dont les seuls prélèvements autorisés et effectifs dans ce secteur sont **ceux des 3 canaux cibles de notre étude**, via des droits d'eau ancestraux (*cf. état des lieux des canaux*) ; irrigant très largement le secteur d'étude et via une desserte générant d'importants « excédents » d'eau, c'est le **plus important flux d'eau sur le territoire** (*cf. ci-dessous*) ;
- La **nappe de la Durance**, peu profonde en partie Sud du territoire et qui constitue une ressource de fait facilement exploitable ; celle-ci voit sa vulnérabilité accrue par d'assez nombreux pompages, dont la connaissance n'est pas complète (*cf. ci-dessous*) ;
- Le « système **Canal de Vaucluse** », dont la branche dite d'Avignon constitue le deuxième flux d'eau artificiel du territoire ; il demeure des prélèvements à partir du canal, mais aujourd'hui pour la plupart anecdotiques et/ou non déclarés ;
- En marge du territoire, le **Rhône** ici essentiellement « réservé » à son usage de production d'hydro-électricité, et sa **nappe d'accompagnement** fortement sollicitée (leur usage n'est pas détaillé ici car ressources considérées hors périmètre d'étude).

#### 2.4.1.1 Volumes prélevés tous usages et toutes ressources confondus sur le territoire

Deux sources de données ont été croisées/utilisées pour donner un aperçu global des volumes prélevés sur le territoire d'étude :

- ✓ prélèvements déclarés à l'Agence de l'eau (données 2019) : données utilisées pour tous les usages sauf l'usage agricole<sup>44</sup> ;
- ✓ demandes de prélèvements pour 2021 centralisées par l'OUGC (Chambre d'agriculture) pour l'usage agricole<sup>45</sup>.

Le tableau suivant rassemble les données quantitatives de manière à comparer **les volumes « en jeu » représentatifs de l'usage actuel** (chiffres en milliers de m<sup>3</sup>, AV : Avignon, LPO : Le Pontet, VE : Vedène) :

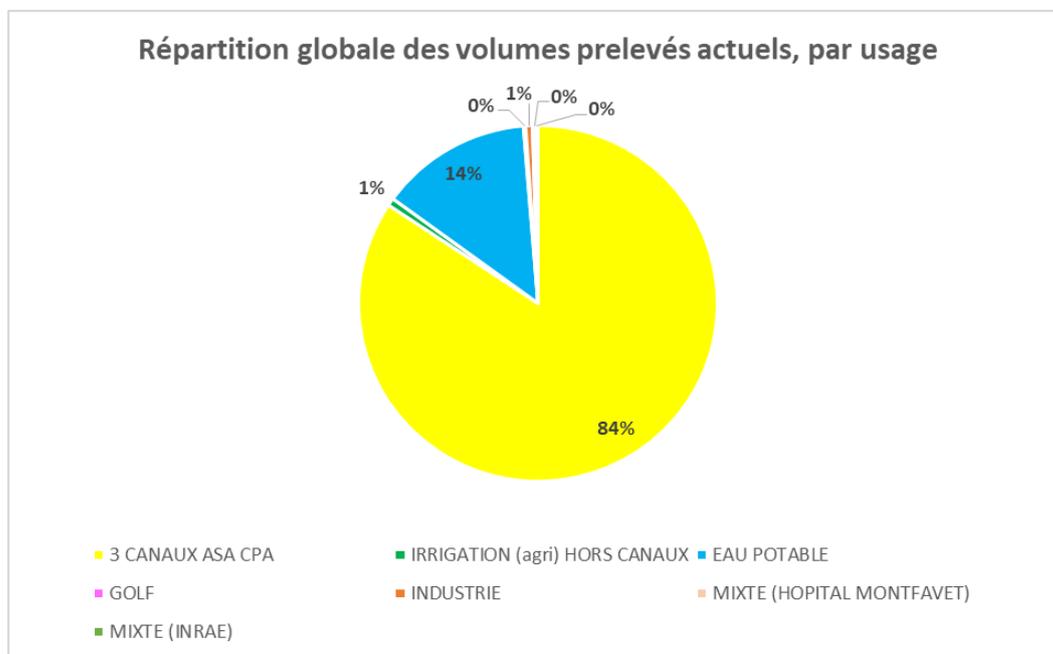
Commune - Origine eau	3 CANAUX ASA CPA	IRRIGATION (agri) HORS CANAUX	EAU POTABLE	GOLF	INDUSTRIE	MIXTE (HOPITAL MONTFAVET)	MIXTE (INRAE)	TOTAL (milliers de m3)
AV - EAU de SURFACE	64 039							64 039
AV - EAU SOUTERRAINE		404	10 408		147	239	132	11 330
LPO - EAU de SURFACE		69						69
LPO - EAU SOUTERRAINE					319			319
VE - EAU de SURFACE		54						54
VE - EAU SOUTERRAINE				151				151
<b>TOTAL</b>	<b>64 039</b>	<b>527</b>	<b>10 408</b>	<b>151</b>	<b>466</b>	<b>239</b>	<b>132</b>	<b>75 962</b>

<sup>44</sup> La BDD a été simplifiée par le regroupement en un seul point de tous les points de prélèvements proches pour un même usager et usage. Par ex : les différents pompages du champ captant de Saignonne, ou ceux de l'INRAE pour chacun de ses sites.

<sup>45</sup> Un « toilettage » de la BDD a aussi dû être opéré pour éliminer toute redondance avec les données AE (recentrage sur l'usage agricole au sens strict).

**Le total des prélèvements déclarés sur le territoire en 2019 est de l'ordre de 76 millions de m<sup>3</sup>.**

Plus en détails, les chiffres du tableau ci-dessus permettent en premier lieu de montrer que, même si un certain nombre de prélèvements sont sous-déclarés (pompages dans la nappe pour l'usage agricole en partie et aussi surtout pour l'usage des particuliers<sup>46</sup>), **les volumes prélevés et « apportés » via les 3 canaux d'irrigation représentent une très grosse part de la ressource en eau transitant et utilisée sur le territoire (84%, environ 64 millions de m<sup>3</sup> en 2019).**



Le second gros prélèvement est celui des **champs captants du Grand Avignon (Saignonne) pour la production d'eau potable** ; il représente **environ 10 millions de m<sup>3</sup>, soit 14% du total en 2019**, pris dans la nappe de la Durance.

**A propos des pompages agricoles** (Source : OUGC – Chambre d'agriculture du Vaucluse)

La mise en œuvre de la procédure mandataire étant relativement récente, ainsi que la BDD construite pour recueillir chaque année les demandes de prélèvements, on peut considérer **une certaine sous-estimation des pompages agricoles réels** par rapport aux déclarations.

En 2021, **seuls une 15aine de pompages en nappe ont ainsi été déclarés sur le périmètre d'étude**, sans pouvoir dire si ce sont les plus importants ou non. Il faudra quelques années sans doute avant que la procédure se généralise et fournisse des données plus proches de la réalité.

Viennent ensuite, au même niveau d'ordres de grandeur, **les prélèvements agricoles (hors 3 canaux)**, avec environ **530 milliers de m<sup>3</sup>**, et **les prélèvements industriels**, avec environ **470 milliers de m<sup>3</sup>**. Ils sont effectués à 88% dans les eaux souterraines (nappe de la Durance ou nappe du Rhône), le reste correspondant à des prélèvements (agricoles) dans le Canal de Vaucluse au niveau de Vedène et le Pontet.

Concernant les **pompages agricoles déclarés en nappe**, la carte 8 montre qu'ils se concentrent au Sud du territoire, **de part et d'autre du Canal Puy** en « Ceinture verte », dans la zone où la nappe de la Durance est peu profonde ; cela corrobore les dires

<sup>46</sup> Aucune BDD ne permet d'appréhender correctement les usages des particuliers, puisque ceux-ci ne sont pas tenus de comptabiliser et déclarer leurs volumes prélevés. Selon les témoignages locaux, de nombreux particuliers ont un puit ou un forage dans leur jardin.

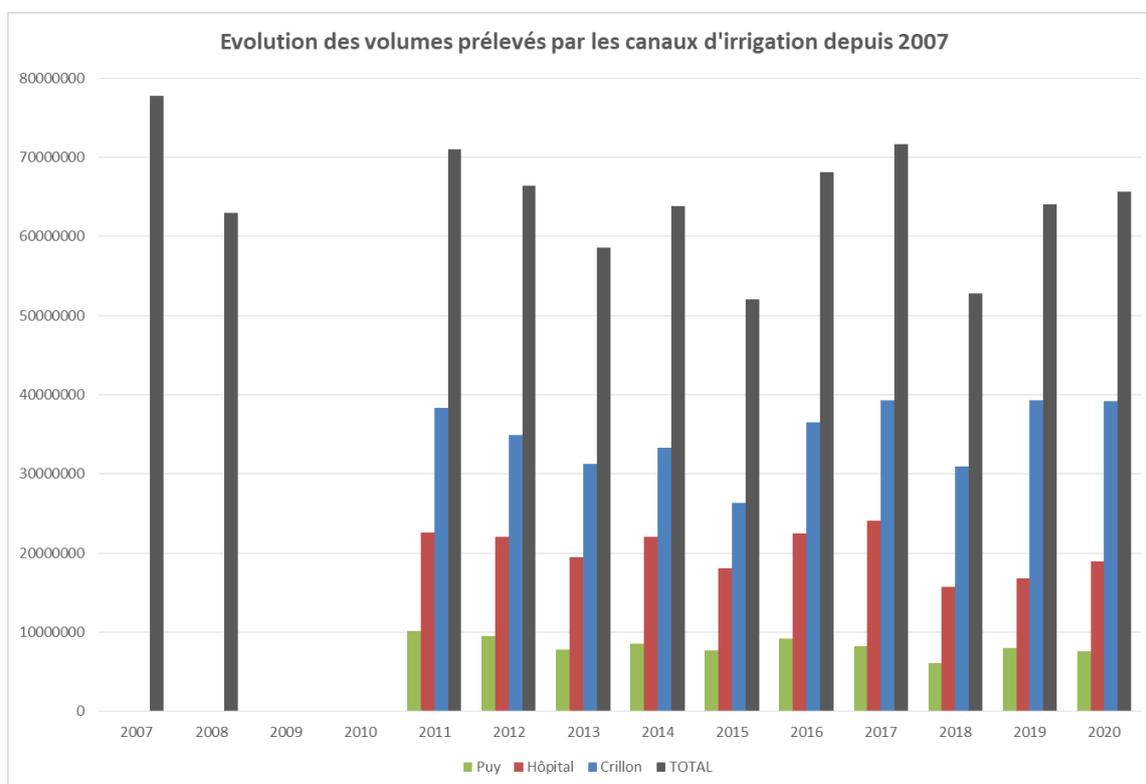
d'acteurs à savoir que **dans ce secteur, les agriculteurs n'utilisent plus que secondairement (ou plus du tout) l'eau provenant directement des canaux, desservie en mode gravitaire**, mais qu'ils peuvent continuer à payer leur cotisation à l'ASA<sup>47</sup>.

Les 3 derniers « gros préleveurs » déclarés du territoire sont **l'Hôpital de Montfavet** (plusieurs pompages totalisant environ 240 milliers de m<sup>3</sup>), **le golf du Grand Avignon à Vedène** (150 milliers de m<sup>3</sup>) et **l'INRAE** à travers ses deux sites de Saint-Paul et Saint-Maurice (plusieurs pompages totalisant environ 130 milliers de m<sup>3</sup>).

#### 2.4.1.2 Evolution récente des plus gros prélèvements du territoire (Canaux de la Plaine d'Avignon et champs captants de Saignonne)

L'utilisation de chroniques de données cohérentes permet de mettre en évidence l'évolution des deux plus gros usages de prélèvements depuis une quinzaine d'années.

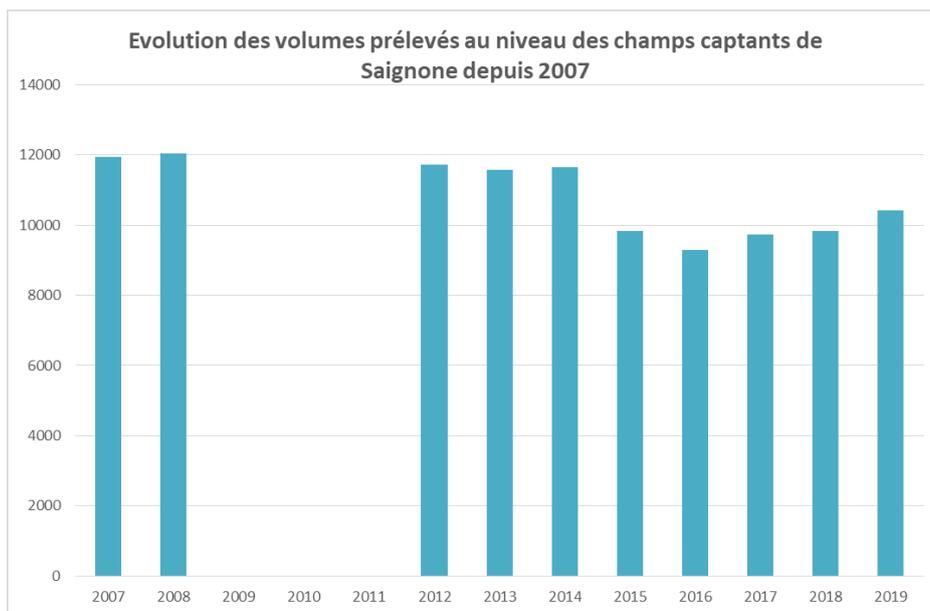
D'abord **les prélèvements des 3 canaux d'irrigation** dans la Durance :



Après une tendance à la baisse à la fin des années 2000, **les fluctuations inter-annuelles ne montrent plus de tendance franche ces dernières années**. Les maxima se situent autour de 70 millions de m<sup>3</sup> annuels, les minima un peu au-dessus de 50 millions de m<sup>3</sup>. Ces fluctuations sont fonction des conditions climatiques et météorologiques de l'année (chaleur, sécheresse, pluies, etc.).

Puis, **les pompages en nappe pour l'usage d'alimentation en eau potable** (Saignonne) :

<sup>47</sup> Ils considèrent leur usage comme un basculement sur la ressource sous-jacente plus facile à utiliser pour eux (irrigation sous pression, eau non chargée ...) mais ne se déclarent pas pour autant en tant que préleveurs à l'Agence de l'eau, considérant qu'ils payent déjà un accès à l'eau à l'ASA des canaux de la Plaine d'Avignon.



Les besoins en eau domestique montrent une légère tendance à la baisse, de 12 à 9,5 millions de m<sup>3</sup> entre 2007 et 2016<sup>48</sup>, mais ils semblent réamorcer une remontée ces dernières années.

#### 2.4.1.3 Focus sur la mise en évidence de l'alimentation de la nappe par l'irrigation gravitaire

D'après la thèse de Salah Nofal (2014)<sup>49</sup>, complétée par les chroniques récentes de l'Université d'Avignon.

La thèse de Salah Nofal est consacrée à l'étude du fonctionnement hydrodynamique de la nappe alluviale d'Avignon, et s'est particulièrement intéressée au rôle de l'irrigation gravitaire dans l'alimentation de cette nappe.

**Globalement, le phénomène est simple** : « ... le mode d'irrigation gravitaire génère structurellement des pertes par percolation dans la nappe car le sol à l'amont de la parcelle reçoit beaucoup d'eau et atteint sa capacité de rétention maximum avant que l'eau ne soit arrivée en bout de champs. **Il y a donc infiltration de l'eau en excès à travers le sol** avant que la plante ne puisse l'absorber. La quantité d'eau percolée dépend de la nature du sol, de la pente et de la longueur de la parcelle. »

Ce qui l'est moins (simple), c'est de nuancer et de quantifier l'apport d'eau que représentent les surplus d'irrigation gravitaire, par rapport aux autres sources d'alimentation de la nappe (Durance, pluie). C'est ce qu'a, entre autres, réussi à faire le chercheur, dont nous résumons les résultats ci-après à partir d'illustrations tirées de sa thèse.

Tout d'abord, une carte présentant les différents piézomètres suivis et leur typologie en lien avec les résultats obtenus sur le temps de suivi (2010-2011), ci-après :

<sup>48</sup> Tendance à la baisse observée dans de nombreuses régions résultant des efforts des collectivités sur la gestion de leurs réseaux AEP et des économies d'eau des ménages et divers processus industriels.

<sup>49</sup> « Étude du fonctionnement hydrodynamique de la nappe alluviale d'Avignon - Impact de l'usage du sol sur les mécanismes de recharge ». Thèse soutenue le 11/09/2014 et préparée au sein de l'UMR 1114 EMMAH INRA-UAPV Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes.

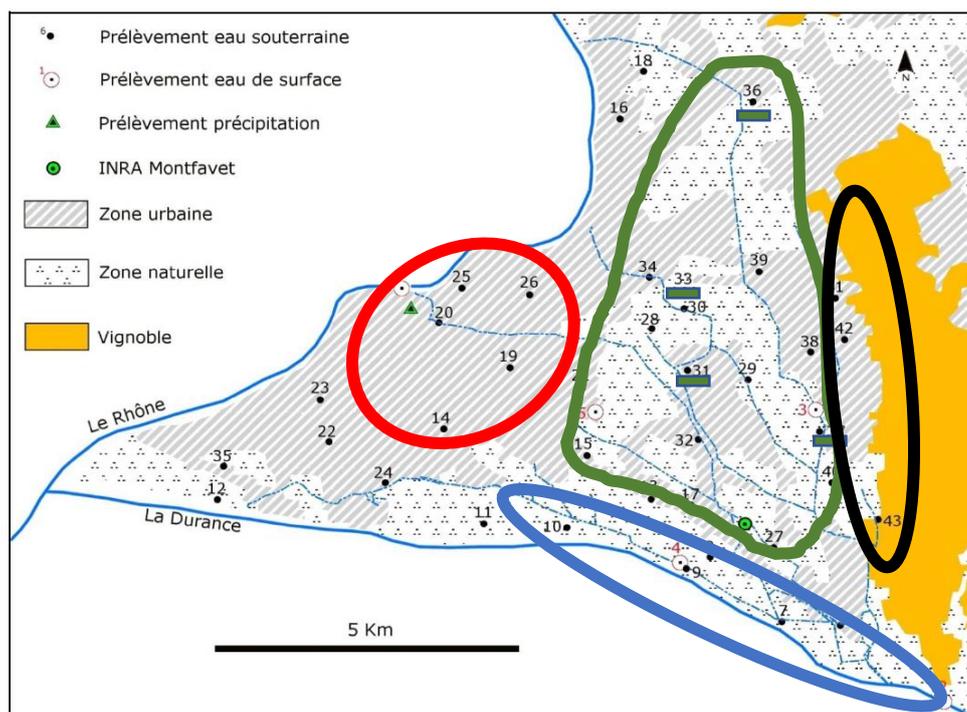


Figure 14. Localisation des points de prélèvements pour analyses dans la plaine alluviale d'Avignon.

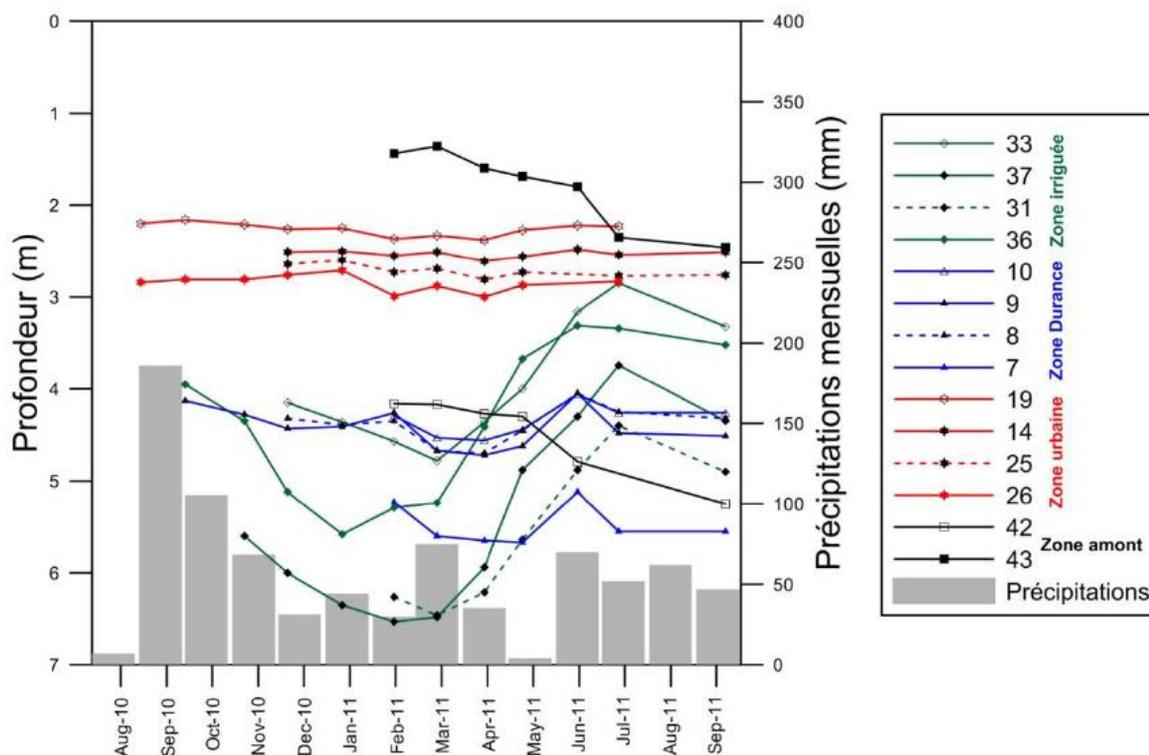
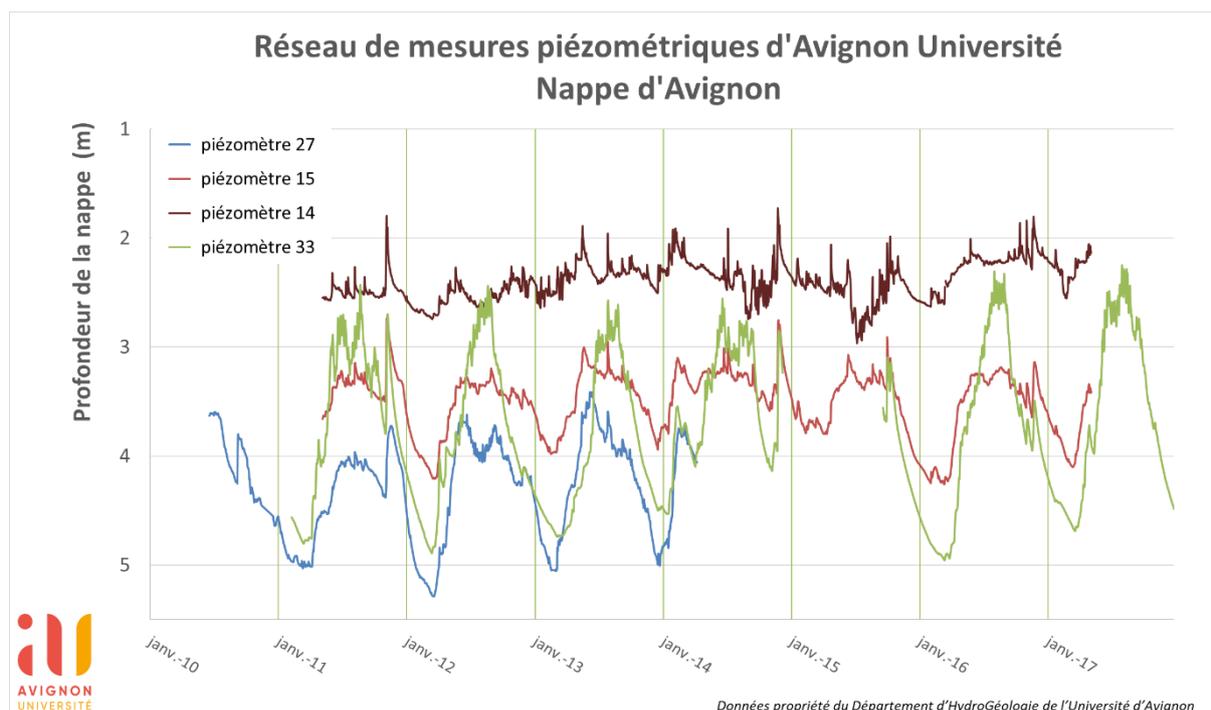


Figure 18. Évolution de la piézométrie (2010-2011).

L'analyse du graphique ci-dessus met en évidence **un net effet de l'irrigation** (piézométrie augmentant nettement sur l'été et notamment juillet et août) **au niveau d'un certain nombre de points de suivi**. Les points sur lesquels cet effet est très net sont réunis ci-dessus (**courbes vertes**) dans l'appellation « zone irriguée » et sont **soulignés en vert sur la carte ci-avant**. Pour ces points, les battements de nappe atteignent 2 m à plus de 3 m entre le début d'année et le maximum de juillet. Le patateïde vert

sur la carte ci-avant extrapolée à la zone irriguée gravitairement où sont encore assez présentes les parcelles agricoles, **alimentée par les Canaux Crillon (et ses filiales) et Hôpital-Durançole. Concernant le périmètre du Canal Puy, la mise en évidence est plus difficile** : volumes infiltrés plus faibles (beaucoup d'agriculteurs irrigant sous pression à partir de forages dans la nappe) et influence forte de la Durance dont la nappe est très peu profonde.

Les chroniques intégrant les données piézométriques plus récentes fournies par l'Université d'Avignon viennent confirmer les données de la thèse de 2010-2011 ; le graphique suivant couvre 4 piézomètres représentatifs des différentes configurations d'alimentation en eau, dont deux visiblement influencés par l'irrigation gravitaire (le n°33 fortement et le n°15 de manière plus atténuée) :



Par ailleurs, Salah Nofal (2014) a aussi estimé les volumes d'eau mis en jeu. A partir de différentes hypothèses, elle donne les chiffres suivants (à prendre comme des ordres de grandeur) **pour le Canal Crillon** (moyenne 2000-2011) :

- volume utilisé : 25,4 Mm<sup>3</sup>, sur un total prélevé d'environ 35 Mm<sup>3</sup><sup>50</sup> ;
- volume consommé par les plantes : 11,7 Mm<sup>3</sup>, soit 46% du volume utilisé et 33% du volume prélevé ;
- **volume infiltré : estimé à 13,7 Mm<sup>3</sup>/an<sup>51</sup>**, soit 54% du volume utilisé et 40% du volume prélevé).

<sup>50</sup> La différence étant les rejets aux exutoires.

<sup>51</sup> Ces volumes englobent les volumes infiltrés sur les parcelles agricoles et les pertes en lignes le long des canaux.

La répartition mensuelle moyenne de ces différents volumes est la suivante :

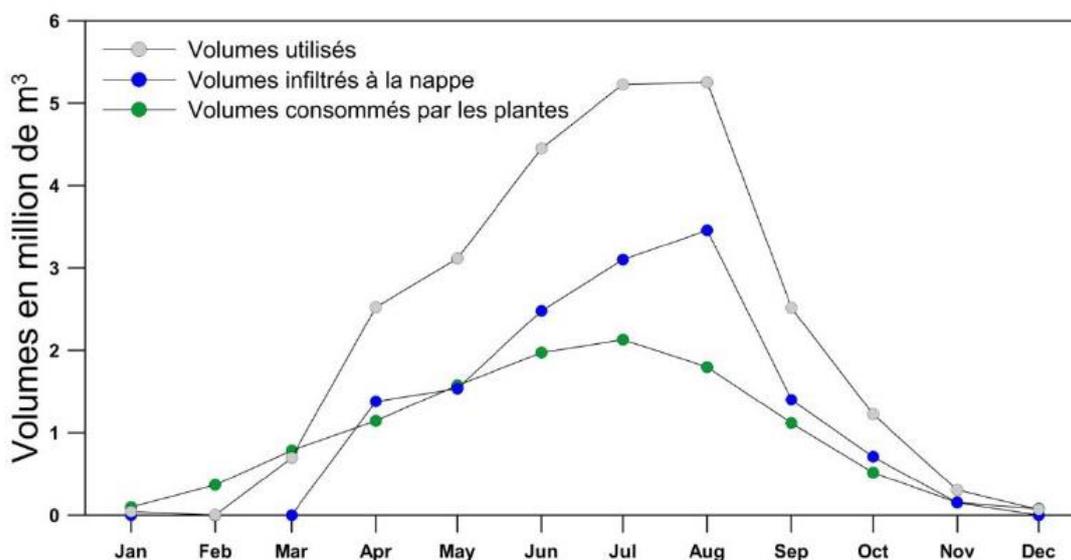


Figure 42. Répartition des volumes d'eau moyens en million m<sup>3</sup> dans le périmètre du Canal Crillon sur la période (2000-2011).

Ainsi, l'alimentation de la nappe est maximale entre juin et août, au plus fort de l'usage d'irrigation.

Il estime ensuite ces mêmes volumes pour les 2 autres canaux dont on peut retenir :

- volume infiltré Canal Hôpital-Durañcole : 2,0 Mm<sup>3</sup>/an ;
- volume infiltré Canal Puy : 2,1 Mm<sup>3</sup>/an.

Au total, cette première approche déduit que les 3 canaux permettraient un apport d'environ 18 millions de m<sup>3</sup> par an à la nappe de la plaine d'Avignon. Après une modélisation complète de l'hydrosystème, le chiffre d'une alimentation à hauteur de 22,7 Mm<sup>3</sup>/an est même avancé et comparé à un apport par l'infiltration de la pluie de 7,6 Mm<sup>3</sup>/an : l'irrigation apporterait donc sur l'année environ les ¾ de l'eau à la nappe, et (quasiment) 100% pendant les mois d'été où l'infiltration pluviale est nulle ou quasiment nulle.

Au « cœur » de cette nappe de la plaine d'Avignon (patatoïde vert de la carte précédente), le chercheur a par ailleurs montré à partir d'une autre méthode, par l'analyse de la composition chimique de l'eau, que la nappe était constituée d'eau provenant entre 80% et 95% de l'eau d'irrigation apportée par les canaux.

Les différentes méthodes amènent donc à des chiffres cohérents qui mettent en exergue le rôle ultra prépondérant de l'irrigation gravitaire dans l'alimentation de la nappe de la plaine d'Avignon, au niveau du « triangle central » du périmètre d'étude. Ce constat ne se retrouve en revanche pas aux marges du territoire : au-dessus des canaux (bien sûr !) côté Est, dans la zone urbaine dense à l'Ouest et dans la partie Sud de la Ceinture verte et tout au long de la Durance (alimentation de la nappe par la Durance alors majoritaire, même si l'irrigation joue aussi<sup>52</sup>).

<sup>52</sup> Au niveau du champ captant de la Saignonne, une modélisation (Asconit pour le GA, 2015) estime à 8% la part de l'origine de l'eau par de l'eau d'irrigation, contre 80% la Durance et 12% l'impluvium.

## 2.4.2 Ressources en eau : approche qualitative

Il ne sera pas fait dans cette partie de synthèse des données de qualité des eaux, qu'elles soient de surface ou souterraine ; ce serait l'objet d'une étude en soi. Cependant, il nous semble important d'évoquer au moins **quelques points importants vis-à-vis de l'interaction des canaux avec leur environnement / territoire et de l'usage d'irrigation qui est fait de l'eau** sur ce territoire.

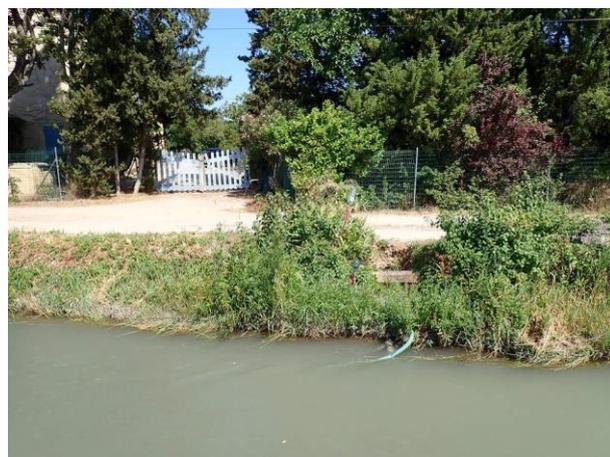
### 2.4.2.1 Une eau d'origine principale la Durance, de bonne qualité

Comme on l'a vu dans le paragraphe précédent, **l'eau sur le périmètre d'étude a essentiellement pour origine la rivière Durance**, soit directement pour ce qui concerne l'eau circulant dans les canaux, soit indirectement via sa nappe alluviale.

Sans entrer dans le détail, **la qualité physico-chimique de l'eau de la Durance, de type calcaire, est considérée comme bonne à très bonne** au niveau des référentiels européens :

Classe de paramètres	Niveau de qualité	Commentaire / précisions à partir des données des dernières années <sup>53</sup> (Sources : EauFrance et DREAL PACA)
Oxygène dissout	Très bon état	O2 moyen : 10,6 mg/l (8 à 10 l'été)
Acidification	Bon état	PH moyen : 8,2 :
Nutriments	Très bon état	NO3 moyen : 3,2 mg/l (2 à 3 l'été) PO4 moyen : 0,22 mg/l DBO moyen : 0,8 mg/l
Polluants spécifiques	Bon état	
Diatomées (IBD)	Très bon état	IBD de 19 à 20/20 entre 2014 et 2018 ; chute à 16/20 en 2019
Invertébrés benthiques (IBG)	Bon à Très bon état	IBG de 13 à 17/20 entre 2014 et 2019 ; groupe indicateur 7/9 sauf en 2016 (chute à 5/9)

Concernant les matières en suspension, l'eau de la Durance est réputée « chargée ». **Son taux de**



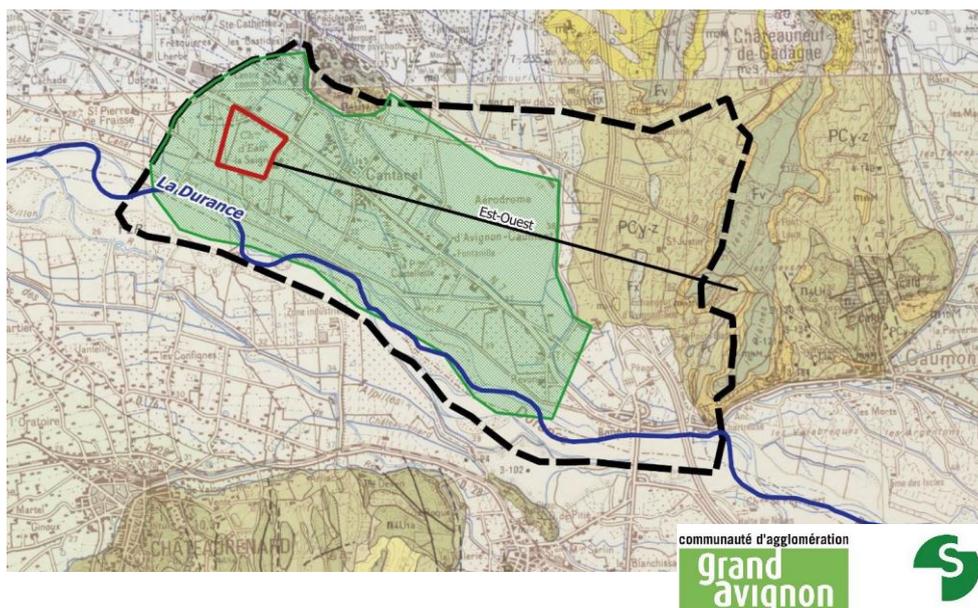
**matières en suspension est en fait relativement faible** (1 à 5 mg/l)<sup>54</sup>, hormis lors des événements de crue où la charge peut monter à plusieurs centaines de (voire plus de 1000) mg/l. Pour autant, quelle que soit la charge moyenne, ce qui compte in fine est plutôt **le flux de matières cumulées sur l'année et la part qui se dépose au fond des canaux et filiales**, au endroit dits de « pertes de charge », et que l'on devra à un moment curer pour retrouver le gabarit de l'ouvrage. Et ces quantités s'expriment de fait en milliers de kg ! Pour l'usage d'irrigation, **la**

<sup>53</sup> 3 dernières années disponibles : 2017-2019 sur EauFrance ; 10 années (depuis 2008) sur « l'hydrobiologie en PACA et Occitanie » - DREAL PACA et Occitanie.

<sup>54</sup> Un petit bassin agricole sur géologie schisteuse peut présenter des taux moyens 10 fois plus élevés par exemple.

**turbidité est par ailleurs plus problématique dans le cas d'une irrigation par aspersion** (que par submersion – irrigation gravitaire). C'est un des facteurs qui expliquent que les agriculteurs irrigants par aspersion utilisent plutôt l'eau de nappe, même s'ils sont toujours desservis en eau par les canaux gravitaires (colmatage des dispositifs d'arrosage).

Concernant l'usage d'alimentation en eau potable au niveau des champs captants de la Saignonne, une démarche de **reconnaissance en « ressource en eau stratégique » ainsi qu'une définition de la « zone de sauvegarde »** est en cours par le Grand Avignon. Elle a donné lieu à la modélisation du cône d'appel en situation future projetée (2040) et à la proposition de la zone de sauvegarde suivante (BAC : bassin d'alimentation du champ captant) :



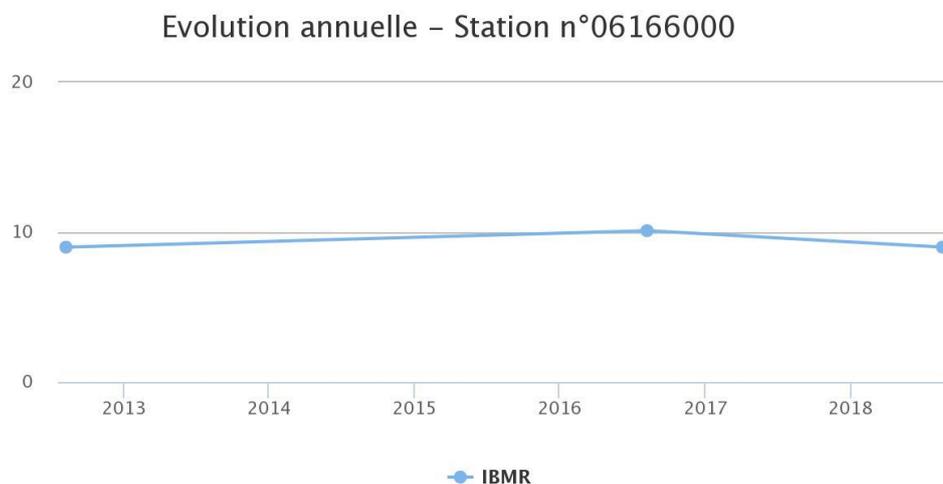
**Légende**

- Hydrogéologie Périimètre clôturé du champ captant  Cône d'appel du champ captant état de pompage futur (cf. Modèle Asconit Consultants)
- Cours d'eau  Champ captant de la Saignonne  Profils topographiques
- Principaux  Bassin d'alimentation du champ captant (BAC)

L'enjeu est à termes de protéger cette ressource contre les risques de pollution de surface, qu'ils soient chroniques ou accidentels.

### 2.4.2.2 La question de l'eutrophisation de l'eau et du développement d'herbiers

Il existe un indice relativement récent qui permet d'approcher l'eutrophisation de l'eau en milieu naturel, il s'agit de l'Indice Biologique Macrophytes en Rivière (IBMR). Ses résultats au niveau de la station de la **Durance à Caumont-sur-Durance** sont synthétisés dans le graphique ci-dessous (source : DREAL PACA) :



**Cet indice s'avère moyen avec une note de 9 à 10/20 ces dernières années. La Durance est clairement sujette à l'eutrophisation, qui se manifeste par le développement d'une végétation aquatique potentiellement importante, en diversité (nombre d'espèces) et en couverture du lit (emprise).**

Parmi les facteurs les plus influents, outre la teneur en nutriments organiques, on note **la température et l'éclairement de l'eau**. Or, ces deux paramètres sont particulièrement propices à l'eutrophisation sur la Durance aval (températures de l'eau pouvant atteindre **25 à 26°C en été** et **éclairement maximal** du fait de l'absence d'ombrage sur la majorité du lit en tresse).

Parmi les plantes aquatiques témoignant de l'eutrophisation, on en retrouve logiquement, par le biais de la colonisation amont – aval, **un certain nombre dans les canaux d'irrigation sous forme d'herbiers se développant au fond ou en rives**. Il n'existe pas de données à ce sujet (ni inventaire spécifique, ni suivi), mais notre reconnaissance de terrain (été 2021) nous a permis **d'observer en de nombreux endroits ce phénomène, tant dans les canaux maîtres que dans certaines filioles**. En plus des héliophytes (Iris, joncs, cannes de Provence...), ont été repérées des macrophytes (herbiers aquatiques) : Potamots, Renoncules aquatiques, Myriophylles ...



#### 2.4.2.3 Des problématiques de rejets altérant potentiellement la qualité de l'eau des canaux

##### **Cf. Carte 9 : Les rejets connus dans les canaux (approche qualitative)**

Une question qui intéresse les usagers de l'eau des canaux est **la qualité de l'eau desservie au fur et à mesure de sa progression dans les réseaux gravitaires, et compte-tenu du fait que les canaux récupèrent une partie des eaux pluviales** du territoire et un certain nombre de **rejets individuels** pouvant mêler des eaux usées (en cas de mauvais branchement sur un rejet pluvial par exemple).

Il n'existe à notre connaissance malheureusement **aucun inventaire qualitatif de ces rejets ni suivi de la qualité des eaux au sein des canaux** qui permettrait de répondre précisément à cette question, données à l'appui.

Dans le cadre de la présente étude, une compilation menée par la chargée de mission de l'ASA a permis de comptabiliser et localiser sur la carte 9 **de l'ordre de 200 rejets (!) se faisant dans le réseau principal des canaux** de l'ASA. Même si la plupart sont des rejets pluviaux et non des rejets d'eaux usées<sup>55</sup>, on peut imaginer que l'impact qualitatif de ces rejets ne peut pas être neutre<sup>56</sup>, dans la mesure où ils lessivent des surfaces en grande parties imperméabilisées (routes, parkings, ...).

Les **décharges sauvages** en bordure des canaux sont une des autres problématiques. Bon nombre de débris se retrouvent au final dans les réseaux de canaux.



Concernant **la STEP de Morières-les-Avignon, son lien avec le Canal Crillon est particulier** : contrairement à d'autres cas où le canal d'irrigation peut être le milieu récepteur du rejet de la STEP, cette STEP ne se rejette pas dans le Canal Crillon mais dans la roubine située à proximité, la Roubine de Morières Cassagne ; cependant, cette roubine ne présentant pas un débit suffisant pour accepter ce rejet en respectant les normes de qualité, le Canal Crillon lui fournit de l'eau (via un pompage) de manière à diluer le rejet.

Quelques précisions sur cette STEP (source : Artelia *et al.* 2020<sup>57</sup>) : « celle-ci a été mise en service en 1986. Elle a depuis été l'objet d'une extension et d'une refonte presque intégrale en 2010. Ce système de traitement collecte les rejets d'eaux usées de l'ensemble de la commune de Morières-les-Avignon

---

<sup>55</sup> Ce cas de figure peut exister mais il s'agit alors de rejets individuels : systèmes d'assainissement non collectif défaillant ou inexistant ...

<sup>56</sup> Leur impact précis sur le milieu aquatique des canaux ou leurs usages n'est pas évaluable à ce stade sans données précises.

<sup>57</sup> Actualisation du schéma directeur EU/EP du Grand Avignon – Phase 1.

ainsi qu'une partie de la commune de Vedène (ZAC de Chalançon et Quartier Carmejeanne). » Les caractéristiques générales de la STEP sont précisées dans le tableau ci-dessous :

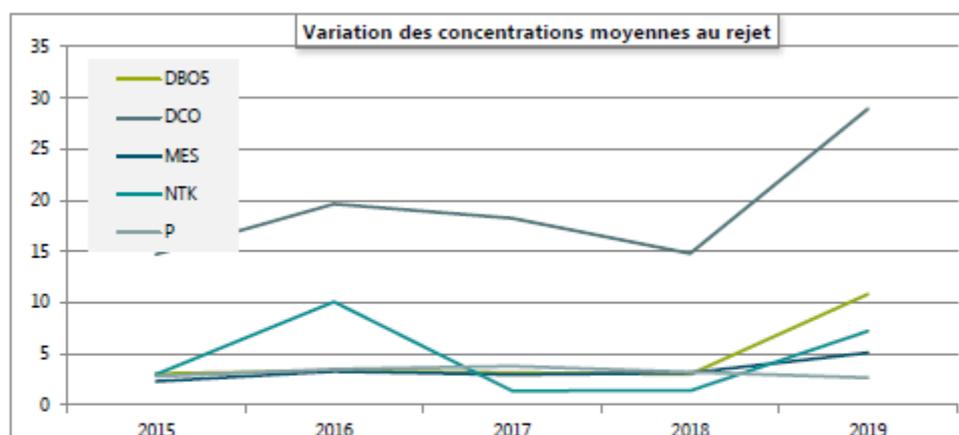
Caractéristiques générales de la station d'épuration			
Date de la visite	25/06/2020	Capacité nominale	26 000 EH
Type de station	Boues activées		1 560 kgDBO5/j
Code station	060984081001	Débit de référence	4 983 m³/j
Date de mise en service	31/12/2011	Arrêté d'autorisation	Disponible 22/10/2010
Situation cadastrale	Commune de Morières-Lès-Avignon Parcelles n°004/005 et 309 – Section AA	Milieu récepteur	La Roubine de Morières-Cassagne
Niveaux de rejet de l'arrêté préfectoral d'autorisation	Arrêté 22/10/2010 : DBO5 = 20 mg/L ou rdt min = 90 % DCO = 90 mg/L ou rdt min = 85 % MES = 35 mg/L ou rdt min = 90 %	Valeurs réductrices de l'arrêté préfectoral d'autorisation	Arrêté 22/10/2010 : DBO5 = 50 mg/L DCO = 250 mg/L MES = 85 mg/L

La STEP a une capacité très largement supérieure à ses raccordements actuels. A noter que des industriels y sont raccordés dont la cave coopérative vinicole de Morières.

**L'examen des résultats de l'auto-surveillance conclue à la conformité du rejet de la STEP vis-à-vis des normes (cf. tableau et graphique ci-dessous, source : Artelia *et al.* 2020) ; ce respect des normes est dépendant de l'apport en eau de dilution du Canal Crillon.**

**TABEAU 21 : CONFORMITE EAU TRAITEE – FREQUENCE ANALYSE ET RENDEMENT 2019 (SOURCE : DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE)**

Paramètre	Flux moyen en entrée (kg/j)	Flux moyen en sortie (kg/j)	Rendement %	Conformité
DBO5	452,9	31,7	93%	OUI
DCO	1356,2	83,9	93,8%	OUI
MES	599,7	15,4	97,4%	OUI
NTK	-	-	-	-



**FIGURE 43 : EVOLUTION COMPAREE DES CONCENTRATIONS MOYENNES EN SORTIE STATION (POINT A4) (SOURCE : DONNEES SUEZ)**

Il est précisé qu'en 2019, les valeurs moyennes sont dégradées « par des performances épuratoires faibles, voire nulles lors d'une unique mesure le 16 janvier 2019<sup>58</sup>. Cela pourrait être lié à une erreur de mesure ou à un problème technique sur la STEP. »

Enfin, au-delà des stricts rejets pluviaux autorisés par conventionnement entre les collectivités et l'ASA, la présence de réseaux unitaires notamment au niveau des bourgs anciens (Montfavet, Morières, ...) fait que **par temps de pluie, les réseaux surchargés sont susceptibles de rejeter via leurs déversoirs d'orages des eaux usées non traitées dans les canaux**. Nous n'avons pas d'informations précises à ce jour au sujet de ces éventuels déversoirs.

En guise de perspectives, il apparaît qu'un inventaire des rejets, en parallèle d'une étude de la qualité de l'eau en différents points des canaux, seraient intéressants à mener.

### 2.4.3 Paysages et Trames vertes et bleues

Le contexte naturel et paysager du territoire d'étude a été présenté en partie 0. Dans la présente partie et les deux suivantes<sup>59</sup>, nous approfondissons et précisons **les aménités positives** jouées par les canaux d'irrigation en termes d'environnement et cadre de vie. Ces aménités prennent place sur :

- le réseau des canaux et filiales en tant que tels, à savoir des milieux « semi-naturels » (d'origine artificielle mais ayant évolué et atteint une « forme de naturalité ») ;
- les éléments naturels et la biodiversité associée, même ordinaires, qui doivent leur présence ou leur développement à la nappe peu profonde soutenue par les rejets de l'irrigation gravitaire, notamment dans le secteur central délimité plus haut (*cf. patateïde vert de la partie « ressources en eau : approche quantitative*).

#### 2.4.3.1 Le rôle invisible de l'irrigation gravitaire sur le paysage local

D'abord un paragraphe de la thèse de S. Nofal qui introduit bien le rôle invisible de l'irrigation gravitaire dans le paysage local :

**« L'impact le plus fort, et pourtant le moins visible, pour des populations ayant toujours connu ces canaux d'irrigation gravitaire, concerne le développement d'un paysage, d'une végétation, d'une faune et d'une flore exceptionnels.** L'irrigation gravitaire permet en effet au fil des siècles le développement d'un paysage arboré sur des sols naturellement secs, ainsi que le développement d'écosystèmes où siège aujourd'hui une grande biodiversité, dont la faune et la flore qui l'incarnent sont souvent spécifiques aux canaux d'irrigation. D'un point de vue environnemental, le réseau (des canaux) crée des écosystèmes indispensables pour la biodiversité régionale, de plus la présence de végétation peu combustible est favorable à la protection contre l'incendie. » (Extrait de la thèse de S. Nofal, 2014)

De fait, pour de nombreuses personnes vivant sur le territoire, la présence même des canaux dans leur environnement et l'effet de l'irrigation gravitaire sur le paysage ou la biodiversité sont « des évidences », « un acquis » qu'ils ne comprennent pas forcément ; elles n'ont alors pas conscience de

---

<sup>58</sup> Le Canal Crillon fournit-il de l'eau pour diluer ce rejet toute l'année ? Quid de la période de chômage ?

<sup>59</sup> Deux parties suivantes : « Intérêt touristique et récréatif et patrimoine socio-culturel liés aux canaux » et « Le rôle des canaux en tant qu'« îlots de fraîcheur ».

**Les trois parties (TVB, paysage et récréatif) sont notamment issues d'un travail de terrain (reconnaissance) mené par EMA Conseil l'été 2021 et qui est valorisé également sous forme de fiches-tronçons figurant dans un document annexé au présent rapport.**

la dépendance à un système d'origine artificiel qui pourrait d'une certaine manière « s'arrêter un jour » ou être notablement modifié/impacté (par la modernisation et/ou l'urbanisation).

#### 2.4.3.2 *Le paysage et les biotopes typiques associés aux canaux*

Aucune étude précise n'existant à ce sujet, nous appuyons la présentation suivante sur notre reconnaissance de terrain de l'été 2021<sup>60</sup> et sur les dires d'acteurs enquêtés dans le cadre de notre mission.

De manière générale, bon nombre d'acteurs informés quant aux canaux d'irrigation mettent en avant **le rôle global des canaux dans le paysage de la Plaine d'Avignon, à partir de l'idée maitresse que l'irrigation gravitaire a contribué depuis des siècles et continue de contribuer au soutien artificiel de la nappe**, ce qui a permis l'installation notamment d'une végétation totalement différente de ce qu'elle aurait été dans cette plaine, beaucoup plus sèche, sans les canaux. Ils relient ainsi à l'existence des canaux gravitaires l'ensemble de la végétation croissant grâce à la présence d'une nappe d'eau proche : les haies et autres espaces végétalisés présents dans la plaine, et bien sûr, en premier lieu l'agriculture, sous ses formes très variées qui perdurent : maraîchage, arboriculture, prairie et fourrages, ... Ils relient **aussi le parcellaire local très particulier, ultra découpé, avec sa mosaïque très diverse en couvertures, textures et couleurs**, à la présence ancestral et quasi immuable du très dense réseau de filioles.

Si ce premier point est avancé par beaucoup d'acteurs sans pour autant qu'ils puissent l'étayer d'éléments « de preuve », il nous semble que les éléments que nous avons synthétisés dans la partie dédiée aux apports quantitatifs de l'irrigation gravitaire à la nappe nous permettent d'affirmer que **ce rôle est indéniable au moins dans le secteur central de la Plaine d'Avignon**.

Par ailleurs, concernant l'intérêt même des canaux dans le paysage et en tant que milieux semi-naturels porteurs d'une biodiversité, nous identifions, en première approche qualitative, **4 types de milieux particulièrement intéressants sur ce plan des paysages et des biotopes et qui sont spécifiques aux canaux d'irrigation du territoire**.

- Les canaux principaux dans leurs parties les plus naturelles ;
- Les filioles, ou le maillage « aquatique » du territoire ;
- Les prairies irriguées, et les haies bordant les cultures irriguées ;
- Les lacs dont le niveau d'eau et le renouvellement de l'eau dépendent essentiellement des apports des canaux.

Et comme cela a été dit en 0, rappelons **qu'il n'existe quasiment pas de réseau hydrographique naturel sur ce territoire** (hormis des roubines, intermittentes et elles-mêmes très artificialisées) **et que les canaux d'irrigation, ainsi que le Canal de Vaucluse, font donc de longue date « office de »** pour l'ensemble des habitants (humains et non humains) du territoire.

---

<sup>60</sup> Cette reconnaissance a donné lieu à une série de cartes de synthèse et à des fiches décrivant les principaux canaux par tronçons et secteurs, où figurent notamment de nombreuses photos illustratives. Cette valorisation fait l'objet d'une annexe spécifique à ce rapport.

1. **Les canaux principaux dans leurs parties les plus naturelles**, souvent associés à la présence de haies au moins sur une berge (trame verte et bleue) :

***Cf. Cartes 10 et 11 : Intérêts paysager et hydro-écologique (trames vertes et bleues) des canaux principaux d'irrigation***

Lors de notre reconnaissance de terrain, nous avons repéré et cartographié par secteurs homogènes les différents intérêts des canaux principaux (3 canaux maîtres et filiales de grand gabarit = canaux secondaires). Il en résulte deux premières cartes :

- Une **carte (carte 10) de l'intérêt paysager/Trame verte** des canaux principaux, où trois critères principaux ont été pris en compte : la « naturalité » du canal, la présence de haies (arbres et/ou arbustes) en berge(s) et le paysage local (= points de vue depuis les bords de canal).
- Une **carte (carte 11) de l'intérêt hydro-écologique/Trame bleue** des canaux principaux, où trois critères principaux ont été pris en compte : la « naturalité » du canal, la diversité des habitats aquatiques du fond et des berges et la présence d'habitats particuliers (herbiers aquatiques notamment).

**L'intérêt paysager a été évalué moyen-fort (vert foncé)<sup>61</sup> au niveau de 9 secteurs**, dont les numéros codifiés (cf. carte) et linéaires sont donnés dans le tableau suivant ; ils totalisent **environ 4 km** de linéaire :

Nom_canal	Num_TR_Sect_HL	Intérêt_Paysager	Longueur
Canal de l'Hopital	CH1b	3-4	0,52
Canal de la Durancole	CDc	3-4	0,85
Filiolle de Montfavet	FMb	3-4	0,21
Canal Crillon	CC3e*	3-4	0,54
Canal Crillon	CC3e''	3-4	0,13
Canal Crillon	CC3e'	3-4	0,4
Canal Crillon	CC3c	3-4	0,55
Canal Crillon	CC3a	3-4	0,37
Canal Crillon	CC1b	3-4	0,45



<sup>61</sup> Niveaux d'intérêt codifiés par EMA Conseil : 1- très faible, 2 : faible, 3 : moyen, 4 : fort. Niveau intermédiaire possible (ex. : 3-4 : niveau entre moyen et fort).



Avec les secteurs où l'intérêt est évalué moyen (vert clair), le linéaire monte à un peu plus de 8 km, soit environ 14% des réseaux principaux de canaux<sup>62</sup>. Le canal le plus concerné est le **Canal Crillon dans sa traversée de Morières et Vedène** qui présente 3,6 km de linéaire continu d'intérêt remarquable. Notons aussi le **Canal de la Durançole dans Agroparc** (environ 0,9 km) et le **Canal Puy le long du chemin de la Grande Chaussée**.

L'intérêt hydrobiologique a, quant à lui, été évalué moyen-fort au niveau de 3 secteurs, totalisant 2,8 km :

Nom_canal	Num_TR_Sect_HL	Intéret_Hydrobio	Longueur
Canal Crillon	CC1b	3-4	0,45
Canal Puy	CP2b	3-4	1,24
Canal Puy	CP2a	3-4	1,13



En effet, il s'agit de secteurs où le canal ressemble un peu à un cours d'eau naturel (malgré sa rectitude) par la présence de végétation en berges figurant une ripisylve et/ou d'hélophytes permettant de diversifier les habitats en pieds de berges ; ce cas est rare puisqu'il va à l'encontre de la facilité d'entretien des ouvrages. Le Canal Puy notamment présente cette configuration à partir du chemin de la Grande Chaussée sur 2,3 km. Avec les secteurs où l'intérêt est évalué moyen (vert clair), le linéaire monte à 4,2 km. Le principal facteur de limitation de cet intérêt, hormis la rectitude des tracés,

l'homogénéité des pentes et des écoulements propre à ces ouvrages, est le cuvelage d'un certain nombre de secteurs.

Au regard de ces deux premiers intérêts, on retiendra que plus globalement, **environ 17 km de réseaux de canaux présentent un intérêt, même limité** (de niveau 2 au moins), répartis de la manière suivante :

<sup>62</sup> Sachant que 57% de ces mêmes réseaux principaux (qui mesurent environ 60 km en tout) ne sont pas accessibles au public et n'ont donc pas été pris en compte dans cette analyse experte.

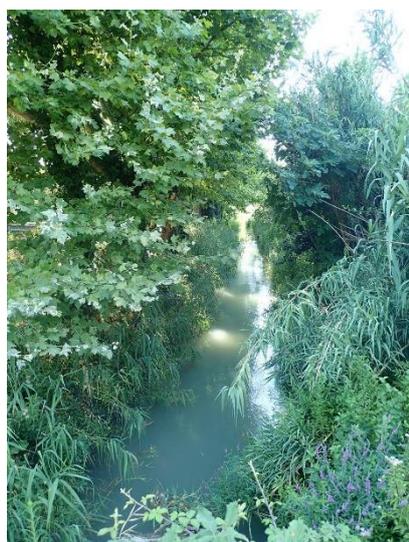
- Canal Crillon : 5,5 km
- Canal Puy : 4,4 km
- Filiole St Martin : 3,3 km
- Canal de l'Hôpital : 2 km
- Canal de la Durançole : 1,5 km.

**Du point de vue de la biodiversité présente, celle-ci n'a pas été évaluée** mais les canaux, et ce d'autant plus que leurs habitats sont « quasi-naturels », constituent des milieux propices à toute une flore et une faune aquatiques et des milieux humides : insectes, batraciens, oiseaux, ..., poissons, ... fleurs dont Orchidées, herbiers aquatiques divers, ... Il apparaît en perspectives qu'un inventaire faune-flore en différents points des canaux serait intéressant à mener.



Et enfin, on peut rappeler que **même les parties de canaux jugées les moins intéressantes** (car rectilignes, cuvelées et/ou sans arbres ou arbustes en berges) n'en demeurent pas moins des linéaires de circulation d'eau (Trame bleue) pouvant être quand même perçus comme des corridors humides bénéfiques au sein des espaces urbains (ou agricoles) du territoire.

## 2. Les filioles, ou le maillage aquatique du territoire :



Même si elles ne débitent pour certaines que quelques litres par seconde, et sont par nature intermittentes, **les très nombreuses filioles des 3 canaux maillent/quadrillent le territoire de plusieurs centaines de kilomètres de « sortes de ruisseaux et rus »**. Qu'elles courent en zone agricole ou en zone urbaine, les filioles présentent différentes tailles et aspects. Ces petits milieux sont certainement propices à une faune (petite faune invertébrée notamment : insectes, ...) et une flore des milieux humides.

Par ailleurs, leur apport en eau au sol riverain a permis, selon le bon vouloir des riverains, le développement de haies riveraines (qu'il n'est pas besoin d'arroser).



### 3. Les prairies irriguées, et les haies bordant les cultures irriguées :

Le troisième type de milieu / unités de paysage les plus intéressants se situe au cœur même des parcelles irriguées grâce aux canaux / filioles. Les acteurs environnementaux interrogés nous citent **notamment les prairies irriguées (foin de Montfavet)** qui, bien que non reconnues en tant que zones humides selon le critère pédologique, n'en sont pas moins des prairies humides très riches, propices à une faune et une flore spécifiques très diversifiées (fleurs, insectes, ...)<sup>63</sup>. Leur intérêt tient aussi au fait qu'il s'agit de cultures non traitées par les produits phytosanitaires.



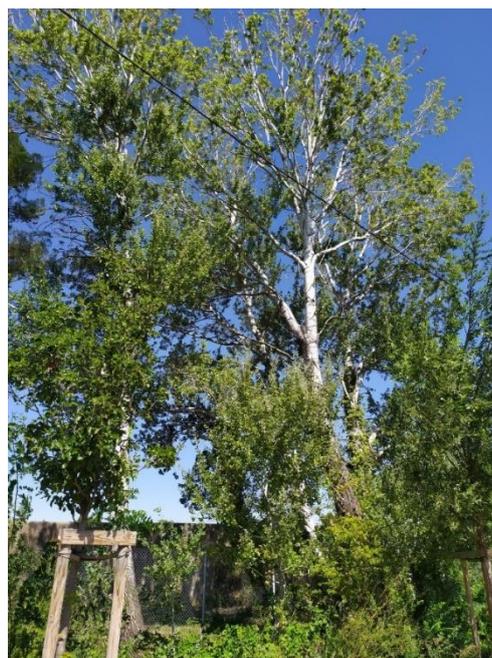
Prairie humide de Montfavet  
©Mathilde DUSACQ/CEN PACA

*Exemple ci-dessous de deux parcelles du même secteur (Filiole Bel Air Nord) au même moment : la différence entre parcelle en culture irriguée et parcelle non irriguée est flagrante...*



**Par ailleurs, les haies « naturelles »** (diversifiées) **poussant en bordure des parcelles irriguées** sont également remarquables par leur diversité floristique et susceptibles d'attirer de nombreux animaux, des plus petits aux plus grands. Elles servent de lieu de vie aux plus petits et de sites refuges ou alimentaires, ou encore de corridors de passage aux plus grands ayant besoin de se cacher pour se déplacer entre leurs différents lieux de vie.

*De beaux peupliers blancs (en arrière-plan) au bord de la Filiole Bel Air Nord.*



<sup>63</sup> Notamment étudiée par le CEN PACA dans le cadre de l'Atlas de la biodiversité communale d'Avignon

Quant aux **haies d'espèces ornementales** (cyprès, platanes, ...) bordant très souvent les parcelles irriguées et bénéficiant également de leurs apports en eau, même si elles semblent moins intéressantes du point de vue de la biodiversité présente, elles sont des marqueurs très positifs du paysage local et contribuent fortement au cadre de vie (par leur ombrage et leur beauté).



*Double haie de platanes au bord Canal de la Durancole – zone AgroParc*

***La biodiversité des prairies humides de Montfavet*** (Source : Atlas de la biodiversité communale d'Avignon – CEN PACA)

Un inventaire naturaliste portant sur la flore et quelques groupes faunistiques (oiseaux et insectes) a été mené au sein de parcelles en Foin de Montfavet, irriguées gravitairement. Il en est ressorti une forte richesse liée à la mosaïque d'habitats présents en lien avec les prairies : prairies elles-mêmes, haies, landes arbustives, bâtis agricoles, ...

**Le peuplement d'oiseaux est dominé par des espèces communes** (étourneaux, Choucas, mésanges, pigeons, rossignols ; Hypolaïs polyglotte, rougegorges, fauvettes, verdiers, ...). **Mais il s'accompagne aussi d'espèces plus patrimoniales** liées aux espaces agricoles extensifs : Pics épeiche, épeichette et vert, Sittelle torchepot, Huppe fasciée, Rollier d'Europe, Chevêche d'Athéna, Hibou petit duc, Faucon crécerelle, Buse variable, peut-être l'Effraie des clochers, Tourterelle des bois, Lorient d'Europe, Hirondelle rustique, Moineau friquet. Et plus spécifiques aux prairies de fauche : la Cisticole des joncs, l'Alouette des champs et le Bruant proyer.

**Côté insectes, une belle diversité est aussi observée** ; les plus emblématiques sont :

- Des orthoptères : le Criquet des roseaux et le Criquet marginé (espèces en régression en Europe et devenues rares en plaine), ainsi que le Criquet tricolore propre aux prairies très humides,
- Des papillons : la Diane (dépendant d'une plante : l'Aristolochie ronde, espèce protégée), l'Azuré du trèfle et le Demi-argus ;
- Des libellules dont : le Sympétrum du Piémont, nouvelle espèce pour la commune.

**La flore est quant à elle également très riche** (90 espèces recensées), avec la dominance de plantes des milieux humides comme la Laïche glauque, le Lotier corniculé, le Gaillet blanc ou la Sauge des prés. On recense aussi 6 espèces patrimoniales (Trèfle douteux, Souchet difforme, Achillée ptarmique, olchique d'automne, Ciste de Montpellier et Luzerne en écusson).

#### 4. Les lacs dont le niveau et le renouvellement de l'eau dépendent fortement des apports en eau liés aux canaux :

On comptabilise **5 lacs<sup>64</sup> du territoire directement alimentés par les canaux d'irrigation** (décharges de filioles), précisés dans le tableau suivant :

Nom du lac	Commune	Alimenté par décharge...	Usages du lac
Lac du Pontet	Le Pontet	Filiole St Martin	Agrément
Lac de St Montange	Vedène	Filiole du Vallon	Agrément (dans parc)
Lac de Bel Air	Avignon	Filiole Bel Air Sud	Agrément
Lac de St Chamand	Avignon	Filiole de la Souvine	Agrément (dans parc)
Lac du Parc de la Croix de Nove	Avignon	Filiole de la Croix de Noves	Agrément (dans parc)

Même s'il est difficile de quantifier la part relative de cet apport par rapport aux autres éventuels apports d'eau (de nappe ou de pluie), **il est probable que ces lacs soient largement dépendants de l'eau des canaux d'irrigation**, notamment pour ceux situés dans la zone où la nappe elle-même est très dépendante de l'irrigation (comme par exemple au niveau du lac de St Montange – en photo ci-contre).



L'intérêt en tant que milieu naturel de ces lacs est limité par leur caractère artificiel (d'autant qu'initialement ils ont tous été conçus comme bassins de rétention des eaux pluviales), leur vraisemblable médiocre qualité des eaux<sup>65</sup> et la nature de leurs berges assez peu végétalisées. Deux d'entre eux sont néanmoins recensés en tant que zones humides (Lac du Pontet et Lac de St Chamand). Dans tous les cas, ils constituent au moins des lieux de passage pour des oiseaux d'eau, et peut-être des lieux de reproduction pour des amphibiens. Certains ont été empoisonnés pour la pratique d'une pêche de loisir.

#### 2.4.4 Intérêt touristique, récréatif et patrimoine socio-culturel liés aux canaux

##### 2.4.4.1 Evaluation de l'intérêt récréatif des canaux principaux, au sein de l'« offre » du territoire

##### **Cf. Carte 12 : Intérêts touristique et récréatif des canaux principaux d'irrigation**

Une **troisième carte** (carte 12) est issue de notre reconnaissance de terrain des canaux principaux (3 canaux maîtres et filioles de grand gabarit = canaux secondaires) : elle décrit **l'intérêt récréatif** des canaux principaux **au titre de la promenade<sup>66</sup> et par extension leur intérêt en termes de cadre de vie,**

<sup>64</sup> Rappel : tous les « lacs » du territoire sont des plans d'eau artificiels.

<sup>65</sup> Aucune donnée à ce sujet ne nous a été évoquée dans le cadre de notre recueil d'information.

<sup>66</sup> A noter d'une part que la plupart des secteurs accessibles le long des canaux principaux (soit environ 26 km) sont « ouverts » (il n'y a pas de barrières en interdisant l'accès) et que d'autre part, les canaux, bien qu'un peu

en s'appuyant sur trois critères principaux : l'intérêt paysager du canal (*cf. plus haut*), leur accessibilité piétonne (voire à vélo, ...) au moins sur une berge et l'éventuelle présence de points d'intérêt patrimonial liés aux canaux (chute, seuil, vanne, ... mis ou non en valeur en l'état actuel). Nous y avons ajouté les ouvrages patrimoniaux connus ou repérés sur le terrain, ainsi que les cheminements balisés existants ou en projet sur le territoire et les autres inventaires de points d'intérêt touristique du territoire (sources : ville d'Avignon et Grand Avignon).

Tout d'abord, il ressort du croisement de ces couches de données que :

- **Les canaux ne sont pas vraiment reconnus en tant que tels aux patrimoines naturel et bâti du Grand Avignon**, si l'on s'en réfère à ses deux inventaires accessibles : « Itinéraires Nature » et « Points d'intérêt touristique » ;
- **Ils font en revanche l'objet d'une valorisation par le biais de cheminements doux** au niveau de 2 secteurs d'Avignon (projets portés par la ville d'Avignon) :
  - **le long et autour du canal Puy** à travers plusieurs boucles balisées « **Balades en Ceinture verte** » et « **Parcours Ceinture verte** » agrémentées de panneaux pédagogiques concernant pour la plupart directement le Canal Puy ;
  - **le long et autour des Canaux de l'Hôpital et Durançole** via le « **Chemin des canaux** », dont la seule partie déjà existante se situe proche de la ville, le long du dernier tronçon du Canal de l'Hôpital.
  - Le CPIE a également balisé une boucle « **Parcours Montfavet** » dans ce secteur qui met en valeur 3 points d'intérêt concernant le foin de Montfavet, la filiole St-Martin et le Canal de l'Hôpital ;
- **Un certain nombre de parcs et lacs du territoire mis en valeur au titre des espaces verts.** Certains sont des espaces de loisirs et sont pour partie **dépendants des apports en eau des canaux**.
- En résumé, si l'on exclue les bords de Durance (aujourd'hui très peu accessibles / valorisés) et ceux du Canal de Vaucluse (en partie accessibles), **les canaux d'irrigation et les lacs / espaces verts en dépendant grandement, sont quasiment les seuls espaces « (semi-)naturels » accessibles et valorisés pour le cheminement doux du territoire d'étude.**

Plus précisément, notre reconnaissance des canaux principaux, à pieds et à vélo l'été 2021, nous a amené à en évaluer l'intérêt récréatif et en terme de cadre de vie. **12 secteurs représentant un linéaire total de 6,2 km ont été évalués avec un intérêt récréatif moyen-fort à fort<sup>67</sup> :**

---

poissonneux, ne sont pas pêchés. La promenade est donc la seule activité récréative prise en compte, qu'elle se fasse à pieds en marchant, en courant ou à vélo, roller et autres modes de déplacement doux.

<sup>67</sup> Niveaux d'intérêt codifiés par EMA Conseil : 1- très faible, 2 : faible, 3 : moyen, 4 : fort. Niveau intermédiaire possible (ex. : 3-4 : niveau entre moyen et fort).

Nom_canal	Num_TR_Sect_HL	Intéret_Récré	Longueur
Canal de la Durancole	CDc	4	0,85
Canal de l'Hopital	CH2a	3-4	0,22
Canal de l'Hopital	CH3a	3-4	0,48
Canal de l'Hopital	CH3c	3-4	0,54
Canal Crillon	CC2a	4	0,49
Canal Crillon	CC3a	3-4	0,37
Canal Crillon	CC3b	4	0,38
Canal Crillon	CC3c	4	0,55
Canal Crillon	CC3e*	3-4	0,54
Canal Crillon	CC3e'	3-4	0,4
Filiole de Montfavet	FMb	3-4	0,21
Canal Puy	CP2a	3-4	1,13

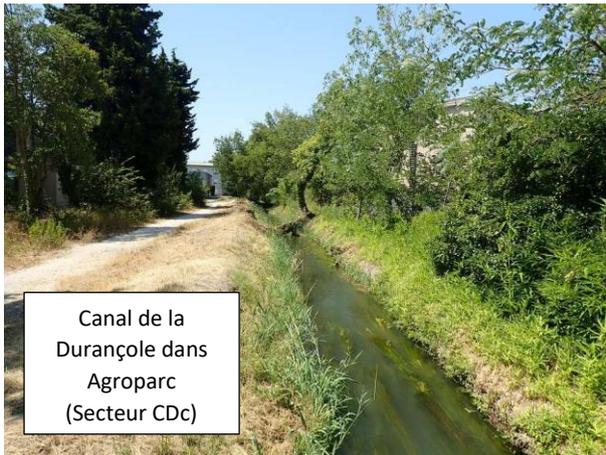
Avec les secteurs où l'intérêt est évalué moyen (vert clair), le linéaire monte à **13,3 km, soit environ la moitié des réseaux principaux de canaux accessibles au public**. 3 canaux sont remarquables de ce point de vue avec un cumul de linéaires intéressants continu :

- **Le Canal Crillon dans sa traversée de Morières et Vedène (3,7 km)** ; un secteur fait office de discontinuité notable (CC3e), au droit de la STEP de Morières où le canal est perché et ses berges très difficilement accessibles, mais le reste du linéaire est facilement accessible à pieds au niveau du chemin d'entretien ;
- **Le Canal Puy du chemin de la Grande Chaussée à l'ancien moulin Notre-Dame (environ 4 km)** ; on dénombre plusieurs ouvrages remarquables sur ce linéaire, et le Canal est d'ailleurs mis en valeur par **plusieurs boucles de cheminement balisées** (« Balades en Ceinture verte » créées par la ville d'Avignon) ; ce parcours se fait essentiellement sur petites routes ;
- **La filiole de Montfavet, dans sa traversée de Montfavet (2,6 km)** ; même si la filiole n'est que ponctuellement mise en valeur (au niveau d'ouvrages notamment).

On peut y ajouter **la traversée d'Agroparc le long du Canal de la Durancole**, qui représente un cheminement très intéressant de 1,5 km environ, reliant l'entrée Est vers le Parc des Expo à l'entrée Ouest vers le centre hospitalier de Montfavet.

A noter enfin que le « **Chemin des Canaux** », qui est une voie verte créée par la Ville d'Avignon sur la thématique des canaux, **longe dans sa partie existante environ 1,3 km du bout du Canal de l'Hôpital** ; dans sa phase 2 (en projet), il est prévu qu'il longe 2,2 km de plus du Canal de l'Hôpital et emprunte le cheminement dans Agroparc le long du Canal de la Durancole (1,5 km).

Les photos ci-après illustrent quelques-uns des secteurs où les canaux et filioles d'irrigation présentent clairement un attrait récréatif ou patrimonial local.



Canal de la Durançole dans Agroparc (Secteur CDc)



Lac du Pontet (en bout de Filiole St Martin)



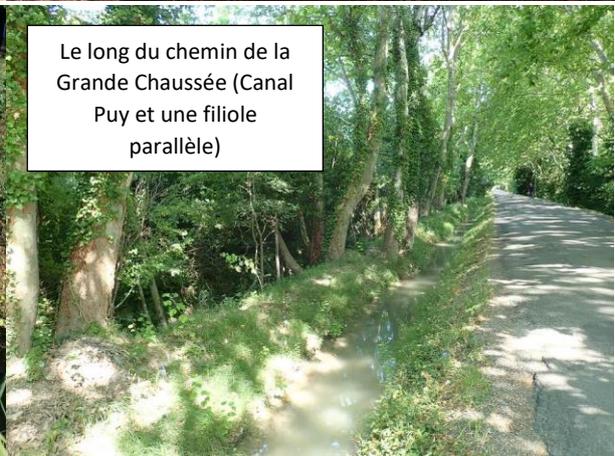
La Filiole St Martin (vers le Clos de la Jarretière)



Un des panneaux pédagogiques du Canal Puy



Un des ouvrages du Canal Puy (seuil de prise d'eau)



Le long du chemin de la Grande Chaussée (Canal Puy et une filirole parallèle)



Un panneau présentant le Chemin des Canaux, vers le Parc Chico Mendès



Filirole de Montfavet avenue de la Pinède (Secteur FMb)



#### 2.4.4.2 Les ouvrages « patrimoniaux » présents le long des canaux

La donnée est également présentée sur la carte 12 ; elle provient de notre reconnaissance de terrain et a été complétée par la chargée de mission de l'ASA. Avant ça, **il n'existait pas de base de recensement des ouvrages ayant un intérêt patrimonial, architectural et/ou industriel**, le long des canaux d'irrigation ; **seul un ouvrage était déjà clairement connu et valorisé : l'ancien Moulin de Notre-Dame**, qui bénéficie de la mobilisation d'une association éponyme, portée par des riverains passionnés. Cette première base est vouée à être complétée à l'avenir.

Cette base recense **une vingtaine d'ouvrages, dont la majorité se situe sur le Canal Crillon et sur le Canal Puy**. Il s'agit de vannes, de chutes d'eau (seuils), de passages en siphons sous des routes, d'ouvrages de décharge, ... ; dont les seuls ouvrages valorisés actuellement sont les 4 présents sur le Canal Puy parcourus par le circuit découverte du CPIE (dont le Moulin Notre-Dame) et l'ouvrage de rejet final du Canal de l'Hôpital au niveau du Parc Chico-Mendès à Avignon.



Il existe donc **un important potentiel de valorisation autour de ces ouvrages** tant sur le plan du bâti (architecture, patrimoine industriel) que des savoirs faire associés à l'irrigation gravitaire.

#### 2.4.5 Le rôle des canaux en tant qu'« îlots de fraîcheur »

##### *Cf. Carte 13 : Ilots de chaleur et de fraîcheur au sein du territoire*

Tous les habitants ou les usagers ponctuels des bords de canaux du territoire ont déjà éprouvé **combien en plein été, en cas de forte chaleur, ces ouvrages constituent des havres de fraîcheur** notamment quand ils sont bordés de haies d'arbres pourvoyeurs d'ombre.

Depuis quelques années en France, la présence de végétation en ville est revalorisée en ce sens et on voit se développer les études thermiques mettant en évidence les îlots de fraîcheur et de chaleur en zones urbaines. C'est le type de démarche qu'a conduit le service Transition énergétique du Grand Avignon en faisant réaliser en 2020 **une carte des îlots de chaleur urbains** (dite ICU) par le Cabinet E6, à partir de données satellitaires de l'été 2019.

Sur cette carte, il ressort globalement très clairement que :

- Les **îlots de chaleur** correspondent aux centres urbains denses, aux zones commerciales et d'activités économiques, aux axes de circulation (en enrobés foncés et non ombragés), et aux autres infrastructures de type urbain (aéroport, ...).

- Les **îlots de fraîcheur** « sont constitués par l'enveloppe périmétrique des canaux, par les éléments de paysages, les espaces boisés classés et les arbres remarquables (souvent dans des parcs et jardins). Les abords du Rhône et de la Durance, ainsi que les surfaces agricoles de l'île de la Barthelasse sont également des points frais importants » (extrait rapport ICU 2020).

Plus précisément à l'échelle de notre périmètre d'étude, l'examen des zones d'îlots de fraîcheur met en évidence deux types de zones ultra-dominantes, toutes deux liées à la présence d'eau :

- Les **surfaces de rivière / fleuve et leurs marges boisées immédiates** (ripisylves), à savoir le **Rhône et la Durance** : celles-ci se situent en marges (ouest et sud) du territoire d'étude.
- Les **emprises de canaux et les parcelles irriguées** à partir des ouvrages gravitaires de la plaine d'Avignon : la corrélation entre îlots de fraîcheur et parcelles irriguées est maximale ; les **parcelles irriguées gravitairement, comme celles en foin de Montfavet**, ressortent de manière claire sur la carte.

Un chiffre à retenir : **environ 80 % des surfaces totales du périmètre d'étude dont la température ne dépasse pas 37,5 °C lors des mesures de l'été 2019<sup>68</sup> correspondent aux parcelles irriguées par les canaux d'irrigation de la plaine d'Avignon.** Le rôle primordial des canaux en tant qu'îlots de fraîcheur est donc très clairement démontré.

#### 2.4.6 Risques liés à l'eau (inondation, ruissellement, érosion ...)

Sur le territoire d'étude, les risques liés à l'eau suite à des précipitations intenses relèvent de deux aléas principaux : **l'inondation par débordement de cours d'eau** (en crue) et **l'inondation du fait de dysfonctionnements du ruissellement pluvial.**

Par ailleurs, résultant **du fait que les canaux d'irrigation réceptionnent une partie des eaux de ruissellement, il existe de réels risques – bien que non précisément connus à ce jour - de dégâts occasionnés aux canaux** par certains rejets notamment en cas de formation d'embâcles (érosion, sapement de berge...), **ou d'inondation de zones riveraines par débordement de canal.**

Un dernier cas peut être cité pour mémoire car concernant également les canaux d'irrigation, celui dû à l'irrigation elle-même (dysfonctionnements de drainage en « bout de parcelle » irriguée) ; mais ce cas de figure est très ponctuel dans l'espace et le temps et n'occasionne que ponctuellement des dégâts notables.

##### 2.4.6.1 Les risques d'inondation par les cours d'eau du territoire

#### **Cf. Carte 14 : Les risques d'inondation par les cours d'eau du territoire**

Les cours d'eau susceptibles d'inonder sont en premier lieu, le **Rhône** et la **Durance** et en second lieu, la **Roubine Morières Cassagne**. Citons également le **Canal de Vaucluse** (branches d'Avignon) considéré comme un cours d'eau, et l'**Ouvèze**, mais cette dernière ne concerne le territoire d'étude qu'à sa marge.

- **Risque d'inondation par le Rhône**

Source : [www.vaucluse.gouv.fr](http://www.vaucluse.gouv.fr) (l'Etat en Vaucluse)

---

<sup>68</sup> Sachant que cette température monte jusqu'à 50°C au sein des îlots de chaleur lors des mesures de 2019.

Suite à la **crue du Rhône de décembre 2003**, majeure par son ampleur et par l'importance des dégâts qu'elle a provoqués, la procédure de PPRi<sup>69</sup> du Rhône dans la région avignonnaise s'est vue retardée. Les études et évolutions réglementaires qui en ont découlé ont abouti à de nouvelles cartes de l'aléa d'inondation, réalisées en 2013 par la DREAL de bassin Auvergne-Rhône-Alpes, sur le territoire du TRI<sup>70</sup> Avignon – Plaine de Tricastin. La méthode utilisée étant adaptée à la partie amont du bassin du Rhône dans le Vaucluse (depuis la commune de Lapalud jusqu'à celle de Châteauneuf-du-Pape), les cartes ont pu être utilisées en l'état pour finaliser la révision du PPRi Rhône dans ce secteur (approbation le 8 avril 2019). Par contre, la révision des PPRi des communes d'Avignon, Le Pontet et Sorgues, qui concernent **un secteur urbanisé et présentant un fonctionnement hydraulique complexe**, a nécessité la construction d'un modèle hydraulique plus fin intégrant l'hypothèse d'une éventuelle défaillance des ouvrages de protection. Les résultats ne sont pas encore totalement validés et diffusés.

A l'échelle de notre territoire d'étude, on peut retenir du risque d'inondation lié au Rhône :

- que **Sorgues** et **Le Pontet** sont protégées par des digues dont les études de vulnérabilité / danger ne sont pas réalisées à ce jour : d'où un manque de connaissance du risque en cas d'évènement exceptionnel (ex : brèche dans une digue ou submersion de berge) ;
- qu'en **Avignon**, les cartes d'aléa en vigueur (cf. carte 14) montrent plusieurs zones inondables importantes concernant l'île de la Barthelasse mais aussi une bonne partie du centre-ville des quartiers de Jardin Neuf au Nord au secteur de la confluence avec la Durance au Sud.

Aucune des zones inondables par le Rhône **n'interfère avec le périmètre des Canaux d'irrigation**, hormis **au niveau de la partie finale du Canal Crillon** : cf. *paragraphe suivant sur l'Ouvèze* ; le rejet du Canal se situant à la confluence Ouvèze – Rhône.

#### • **Risque d'inondation par la Durance**

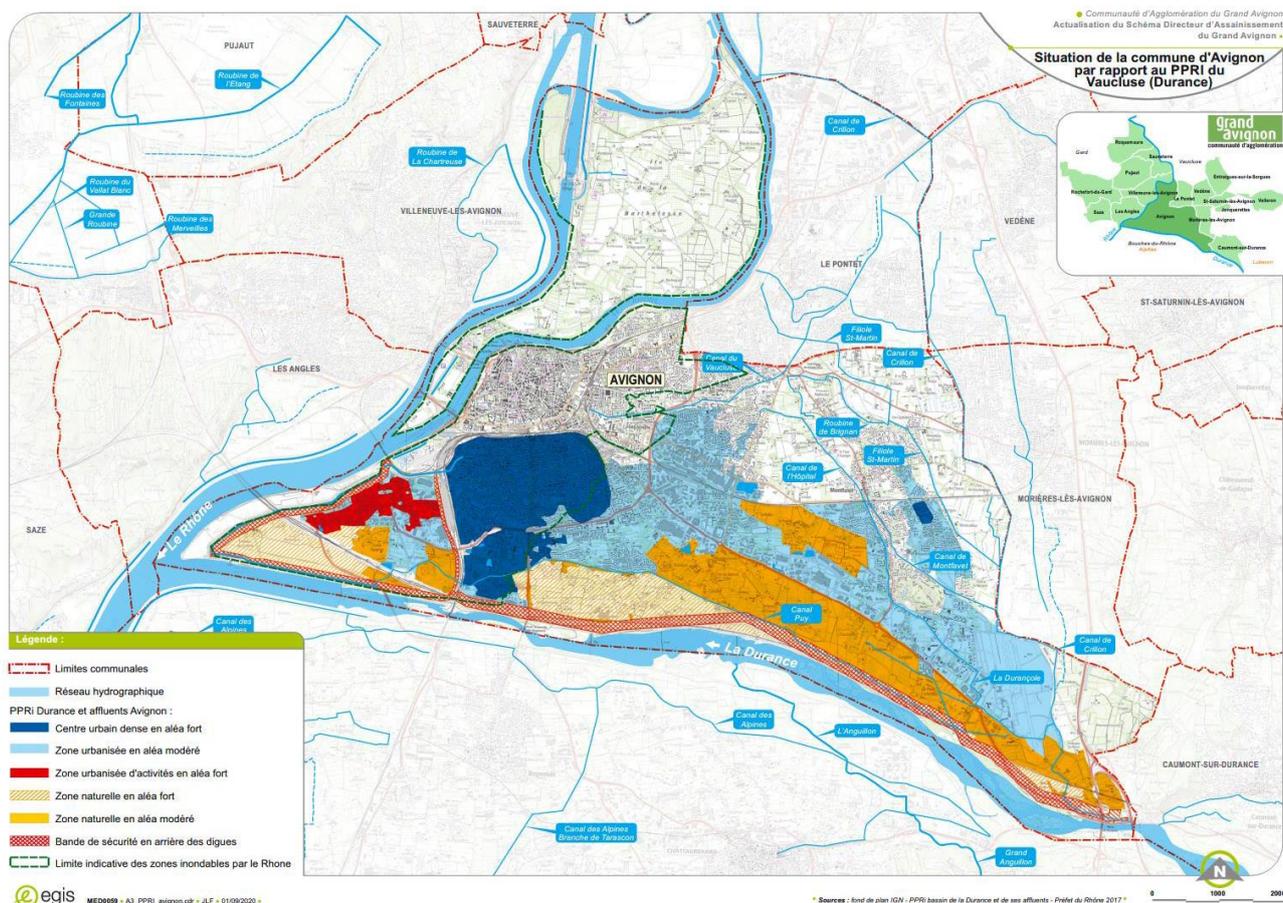
Notre recueil de données n'a pas permis de récupérer la table SIG des aléa au niveau des zones inondables par la Durance. Notre carte 14 ne figure en conséquence que la zone inondable issue des « vieux » atlas des zones inondables (années 1990 – 2000). Quoi qu'il en soit, la donnée non récupérée figure sur une carte d'étude du Grand Avignon<sup>71</sup>, qui est reprise ci-dessous :

---

<sup>69</sup> Plan de Prévention des Risques d'Inondation : procédure pilotée par l'Etat établissant les différents niveaux d'aléa Inondation (cartes d'aléa) et réglementant les constructions et activités autorisées en zones inondables.

<sup>70</sup> Territoire à Risques d'Inondation.

<sup>71</sup> Actualisation du schéma directeur. Egis 2020.



Cette carte montre que le **risque d'inondation par la Durance**, prescrit pour la commune d'Avignon dans le PPRi de 2011 (prorogé en 2014) **interfère fortement avec le périmètre des canaux d'irrigation** :

- **En cas de crue exceptionnelle, les digues de la Durance sont débordées et tout le Sud du territoire d'étude est inondé** : du secteur de Bonpas (secteur des prises d'eau en Durance) au centre-ville d'Avignon et à la confluence avec le Rhône ;
- Le **périmètre du Canal Puy, le plus proche de la rivière**, est quasiment entièrement concerné par la zone inondable (en risque fort ou modéré) ;
- Le **périmètre des Canaux de l'Hôpital et de la Durançole est aussi largement concerné** jusque dans Montfavet, de part et d'autre du Mont de Vergues, avec là aussi des zones d'aléa essentiellement modéré ;
- Le Canal Crillon n'est quant à lui concerné que dans sa partie initiale (secteur de Bonpas).

Précisons que bien évidemment, **les canaux d'irrigation sont systématiquement fermés** (prises d'eau coupées) **en cas de crue de la Durance**.

- **Risque d'inondation par la Roubine Morières Cassagne**

**Cette roubine est la plus importante du territoire** par son bassin versant drainé en provenance des coteaux Est du territoire. Elle est connue pour déborder en cas de précipitations intenses. Le Grand Avignon a fait réaliser un schéma d'aménagement hydraulique sur cette roubine en 2010. Celui-ci a notamment permis de modéliser **les zones inondables, qui se situent tout au long de la roubine de l'amont du bourg de Morières jusqu'à sa confluence avec le Rhône au Pontet** (cf. carte 14).

A noter que **cette roubine longe et croise le Canal Crillon à Morières-les-Avignon** mais ce dernier étant « perché » il n'est pas directement concerné par le potentiel débordement de la roubine.

- **Risque d'inondation par le Canal de Vaucluse et rôle du Canal Crillon**

Le canal de Vaucluse est considéré comme un cours d'eau mais son origine artificielle explique qu'il ne soit pas dimensionné pour recevoir les rejets pluviaux de son bassin versant qui ont fortement augmenté ces dernières décennies du fait de l'urbanisation<sup>72</sup>. Face au constat de cette problématique grandissante, un schéma d'aménagement hydraulique du Canal de Vaucluse a été piloté par le Syndicat mixte du bassin des Sorgues (SMBS) en 2001-2002. Celui-ci a notamment permis de modéliser, pour un événement de temps de retour 20 ans, **les zones de débordement du Canal de Vaucluse**, qui sont figurées sur la carte 14<sup>73</sup>.

Pour éviter les débordements possibles sur la branche de Sorgues située sur les communes de Vedène et de Sorgues, **le schéma hydraulique prévoit**, entre autres propositions concernant l'amont du canal, **la création d'une « 3<sup>ème</sup> branche » destinée à évacuer le trop plein d'eau en direction du Canal Crillon** (cf. *présentation du projet précédemment faite dans la partie dédiée aux projets*). Ce projet, toujours « d'actualités », n'est néanmoins pas encore vraiment démarré.

A noter par ailleurs que pour traiter les débordements (de moindre ampleur, environ 15 000 m<sup>3</sup> – cf. carte 14) de la branche d'Avignon, **une décharge dans le Canal Crillon est possible** au niveau du lieu-dit Pont blanc – Avignon Auchan Nord.

**Le rôle, actuel et futur, de la partie aval du Canal Crillon dans la gestion des risques d'inondation au niveau des communes de Vedène, du Pontet et de Sorgues apparaît donc comme primordial.**

- **Risque d'inondation par l'Ouvèze et exutoire du Canal Crillon**

L'Ouvèze est marginale au territoire d'étude. Néanmoins, ses zones inondables les plus aval sont figurées sur la carte 14. Elles concernent notamment les secteurs de Sorgues situés au bord de la rivière.

**L'interférence avec ce risque d'inondation se situe au niveau du Canal Crillon** dont l'exutoire se fait dans la partie finale de l'Ouvèze, **quelques dizaines de mètres en amont de la confluence avec le Rhône**. A partir d'une certaine hauteur d'eau en crue du Rhône (et éventuellement de l'Ouvèze), **cet exutoire peut se retrouver noyé**. Si le Canal en tant qu'ouvrage d'irrigation n'a pas vocation à être utilisé dans ce cas de figure (en crue), le projet de son usage en tant qu'ouvrage de délestage pour le Canal de Vaucluse devra prendre en compte sa configuration influencée par les crues du fleuve à l'aval.

---

<sup>72</sup> Bref, il est confronté au même type de problème d'évacuation des eaux pluviales que les canaux de la plaine d'Avignon.

<sup>73</sup> Ainsi que les plus gros volumes de débordement (plus de 100 milliers de m<sup>3</sup>).

2.4.6.2 *Gestion et dysfonctionnements dans l'évacuation des eaux pluviales<sup>74</sup> : une connaissance qui reste à préciser*

Cette partie n'a pas vocation à analyser l'état des lieux de **cet important enjeu à l'échelle du territoire qu'est l'évacuation / la gestion des eaux pluviales urbaines**, d'autant plus qu'il n'existe pas de documents de synthèse actuels à ce sujet.

Si la connaissance des différents linéaires de réseaux pluviaux est désormais relativement bonne par les services techniques concernés des collectivités compétentes en matière d'eaux pluviales<sup>75</sup>, à savoir le Grand Avignon et la Communauté de communes des Sorgues du Comtat, **la connaissance de leur fonctionnement hydraulique en situation d'évènements pluvieux (plus ou moins exceptionnels) est encore très disparate et en cours d'acquisition.**

Par ailleurs, même si cette fonction est claire pour tout le monde, **il n'existe pas d'analyse chiffrée faisant ressortir le rôle / la place des canaux d'irrigation dans l'évacuation des eaux pluviales du territoire** : quelles proportions de bassins versants drainés par les canaux ? Quels débits évacués ? Etc. De plus si les uns (collectivités) rappellent que les canaux ont toujours, dès leur origine, récupéré les eaux pluviales, l'ASA rappelle que leur configuration n'est pas de partout adéquate pour recevoir beaucoup d'eau pluviale, avec **une capacité hydraulique diminuant de l'amont vers l'aval** ! Ce ne sont pas des canaux d'assainissement comme il peut aussi en exister au sein d'autres territoires voisins irrigués gravitairement.

De manière générale, les gestionnaires relèvent :

- des difficultés à trouver des exutoires finaux à leurs réseaux pluviaux, avec des secteurs où les rejets se font dans des puits perdus (ex de Montfavet),
- des mises en charge parfois importantes de certains réseaux par temps de pluies qui nécessiteraient de trouver d'autres exutoires (ex du « collecteur Nord-Est » d'Avignon pour le moment renvoyé dans la roubine de Brignan),
- des difficultés d'écoulement dans certains secteurs de très faibles pentes, où les réseaux peuvent rapidement s'ensabler,
- des débordements récurrents au niveau de certaines voieries, de filioles ou de roubines recevant des rejets pluviaux,
- des difficultés d'entretien de parties aériennes des réseaux (canaux et roubines), de fait de difficultés d'accès ou de la présence d'une végétation importante (hydrophytes, Cannes...),
- la problématique générale des déchets se retrouvant dans les réseaux aériens, parfois responsables d'embâcles pouvant favoriser un débordement et nécessitant un entretien fréquent.

A noter que **le Grand Avignon est en cours d'actualisation de son schéma directeur d'assainissement** des eaux usées et pluviales (phase de diagnostic en cours en 2021) et qu'un travail est unanimement souhaité / engagé par les différents acteurs du territoire **afin de clarifier précisément, sur la base d'un SIG, qui doit entretenir quelles parties de réseaux entre l'agglo, les communes<sup>76</sup> et l'ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon<sup>77</sup>**. Ce travail « de fourmis » prendra vraisemblablement des mois, le but étant

---

<sup>74</sup> On traite ici l'aspect quantitatif des eaux pluviales, l'aspect qualitatif étant traité dans un précédent paragraphe.

<sup>75</sup> Les réseaux pluviaux représentent plusieurs centaines de km de réseaux, enterrés (conduites) ou aériens.

<sup>76</sup> L'agglo ne se chargeant que des réseaux enterrés et du pluvial aérien routier des voieries d'intérêt communautaire, les communes ont à charge de gérer le pluvial des voieries communales.

<sup>77</sup> En effet, « les choses ne sont pas simples » notamment du fait de l'existence, souvent, soit d'ouvrages mixtes (recueillant les eaux pluviales et les eaux de surplus d'irrigation, sans parler des réseaux d'assainissement

de partager in fine une base de données claire de l'entretien des réseaux hydrauliques. La situation est beaucoup plus simple pour Sorgues (CCSC) dont le réseau hydraulique est limité et en interférence avec le seul Canal Crillon, mais la précision de la connaissance au niveau de ce réseau est également souhaitable, d'autant plus avec le projet de 3<sup>ème</sup> branche du Canal de Vaucluse.

**Concernant les rejets pluviaux se faisant dans les canaux et filioles de l'ASA de la plaine d'Avignon**, un premier travail de « mise à plat » a été mené dans le cadre du schéma directeur des canaux en 2013, en collaboration avec l'agglomération d'Avignon. Ce travail a débouché sur **une première cartographie des rejets** dans les canaux et de leurs bassins versants associés. Un point avait aussi été fait sur les rejets ayant fait, ou non, l'objet d'un conventionnement avec l'ASA. A la suite, **une convention globale « de superposition d'affectation » des Canaux de la plaine d'Avignon a été rédigée et signée en mai 2016** sur la base des éléments de connaissance de 2013 (avec une carte associée des rejets et bassins versants reliés aux canaux) ; il était prévu de réviser la convention au bout de 5 ans, soit en 2021 (ce qui n'a pas encore, à notre connaissance, été envisagé). Plus récemment<sup>78</sup>, un travail a été engagé pour **positionner des « décharges de sécurité » dans le réseau pluvial du Grand Avignon** au niveau de points problématiques du réseau de canaux recevant des eaux pluviales et sujet à (risques de) débordements.

Au-delà de la connaissance de la localisation des points de rejets pluviaux dans le réseau des canaux et filioles d'irrigation (qui constitue une première étape indispensable), il semble **manquer la connaissance des débits de pointe susceptibles d'être apportés par ces rejets**<sup>79</sup>. En d'autres termes, même si une première approche a été menée avec la modélisation des canaux lors de l'étude hydraulique de 2019, **l'approche capacitaire des canaux serait à développer/préciser** afin de mieux pouvoir anticiper / modéliser les risques de débordement, ou les risques associés (formation d'embâcles au niveau d'ouvrages ponctuels, érosion des berges, ...).

#### *2.4.6.3 Les risques d'érosion/sapement de berges et de débordement des canaux d'irrigation récepteurs d'eaux pluviales*

#### **Cf. Carte 15: Rejets pluviaux dans les canaux (impact quantitatif) et risques pour les canaux et le territoire (débordement, rupture de digues-berges)**

Comme on l'a vu plus haut, faute d'autres « débouchés » possibles, **un certain nombre de rejets pluviaux collectifs** (aujourd'hui sous la responsabilité du Grand Avignon ou des communes) **ont été raccordés au réseau principal des canaux d'irrigation** au fur et à mesure de l'urbanisation du territoire, ces dernières décennies. Rappelons **qu'à l'origine, les canaux ne recevaient aucun rejet de ce type** ; ils recevaient en revanche dans certaines portions, selon leur configuration par rapport au terrain naturel, **une partie du ruissellement diffus** en provenance des terres situées au-dessus d'eux<sup>80</sup> (n'aboutissant pas dans les roubines naturelles<sup>81</sup>).

---

unitaires qui reçoivent également des eaux usées !), soit de roubines ou filioles censées être gérés en rive droite par « l'un » et en rive gauche par « l'autre » (acteur public ou privé), ou ponctuée d'ouvrages ponctuels de franchissement publics ou privés... L'idée est donc, sur la base d'un inventaire précis et cartographié des responsabilités d'entretien, d'avoir « en main » un outil qui permette d'envisager une meilleure synergie / cohérence / efficacité d'entretien des ouvrages.

<sup>78</sup> Etude hydraulique et modélisation mathématique des canaux d'irrigation de la Plaine d'Avignon en 2019.

<sup>79</sup> ... **et de la qualité de l'eau rejetée** (cf. problématique de pollutions traitée plus haut).

<sup>80</sup> Des terres à l'époque majoritairement agricoles et entrecroisées de haies, limitant le ruissellement.

<sup>81</sup> Roubine de Morières Cassagne, ...

Ainsi, la **problématique de la réception de plus en plus d'eaux pluviales par les canaux est progressivement, au cours des dernières décennies, devenue un des enjeux les plus importants** cités par les acteurs locaux et parmi ceux qui « inquiètent » le plus les gestionnaires des canaux d'irrigation, au même niveau que l'enjeu d'urbanisation et d'atteinte structurel aux canaux. L'inquiétude porte :

- D'une part sur le cumul de facteurs (rejets pluviaux provoquant des « à coups hydrauliques », déchets et ouvrages en travers responsables d'embâcles...) qui entraînent **des érosions des berges et du fond des canaux**, encore majoritairement en terre ; dans les secteurs où les canaux sont « perchés » sur des digues, en surplomb du terrain naturel, le risque pourrait aller **jusqu'à la formation d'une brèche dans la digue** menaçant l'urbanisation en contrebas !<sup>82</sup>

Ce risque n'a pas fait l'objet d'une évaluation précise, mais notre reconnaissance de terrain nous a permis de constater quelques secteurs où la configuration est présente dans le réseau du **Canal Crillon** :

- ✓ sur la **filiole de Montfavet**, à Avignon (Avenue de la Pinède, secteur FMb, et dans le bourg de Montfavet, secteurs FMe & f),
- ✓ sur la **filiole du Vallon** (partie amont) à Morières-les-Avignon,
- ✓ sur le **Canal Crillon** lui-même à Morières-les-Avignon (tronçon CC3 : canal plus ou moins perché sur la majorité du tronçon de plus de 3 km – *ex. ci-contre : lotissement en contrebas en rive droite*)



Les secteurs où **les berges des canaux sont sous-cavées**, voire où l'on observe des sapements de berges, sont également nombreux : *cf. état des lieux des canaux*. Ces détériorations ont déjà nécessité d'importants travaux de confortement (cuvelage ou enrochement ponctuel).

*Exemples de sous-cavement (à gauche) et de sapement de berge (à droite), sur le Canal Crillon :*



---

<sup>82</sup> Comme cela a été le cas sur la filiole de Montfavet -cours cardinal Bertrand - en 1990, suite à un évènement pluvieux exceptionnel.

- D'autre part, sur la **possibilité de débordement des canaux dans leurs parties aval ou au niveau d'ouvrages en travers** (ponts, buses, ponceaux... publics ou privés) qui pourraient se révéler sous-dimensionnés au regard des débits de pointe que l'on pourrait imaginer lors d'un évènement pluvieux extrême.

A ce titre, aucune donnée précise ne nous est remontée même si dans le cadre du schéma d'assainissement en cours (Grand Avignon) une étude capacitaire est évoquée concernant le Canal Crillon. A ce stade, on peut au moins citer les canaux qui cumulent le plus de rejets pluviaux, à savoir :

- ✓ **Le Canal de l'Hôpital** (et dans une moindre mesure celui de la Durançole) : celui-ci cumule un nombre très important de rejets (de l'ordre d'une cinquantaine) ;
- ✓ **Le canal Crillon et ses filiales principales (Rodolphe, Vallon, Montfayet, Saint-Martin, Jonction et Croix d'Or)** : sans que le nombre de rejets identifiés soit très important, il semble que certains d'entre eux amènent potentiellement beaucoup d'eau en cas d'orage sur les coteaux.

*Exemples de traces des montées (« à coups ») d'eau sur les berges des canaux, sur le Canal Crillon et la filiale Bel Air :*



**Au niveau de certains ouvrages de franchissement**, qu'il s'agisse de la « petite » buse d'accès à une maison privée (ex. ci-dessus à gauche) ou d'un ouvrage à enjeu très fort comme celui de la 2x2 voies RD907 sur la Canal Crillon (ex. ci-dessus à droite), la seule observation de visu peut faire craindre une capacité hydraulique insuffisante en cas d'évènement exceptionnel.

En conclusion, il nous apparaît que **cet enjeu mériterait de manière prioritaire des études hydrauliques fines (même si depuis 2019, il existe déjà un modèle hydraulique des canaux - étude SCP de 2019)**, couplées à des modélisations (modèles pluie-débit), qui pour le moment n'existent pas, afin de précisément évaluer les risques de débordement des canaux et de proposer des solutions « à la hauteur de l'enjeu » pour y remédier.

#### **2.4.7 Risque d'incendie**

Le climat chaud, sec et venteux, ainsi que l'association très imbriquée entre des zones urbaines et des friches agricoles ou zones boisées, rendent a priori le territoire d'étude particulièrement sensible au risque d'incendie. Pour autant, ce risque est clairement diminué dans les secteurs de présence d'un **maillage dense de canaux et de filioles d'irrigation, qui constituent autant de « barrières anti-feu »**, au moins pour les plus larges de ces infrastructures en eau. Les parcelles irriguées ont également bien sûr un risque d'incendie bien plus faible que les parcelles non irriguées.

Par ailleurs, **les canaux maîtres sont également recensés comme de potentielles réserves en eau incendie** par les services du SDIS (ex : en 2016, l'eau du canal de l'Hôpital et la filiole St Ange ont été utilisés pour stopper l'incendie d'une ferme agricole).

## 3 LA VISION DES ENJEUX ISSUE DE LA CONSULTATION DES ACTEURS

Cette troisième partie est consacrée à l'état des lieux « à dire d'acteurs » du territoire. Elle résulte d'une série d'enquêtes menées entre juin et septembre 2021.

### 3.1 LE CADRE DE CONSULTATION DES ACTEURS MIS EN ŒUVRE

*Cf. Annexes 1 et 2 : Listes des personnes enquêtées individuellement et listes des participants aux ateliers collectifs*

Une première phase d'écoute a consisté à réaliser des **entretiens individuels auprès des gestionnaires de l'ASACPA, des élus et responsables des communes et intercommunalités du territoire et de divers partenaires techniques et financiers de cette démarche** (Région, Département, Agence de l'eau, DDT, ...), afin de recueillir leurs avis et positionnements quant à la place des canaux d'irrigation au sein du territoire. A ce titre, une quinzaine d'acteurs ont pu contribuer à ce dialogue.

Dans un second temps, il s'est agi de consulter des **cercles plus larges d'usagers** qu'ils soient usagers directs de l'eau des canaux (arrosants agricoles ou urbains), usagers secondaires (riverains, promeneurs...) intéressés par certaines aménités (ex : environnement, patrimoine, ...) ou intervenant dans le cadre de l'aménagement du territoire (planification urbaine, urbanisme, aménageurs, ...). Comme il s'agissait d'une « première écoute », l'idée était d'appréhender de manière assez ouverte leur vision des canaux et des problématiques associées (les enjeux dont ils sont conscients voire porteurs), leurs connaissances, leurs questionnements, leurs attentes et souhaits, ...

Pour réaliser cette seconde phase d'écoute, les acteurs ont été réunis par proximité d'usages, d'intérêt ou d'intervention, dans le cadre des **5 ateliers suivants** :

1. Atelier « acteurs de l'environnement » : 22 septembre matin ;
2. Atelier « arrosants agricoles » : 22 septembre après-midi ;
3. Atelier « arrosants urbains » : 22 septembre soir ;
4. Atelier « acteurs de l'aménagement » : 23 septembre matin ;
5. Atelier « acteurs du patrimoine, des loisirs et du tourisme » : 23 septembre après-midi.

Au total, c'est **une soixantaine d'acteurs qui ont pu prendre part à ces temps d'échange**, à raison, suivant les ateliers, d'une dizaine de participants (ateliers 1, 2 et 5) à de plus d'une quinzaine (ateliers 3 et 4).

Pour s'assurer d'une écoute ouverte, nous avons recouru à une méthode inspirée de la MétaPlan. Suite à un tour de table ayant notamment permis à chacun de préciser son échelle de connaissance et/ou de pratique de ces ouvrages (propriété privée, vision locale, communale, ou du périmètre global), chaque participant a été invité à préciser sur des « bostols » : 3 points forts/atouts/avantages et 3 points faibles/limites/questions liés aux canaux (avec comme règle de « faire court » et lisible de loin).

L'ensemble des « bostols » a été affiché au fur et à mesure de leur production par les participants, avant de faire l'objet d'un classement par proximité de sens en collaboration avec leurs auteurs. Le résultat de ce classement figure dans les tableaux en tête de chaque compte-rendu d'atelier ; y sont distinguées les thématiques bénéficiant de points de vue positifs, celles pâtissant de points de vue négatifs et celles conjuguant ces deux types de points de vue.

Ensuite chaque groupe de « bristol » a donné lieu à une séquence d'échange avec les participants permettant d'éclairer les raisons de leur choix. Ce sont les enseignements de ces échanges qui sont relatés dans le corps des comptes-rendus par atelier.

## 3.2 ANALYSE SYNTHETIQUE DE L'EXPRESSION DES ACTEURS LOCAUX

La prise en compte de l'ensemble des entretiens préalables et des comptes rendus des ateliers aboutit à une vision globale assez complète des enjeux auxquels sont confrontés les canaux de la plaine d'Avignon, que nous présentons dans cette première partie.

### 3.2.1 Des interlocuteurs attachés aux canaux et motivés à participer

Il importe de noter en premier lieu que l'ensemble des personnes ayant accepté de répondre à nos sollicitations sont clairement intéressées d'une manière ou d'une autre par ces ouvrages et les fonctions/services qu'ils apportent au territoire. Ajoutons que **l'intérêt de nombreux acteurs paraît renforcé par la perspective du dérèglement climatique** sous deux angles (apport d'eau et de fraîcheur sur un territoire méditerranéen réputé chaud et sec et capacité d'évacuation d'eau pluviale en cas de fortes précipitations, dont l'occurrence est a priori appelée à s'accroître). Ce qui ne les empêche pas de se montrer satisfaits ou pas à l'égard de la situation actuelle. Ils estiment pour autant faire exception, considérant que la plupart des habitants de ce territoire ne connaissent pas l'origine des canaux et le rôle qu'ils ont joué et qu'ils jouent encore en faveur de la dynamique et la qualité du territoire.

### 3.2.2 Un territoire marqué par la croissance urbaine et le recul de l'agriculture

Concernant le territoire, sont évoqués notamment :

- Le **poids de la pression urbaine** sur le territoire, qui devient particulièrement sensible à partir des années 1960. Concernant d'abord la commune d'Avignon, l'urbanisation s'est progressivement étendue aux communes proches avec un fort étalement depuis une trentaine d'années, avec différentes conséquences que les acteurs appréhendent cependant plus ou moins précisément. Elle est d'abord venue **affecter le réseau hydraulique** associé aux canaux **et les services de distribution/évacuation de l'eau associés**. La première conséquence tangible est d'avoir affecté le périmètre effectivement desservi par les canaux, sachant que celui-ci détermine l'essentiel des ressources financières permettant à l'ASACPA d'assurer son fonctionnement et au-delà la pérennité des ouvrages et services associés. Par ailleurs, cette urbanisation fait radicalement évoluer les besoins des propriétaires fonciers au sein du périmètre, interrogeant la pertinence de la desserte gravitaire fondée de tours d'eau. Quant aux réponses possibles, les échanges notamment avec les acteurs de l'aménagement n'ont pas permis d'identifier des règles d'urbanisme simples permettant d'assurer la pérennité des ouvrages.
- Une autre conséquence de cette croissance urbaine concerne le **recul significatif de l'agriculture** sur le territoire. Alors que cette activité constitue le « pilier historique » de l'existence des canaux, à la fois comme activité valorisant l'eau gravitaire et participant à l'entretien du réseau hydraulique (des canaux et filiales syndicales via le paiement annuel du rôle à l'ASACPA et des filiales privées via un investissement collectif plus ou moins formel des propriétaires riverains). En outre, les besoins en eau gravitaire de l'agriculture ont

singulièrement reculé puisqu'ils concernent essentiellement les producteurs de foin de Montfavet, pratiquant encore un arrosage par submersion autorisant plusieurs coupes par an et permettant au foin de bénéficier des apports de limon des eaux de la Durance. Les maraîchers quant à eux se sont tournés vers des pompes en nappes permettant une irrigation au goutte à goutte en toutes saisons sans risque de voir les pompes et équipements d'arrosage affectés par ces mêmes limons. De même, le projet d'extension de desserte sur les coteaux d'Avignon, actuellement à l'étude et représenté par la Chambre d'agriculture lors de nos échanges, repose sur la mise en place d'un réseau sous pression.

Concernant la **place de l'agriculture sur ce territoire**, il importe d'ajouter que les agriculteurs consultés ont tous témoigné de leurs difficultés à poursuivre leur activité sereinement sur ce territoire, évoquant des incivilités récurrentes (ex. absence de respect des propriétés, vol de fruits, destructions de récoltes, ...). Il n'en demeure pas moins que comme exposé plus loin un certain nombre d'acteurs (non-agriculteurs en général) estiment que **la pérennité des canaux sera à l'avenir étroitement liée au devenir de l'agriculture** sur ce territoire et donc plus globalement au « projet agricole » du territoire.

### 3.2.3 Entre reconnaissance des aménités liées aux canaux et absence de perspectives claires

Concernant les canaux, ce qui frappe en premier lieu c'est **une connaissance relative (c'est-à-dire pas toujours très précise) doublée d'une reconnaissance affirmée des différentes aménités** liées à la présence des canaux et de l'eau associée sur le territoire parmi lesquelles :

- **L'apport d'eau à la nappe** est connu et généralement mis en avant, sans que nécessairement les acteurs aient la capacité de distinguer des secteurs où il est à lui seul déterminant du niveau de ces nappes en période d'étiage (partie nord du périmètre dont secteur de Montfavet) de ceux où ces apports se conjuguent avec la présence de nappes d'accompagnement de la Durance, sans y jouer un rôle forcément déterminant (secteur sud de la Ceinture Verte). Quoiqu'il en soit cela apparaît aux yeux d'acteurs, qui savent vivre sur un territoire essentiellement sec (mais qui savent moins que ce territoire accueillait aussi des zones marécageuses), comme **un point fort, contribuant en retour et au moins en partie à d'autres aménités (biodiversité, paysage, cadre de vie)**. La plupart de nos interlocuteurs soutiennent que ces apports ne sont pas connus par la majeure partie des habitants du territoire. L'importance de ces apports à la nappe est également soulignée du fait que certains secteurs du périmètre alimentés par les canaux au sens large n'étant pas reliés au réseau public d'eau potable, les résidences qui s'y trouvent continuent à être alimentées par la nappe.
- Sur le plan de la **biodiversité**, les canaux sont considérés comme un facteur favorable, même s'ils ne revêtent pas toujours le même degré de précision. Pour les naturalistes, il s'agit d'une biodiversité végétale et animale ordinaire d'un point de vue expert, qui caractérise notamment les secteurs de prairies à foin et de haies et revêt cependant un intérêt réel dans le cadre d'un territoire méditerranéen. En revanche, les pêcheurs n'y trouvent qu'un intérêt relatif sachant que les canaux accueillent une faune piscicole issue de la Durance. Les autres acteurs portent davantage leurs regards sur les infrastructures hydrauliques et leurs berges, dont la végétation arborée et la faune diffèrent du reste du territoire. Les aménageurs et les environnementalistes y voient **le support d'une Trame verte et bleue (TVB)**, contribuant à ce que les espèces animales et végétales puissent assurer leur cycle de vie sur le territoire.
- Au-delà, on relève une reconnaissance du fait que les canaux constituent des éléments déterminants de la **qualité paysagère et du cadre de vie** sur ce territoire, que ce soit grâce à la présence de l'eau et au maintien d'espaces agricoles ou naturels, qui sans eux seraient

condamnés. Au-delà, la perspective d'une évolution climatique aboutissant au réchauffement global du territoire renforce aux yeux de nombreux acteurs la nécessité de conserver/valoriser une ressource en eau issue de l'extérieur et un réseau contribuant à sa diffusion sur un large périmètre. En effet, la crainte d'une raréfaction générale à venir de l'eau disponible souligne la valeur de cette ressource, jugée de plus en plus nécessaire pour que le territoire demeure vivable pour l'ensemble des populations qui y habitent.

En dépit de la reconnaissance de ces différents atouts pour le territoire et d'une certitude que le dérèglement climatique en cours devrait en confirmer l'importance, **de nombreux acteurs ne paraissent pas forcément conscients de la fragilité/vulnérabilité de ces aménités** face à la vigueur de l'urbanisation du territoire. Ils sont encore moins nombreux à envisager des solutions claires pour y faire face. Seuls les plus impliqués estiment que le maintien de ces aménités doit sans doute passer par la mise en place de règles drastiques permettant la pérennité des réseaux. **Ce qui impliquerait les collectivités du territoire au titre de leurs compétences en matière d'urbanisme et d'aménagement** du territoire. Au-delà, c'est la perspective de voir ces mêmes collectivités prendre part à leur financement qui a pu être évoquée par certains acteurs, considérant que ces aménités positives contribuent fortement à la qualité de leur territoire.

### 3.2.4 Entre aménité et service reconnu, l'évacuation des eaux pluviales

De ce point de vue, **l'évacuation des eaux pluviales** diffère des précédents points. D'abord, parce que **certains acteurs ne considèrent pas cette fonction comme une aménité en soi**, estimant que l'évacuation des eaux de ruissellement en cas de fortes précipitations a toujours fait partie des fonctions de ces ouvrages. **D'autres jugent au contraire qu'il s'agit d'un service, et primordial de surcroît**, ces ouvrages n'ayant pas été a priori conçus pour cela, notamment parce que leurs dimensions vont en diminuant de l'amont vers l'aval. D'autres encore considèrent que **l'urbanisation du territoire a aggravé la donne** sur ce point, en sollicitant davantage ces ouvrages via l'accroissement du ruissellement en volume et en vitesse et en exposant davantage de constructions à d'éventuels débordements des canaux.

Par ailleurs, peu d'acteurs le savent, et encore moins précisément, mais c'est une fonction qui est déjà l'objet d'une **reconnaissance formelle** de la part de collectivités, sachant que le Grand Avignon et l'ASACPA sont liés par une convention à ce sujet, donnant lieu notamment à une rétribution du service. Les acteurs concernés jugent cependant que ce n'est pas forcément un dossier simple à gérer, tant du point de vue de la coordination technique que cela réclame que de l'importance et du maillage des réseaux et ouvrages multiples concernés du ressort de l'ASACPA et des collectivités. Sont aussi en cause la perpétuation de pratiques d'urbanisation qui ne prennent pas forcément la mesure, voire ignorent cette question clef pour le territoire. Quant à la multiplication d'épisodes pluvieux dont l'ampleur et la violence paraissent s'accroître aux yeux des acteurs, elle rend d'autant plus épineuse cette question.

### 3.2.5 Entretien des canaux, accès à l'eau et prix de l'eau

A l'opposé de ces approches très globales partagées par la plupart des acteurs rencontrés, **la gestion pratique et technique des ouvrages et la distribution de l'eau sur le territoire intéressent plus spécialement les arrosants, ainsi que les élus et les services des collectivités pour la partie drainage pluvial**. Dans ce cadre, **l'entretien et l'état fonctionnel des canaux** et du réseau de filioles privées occupent une place prépondérante.

**Pour les agriculteurs** attachés à l'eau gravitaire - essentiellement représentés dans nos échanges par les producteurs de foin de Montfavet - **comme pour les arrosants urbains rencontrés**, derrière cet entretien des ouvrages, c'est **la question clef de l'accès à l'eau** qui est mise en avant. Deux facteurs viennent en effet affecter cet accès. Le plus répandu concerne semble-t-il **l'entretien des réseaux de filioles privées**, qui souffre de l'évolution de la culture et des pratiques des propriétaires du périmètre arrosé. Les pratiques traditionnelles d'entretien individuel et collectif (par filioles et quartiers associés) à l'époque où ces propriétaires étaient majoritairement des agriculteurs nécessitant l'eau pour leurs productions se sont progressivement amenuisées (il est difficile de situer une période précise sachant que l'urbanisation du territoire s'est faite en plusieurs phases). Si cette situation renvoie essentiellement aux populations urbaines, elle peut aussi être le fait d'agriculteurs qui ont substitué l'eau gravitaire à l'eau de captages en nappes. Ce phénomène se conjugue souvent à **l'absence de respect des tours d'eau**, qui permettent traditionnellement à l'ensemble des propriétaires arrosants de bénéficier tour à tour de l'eau. Dans ce cadre, il faut cependant relever que les approches de ces acteurs sont très locales, renvoyant à « leur » filiole ou « leur » quartier.

Pour les **arrosants urbains**, ces questions se posent naturellement, mais pour la plupart d'entre eux, elles ne renvoient pas à une époque antérieure dans le cadre de laquelle ce type d'entretien était assuré sans trop d'encombres, qu'ils n'ont pour la plupart pas connue. On note donc de la part de certains d'entre eux l'expression de **vives critiques**, fondées notamment sur des **phénomènes d'incompréhension et des sentiments d'injustice**. Manque d'information et de communication (des questions de certains participants ont d'ailleurs permis de constater ce déficit de connaissances sur des points apparemment élémentaires...), gestion peu transparente de l'ASACPA, poids prédominant des usagers agricoles dans la gouvernance, etc. viennent expliquer aux yeux de nombre des participants à l'atelier comme autant de facteurs propices à ces dysfonctionnements. On s'étonnera cependant que dans ce flot de récriminations, les **gardes-canaux de l'ASACPA** bénéficient en revanche d'une **excellente image** auprès des usagers urbains qui ont à faire à eux, qui les jugent réactifs, disponibles, compétents et dévoués dans la mesure de leurs moyens.

**Pour les élus et les agents techniques de collectivités** en charge de coopérer avec l'ASACPA sur l'entretien conjugué de leurs réseaux respectifs de filioles et de fossés - **maillons d'un réseau d'évacuation pluviale** - l'entretien est abordé de manière plus globale avec pour priorité une **cohérence hydraulique d'ensemble**. Sont ainsi évoquées les filioles privées à la charge de propriétaires urbains, qui contrairement aux agriculteurs ne disposent pas pour la plupart ni des savoir-faire, ni des moyens techniques pour le faire. Notons d'ailleurs à cet égard que certains de ces propriétaires nous ont dit être intéressés de voir cet entretien assuré à leur place par l'ASACPA et/ou les collectivités. Et si certains se déclarent prêts à payer un prix raisonnable à l'ASACPA pour cela, d'autres estiment que l'investissement des collectivités sur ce volet pourrait être financé via l'impôt, au regard des aménités positives dont bénéficie l'ensemble des populations du territoire. Au-delà, se pose de façon apparemment répandue le problème de « zones grises » associées notamment à une mitoyenneté publique/privée de nombreux ouvrages, avec une responsabilité de l'entretien qui est rarement claire.

A ces difficultés de fonctionnement, s'ajoutent des **problèmes structurels de destruction de filioles privées** lors de la division et de l'urbanisation de parcelles agricoles ou de la création/agrandissement de routes ou encore de constructions ne permettant plus d'accéder à leurs berges et donc d'assurer leur entretien. On retrouve sur ce point certaines difficultés aboutissant à des situations inextricables, où des propriétaires urbains du périmètre se trouvent dans l'obligation de payer leur cotisation à l'ASACPA sans bénéficier de l'accès à l'eau auquel elle leur donne droit. De même, la façon d'intégrer l'habitat collectif dans ce fonctionnement n'a semble-t-il pas toujours été géré de manière adaptée. Face à quelques situations pointées du doigt, il est difficile d'en apprécier la portée générale. Mais il

est évident qu'elles contribuent à attiser des tensions avec certains arrosants urbains, d'autant plus qu'elles permettent une remise en cause plus globale par certains arrosants urbains du système de financement des canaux attachés à la terre et non pas aux usages variables des propriétaires. Sont généralement incriminés les lotisseurs de terrain, les propriétaires fonciers et les collectivités au titre de leurs compétences en matière d'urbanisme, même si celles-ci déclarent ne pas nécessairement disposer d'outils adaptés pour assurer cette protection des ouvrages.

Au-delà, le **prix de l'eau** ne paraît préoccuper que les arrosants agricoles et urbains. La plupart reconnaissent que les canaux permettent un accès à une eau à un **tarif attractif**, adaptée aux usages d'arrosage. Quelques questions sont posées sur les grilles tarifaires utilisées pour les arrosants (dégressivité du tarif en fonction de l'éloignement des parcelles de l'ouvrage principal) et plus globalement sur un manque de compréhension de ces règles de tarification, même si la distinction entre parcelles agricoles (paiement à l'hectare) et privées (paiement forfaitaire) est admise. En revanche, seuls les arrosants agricoles regrettent ouvertement que tous les utilisateurs de **forages privés** bénéficient directement des apports des canaux à la nappe sans payer quoi que ce soit à quiconque. Entre cela et la réduction du périmètre, ils s'inquiètent explicitement de l'**équilibre économique de l'ASACPA** à long terme ; préoccupation qui semble davantage échapper aux arrosants urbains. Certains agriculteurs regrettent d'ailleurs la période où les collectivités pouvaient abonder au financement des canaux (avant interdiction préfectorale), cette solution permettant de financer finalement les services d'intérêt général dont bénéficie le territoire.

### 3.2.6 Une gouvernance interrogée

La **gouvernance des canaux** est un **point abordé par la plupart de nos interlocuteurs**. Elle est en effet l'objet d'interrogations et de critiques diverses : manque de transparence, capacités des syndicats à défendre les ouvrages face à la dynamique urbaine, inadaptation aux réalités du territoire et des services rendus au territoire, absence d'implication des collectivités à la hauteur de leurs intérêts et responsabilités, ...

Pour autant, on distingue les points de vue suivants :

- Parmi les **arrosants urbains**, certains sont porteurs de **prises en cause radicales** quant à cette gouvernance. Dans ce cadre, ils opposent les intérêts des agriculteurs aux leurs, jugeant que le dispositif actuel ne leur permet pas de faire valoir leurs points de vue de manière démocratique. Ce point de vue s'accompagne de l'expression d'un sentiment de défiance à l'égard des responsables de l'ASACPA. Certains arrosants interrogent d'ailleurs le principe même de l'ASA, conditionnant l'accès à l'eau à la propriété foncière, envisageant un paiement à la demande et/ou à la consommation effective ; hypothèse contestée par ailleurs par l'ensemble des acteurs disposant d'une connaissance du mode de financement de ces ouvrages et de leur gestion.
- D'autres acteurs **issus notamment de l'aménagement et de l'environnement** se retrouvent davantage dans l'idée que les **modalités de gouvernance actuelles sont « obsolètes »**. Dans cet esprit, le dispositif qui a perduré jusqu'à aujourd'hui leur paraissait répondre aux besoins et aux pratiques caractérisant un territoire dominé par l'activité agricole, mais ne semble ne plus être adapté aux enjeux que représentent le maintien des canaux et la desserte en eau gravitaire sur un territoire urbain et périurbain pour l'essentiel.
- Certains de ces acteurs de l'aménagement et de l'environnement vont au-delà de ces constats, considérant que ce **mode de gouvernance ne permet pas de tenir suffisamment compte des enjeux d'intérêt général** que recouvrent les aménités positives liées à l'existence des canaux

et à leur desserte en eau. Dans cette perspective, les collectivités du territoire paraissent les mieux à même de faire valoir durablement ces enjeux dans le cadre d'une gouvernance renouvelée. Pour les acteurs les plus aux faits, **le projet de syndicat mixte associant ces collectivités à l'ASACPA** semble à même de répondre à ce type d'ambition, moyennant des précisions sur ses modalités de mise en œuvre. De ce point de vue, il s'agit pour ces acteurs d'apporter une réponse structurelle et pérenne allant au-delà de conventions ou accords, telles que celle liant le Grand Avignon à l'ASACPA sur le pluvial.

- Au-delà, les ateliers ont été l'occasion pour certains acteurs de l'environnement ou du patrimoine d'exprimer le **souhait qu'une gouvernance renouvelée** puisse intégrer leurs attentes, connaissances et initiatives, dans le cadre de projets précis, voire de certaines dimensions de l'activité de l'ASACPA (ex. conseil consultatif).

Sans avoir à ce stade à envisager une gouvernance renouvelée tenant compte de ces différentes demandes, il importe de rappeler qu'une démarche d'élaboration d'un Contrat de canal, puis de mise en œuvre de ses actions, peut avoir pour effet (voire vocation) à poser les bases d'une telle gouvernance au travers de son ouverture à un large cercle d'acteurs.

### 3.2.7 L'agriculture, clé de l'avenir des canaux sur le territoire ?

Plusieurs partenaires intéressés par la démarche à différents titres et consultés lors du cadrage de la mission (Etat et services associés, Région, Département, ...) ont souligné l'importance de sa **dimension territoriale**. Dans ce cadre, ils ont soutenu l'idée que **le devenir des canaux et de la desserte en eau brute du territoire était étroitement lié à la présence d'une agriculture viable**.

Sans minimiser l'importance des aménités positives liées à ces ouvrages (apports à la nappe, biodiversité, paysage, cadre de vie, ...), ils estiment qu'elles ne suffiront pas à elles-seules à justifier des efforts que réclament leur maintien et leur entretien au titre de l'intérêt général. Dans cette perspective, ils considèrent que la question sous-jacente à cette démarche concerne la **place que le territoire entend réserver à l'agriculture** ou autrement dit quel est le **projet agricole du territoire**. A ce titre, ils rappellent que des outils existent pour préserver le patrimoine foncier agricole (ex. Zone Agricole Protégée (ZAP), Protection et mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN ou PENAP)) ou encore pour favoriser le développement d'une agriculture en prise directe avec les besoins et attentes de son territoire (ex. Projet alimentaire territorial (PAT)). On notera à cet égard que le Grand Avignon est porteur d'un tel projet depuis l'été 2019.

L'écoute conduite auprès des arrosants agricoles a cependant permis de constater que toutes les productions agricoles ne valorisent pas forcément l'eau gravitaire distribuée par les canaux et puisent leur eau d'arrosage dans la nappe. S'y ajoutent les divers témoignages d'agriculteurs présents sur la difficulté à exercer leur activités sur un territoire urbain, marqué à la fois par des exigences coûteuses (ex. clôture des parcelles, ...) et des comportements inadaptés (ex. incivilités, vols, ...).

### 3.2.8 In fine, des acteurs scindés en trois groupes distincts

Les divers temps d'écoute consacrés aux acteurs du territoire aboutissent à constater que ceux-ci se divisent en **trois groupes** :

- 1 Si **tous appréhendent et défendent les aménités positives** liées à l'existence des canaux, un premier groupe **connaît mal ou pas du tout les enjeux techniques** associés à leur gestion au quotidien. Il en ressort une perception très favorable aux canaux qui est sensible par exemple

- chez les **élus communaux en charge de l'environnement**. Les **acteurs du patrimoine et de l'environnement** se rapprochent de ces points de vue, tout en pouvant développer des critiques ciblées sur leurs priorités quant aux modes de gestion des canaux (ex. gestion des berges, maintien du patrimoine, ...). Quant aux **acteurs de l'aménagement**, ils tendent à se tenir également dans cette sphère, bien que de nombreuses difficultés techniques de gestion soient étroitement liées à des décisions et à des pratiques relevant de leur champ de compétence.
- 2 Un second groupe se compose d'**acteurs et de personnes plus proches de la gestion technique des canaux**. Au sein de ce groupe, il est possible de distinguer les **gestionnaires de l'ASACPA** qui font part davantage de soucis que de satisfactions notamment dans le cadre de leur rapport aux collectivités. **Certains responsables techniques de collectivités** font également part de difficultés. Au-delà, ce sont tous les **bénéficiaires directs de l'eau d'arrosage** qui abordent les difficultés de cette gestion au travers du filtre de l'accès à l'eau, avec une posture d'usagers d'un service plus affirmée de la part d'**arrosants urbains** que d'**irrigants agricoles**, ces derniers connaissant mieux le fonctionnement et les contraintes du système de desserte en eau.
  - 3 Le troisième groupe est composé de **personnes qui ne font pas le lien entre les aménités positives dont ils bénéficient et les ouvrages**. Bien que nous n'ayons pas eu affaire à ce type d'acteurs, il semble, aux dires des acteurs consultés, que cela soit la population la plus nombreuse sur le territoire. Pour certains de nos interlocuteurs, ce groupe constitue une des cibles de toute démarche de promotion des canaux sur le territoire. Sans une prise de conscience des avantages que ces ouvrages procurent au territoire concerné, il paraît en effet difficile d'envisager une mobilisation des collectivités à la hauteur des enjeux.

Un des enjeux de la démarche à envisager consistera donc à **s'interroger sur la manière de travailler de concert avec des acteurs marqués par de tels écarts de connaissance et de points de vue**.

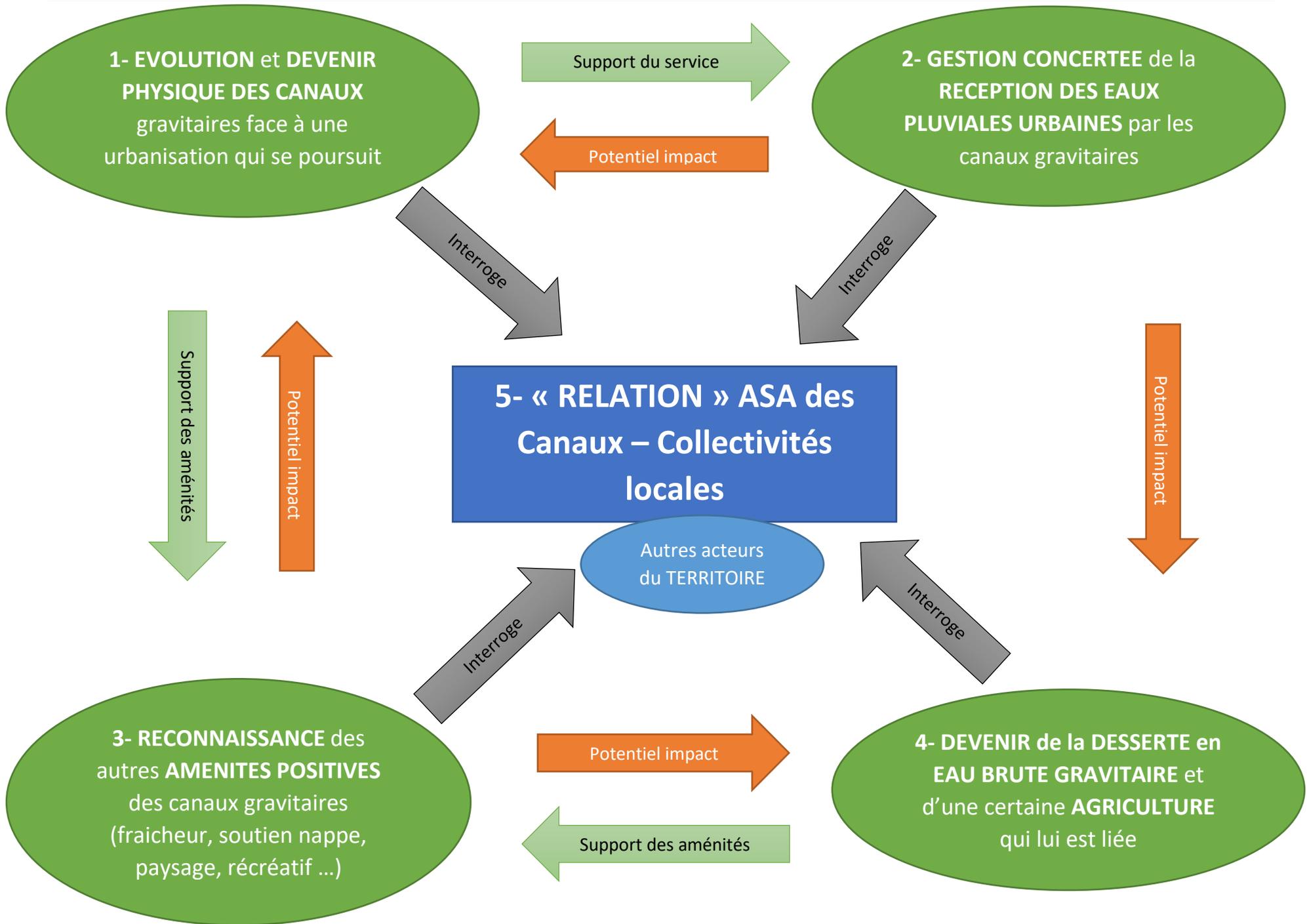
### 3.3 COMPTES-RENDUS DES ATELIERS COLLECTIFS

#### **Nota : Précaution de lecture des « comptes-rendus » des ateliers**

Cette partie constitue une synthèse de l'ensemble des points de vue recueillis lors des entretiens individuels et collectifs réalisés auprès d'acteurs concernés par cette étude. Bien que ne soit pas formellement indiqué qui s'exprime à chaque fois, **il ne s'agit pas des points de vue de l'équipe d'études**. A ce titre, **la lecture de certains avis exprimés surprendra sans doute certains lecteurs**, ils sont cependant à **considérer comme autant d'informations utiles** à une éventuelle démarche future reposant sur une concertation large.

Par ailleurs, les comptes-rendus peuvent paraître longs et sans doute un peu « touffus » mais ils témoignent d'échanges riches et nourris. De plus, notre souhait était de perdre le moins de matière possible à ce stade, pouvant être utile par la suite.

Les comptes-rendus figurent **en annexe 3**.





**Principales zones perdues du périmètre historique de l'ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon**

- dans les années 1970-1980-1990
- dans les années 2000-2010

**Canaux d'irrigation principaux de la Plaine d'Avignon :**

- Canaux gérés par l'ASA
- Canaux hors gestion ASA

**Périmètre actuel (2098 ha)**

**Principaux projets susceptibles d'impacter à l'avenir le périmètre actuel :**

- Principaux projets (urbains, routiers, hydrauliques, ...) en emprise. (Tous les projets figurent en détail sur la Carte 7 de l'Etat des lieux du Territoire.)
- Emprise maximale du projet d'extension de réseau d'irrigation sur les côteaux d'Avignon

**Pour rappel :**

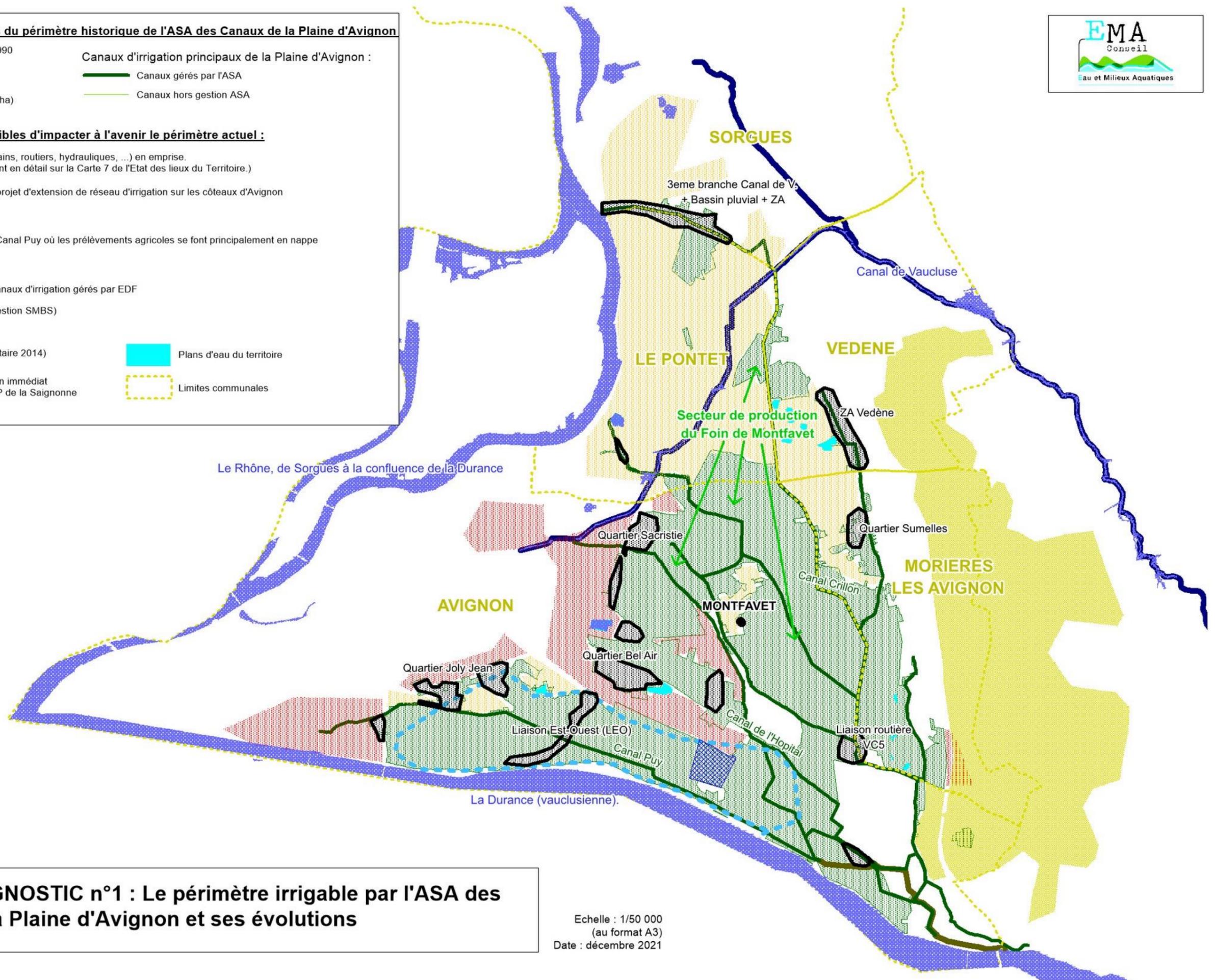
- Zone du périmètre du Canal Puy où les prélèvements agricoles se font principalement en nappe

**Autres canaux :**

- Secteurs amont des canaux d'irrigation gérés par EDF
- Canal de Vaucluse (gestion SMBS)

**Autres infos :**

- Zones humides (inventaire 2014)
- Plans d'eau du territoire
- Périmètre de protection immédiat du champ captant AEP de la Saignonne
- Limites communales



**CARTE DIAGNOSTIC n°1 : Le périmètre irrigable par l'ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon et ses évolutions**

Echelle : 1/50 000  
(au format A3)  
Date : décembre 2021



**Aménités en lien avec l'irrigation gravitaire :**

- Principales zones d'îlots de fraîcheur dus à la présence des canaux d'irrigation
- Zone de soutien maximale de la nappe par les surplus d'eau d'irrigation

**Aménités en lien avec la réception des eaux pluviales :**

- Rejets pluviaux collectifs dans les canaux (identifiés par le GA)
- Secteurs susceptibles de présenter des dégradations et des risques en lien avec les rejets pluviaux (première approche synthétique)

**Aménités en lien avec les loisirs et le patrimoine historique :**

- Secteurs des canaux présentant un intérêt récréatif notable (pour la promenade, ...)
- Ouvrages ponctuels remarquables des canaux (chutes d'eau, vannages, ...)
- Tracé (en projet) du "Chemin des canaux" (ville d'Avignon)

**Autres aménités :**

- Rejet de la STEP de Morières-les-A. dilué par un apport d'eau du Canal Crillon
- Alignements d'arbres remarquables le long des canaux
- Plans d'eau, dont certains dépendent majoritairement des apports d'eau des canaux

**Canaux d'irrigation principaux de la Plaine d'Avignon :**

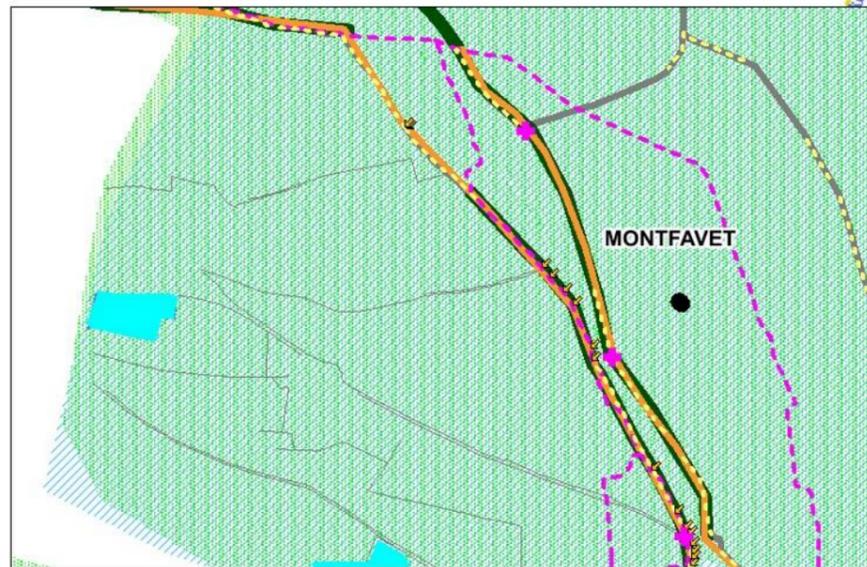
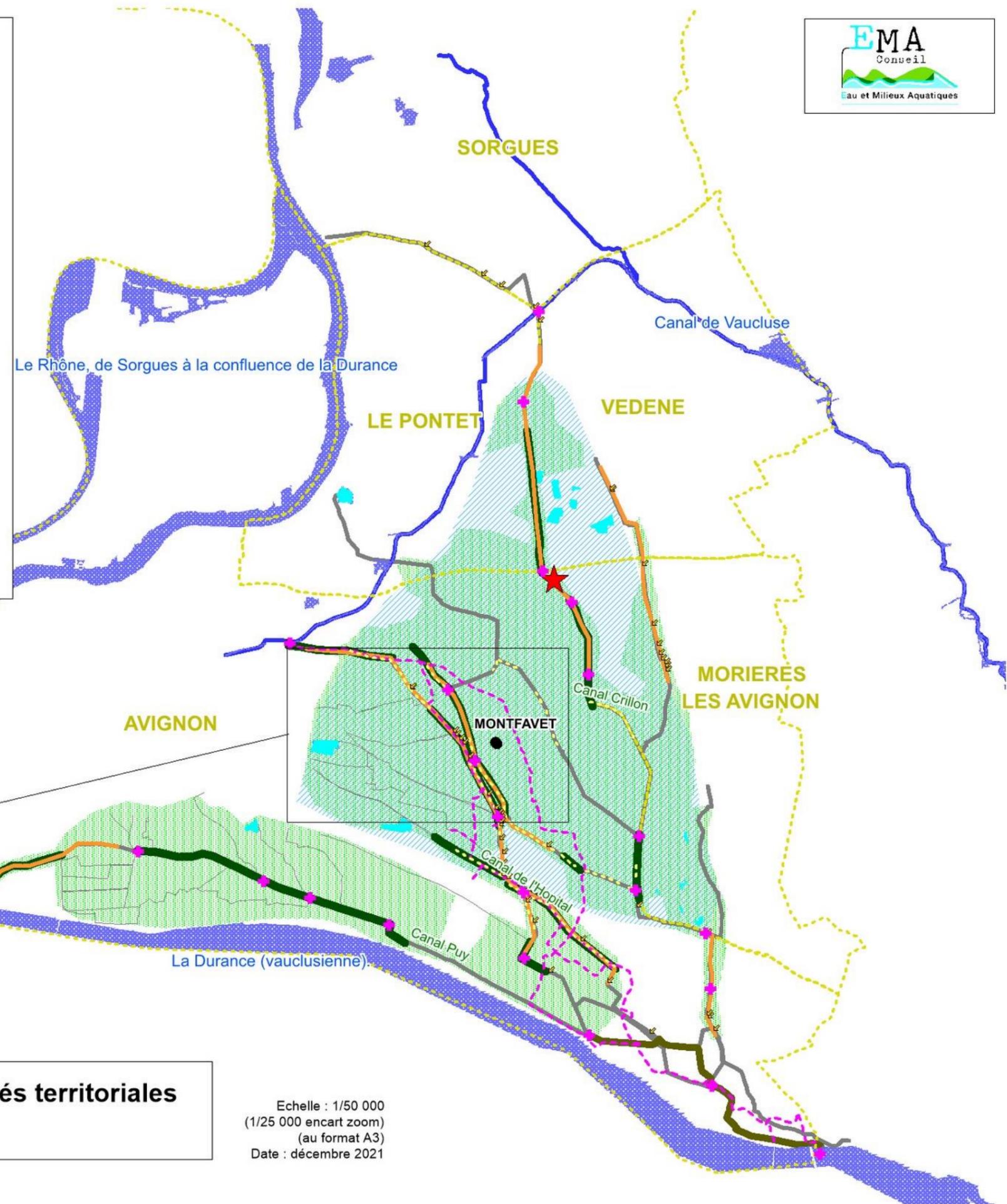
- Canaux gérés par l'ASA
- Canaux hors gestion ASA

**Autres canaux :**

- Secteurs amont des canaux d'irrigation gérés par EDF
- Canal de Vaucluse (gestion SMBS)

**Autres infos :**

- Zones humides (inventaire 2014)
- Limites communales



**CARTE DIAGNOSTIC n°2 : Les principales aménités territoriales liées aux Canaux de la Plaine d'Avignon**

Echelle : 1/50 000  
 (1/25 000 encart zoom)  
 (au format A3)  
 Date : décembre 2021

## 4 DIAGNOSTIC CROISE

Le diagnostic suivant est issu du **croisement des états des lieux précédents** (état des lieux du territoire et état des lieux « à dire d'acteurs »), **ainsi que de l'état des lieux des canaux** (réalisé en interne par l'ASA). Un schéma et deux cartes viennent en illustrer le propos, qui figurent en pages précédentes. Nous identifions 5 grands enjeux :

- 1- **EVOLUTION et DEVENIR PHYSIQUE DES CANAUX gravitaires face à une urbanisation** qui se poursuit ;
- 2- **GESTION CONCERTÉE de la RECEPTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES** par les canaux gravitaires ;
- 3- **RECONNAISSANCE des autres AMENITES POSITIVES** des canaux gravitaires (fraicheur, soutien nappe, paysage, récréatif ...) ;
- 4- **DEVENIR de la DESERTE en EAU BRUTE GRAVITAIRE et d'une certaine AGRICULTURE** qui lui est liée ;
- 5- **« RELATION » entre l'ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon et les Collectivités locales**, et avec les autres acteurs locaux.

### 4.1 EVOLUTION DES CANAUX GRAVITAIRES FACE A L'URBANISATION : UNE ALTERATION PASSEE IMPORTANTE DES OUVRAGES ET DU PERIMETRE QUI SE POURSUIT ENCORE AUJOURD'HUI, AVEC DES IMPACTS EN CASCADE

#### 4.1.1 Un périmètre irrigable de plus en plus urbain et divisé par deux en 50 ans ...

**Le périmètre irrigable à partir des canaux de l'ASA de la Plaine d'Avignon**, ASA issue de la fusion de 3 ASA historiques (*cf. Etat des lieux des canaux*), **a très fortement diminué** au cours du temps du fait de l'urbanisation et de ses effets induits. S'il manque d'informations à ce sujet avant les années 1970, entre les années 1970 et aujourd'hui, **la perte de périmètre est estimée à environ 50%**<sup>83</sup> ; le périmètre est, en effet, **passé d'environ 4 200 ha** (somme des périmètres historiques des 3 anciennes ASA) **à 2 100 ha actuellement**. La carte « Diagnostic n°1 » situe les principaux secteurs de périmètres historiques perdus, avec la période de reconnaissance de cette perte (souvent très ultérieure au moment où les parcelles ont effectivement cessé d'être irriguées) :

- **pour le Canal Puy et le Canal Hôpital – Durançole**, l'essentiel des pertes ont été actées dans les années 1970-1990 et correspondent à la **péri-urbanisation de la ville d'Avignon vers l'Est** ;
- **pour le Canal Crillon**, l'essentiel des pertes ont été actées plus tard (années 2000-2010) et les enveloppes surfaciques perdues ont été importantes<sup>84</sup>, **notamment à l'Ouest du Canal de Vaucluse sur les communes du Pontet et de Sorgues** du fait de la forte extension de leurs zones urbaines et commerciales.

De plus, au sein du périmètre restant, **une part importante des parcelles sont passées d'agricoles à urbaines**. Nous n'avons pas d'éléments précis à ce sujet, mais on peut estimer que le phénomène a touché 10 à 20% du périmètre (actuel) de l'ASA. **Aujourd'hui, 30% des surfaces de l'ASA sont**

<sup>83</sup> Quand dans le même temps la population des 5 communes du territoire augmentait de 30% et le nombre de logements était multiplié par deux.

<sup>84</sup> L'essentiel des pertes du périmètre du Canal Crillon n'ont été actées que lors de la fusion des trois ASA, en 2015-2016, mais une partie des secteurs pouvaient ne plus être irriguée depuis longtemps.

**urbaines<sup>85</sup>, pour 70% agricoles.** Rappelons qu'à l'échelle des 5 communes du territoire, la surface agricole utile (SAU) a perdu près de la moitié de son emprise ces 50 dernières années.

#### **4.1.2 ... et des ouvrages fortement altérés dans le périmètre restant, avec des impacts en cascade sur le foncier, l'accessibilité des ouvrages et la continuité du service de desserte en eau**

Dans les surfaces de périmètres perdues, tous les ouvrages (canaux et filioles) se sont retrouvés « désaffectés » et ont le plus souvent tout bonnement disparu sous le coup de l'urbanisation. **Dans les surfaces de périmètre préservées** en revanche, **l'altération des ouvrages est** d'un autre ressort mais **tout aussi notable** : avec la démultiplication des parcelles<sup>86</sup>, des routes et des accès privés, **les canaux et filioles se sont retrouvés en quelque sorte « hyper-fractionnés »**, traversés et longés par diverses constructions, et parfois sans respecter les servitudes de passage inhérentes à l'entretien de ces ouvrages. Ainsi, aujourd'hui, on dénombre **environ 220 ouvrages de franchissement** (ponts et passerelles, sans comptabiliser les siphons...) **sur les canaux maîtres** gérés par l'ASA de la Plaine d'Avignon (soit un ouvrage tous les 250 m en moyenne) ! Par ailleurs, **de nombreux rejets ponctuels** trouvent leur débouché dans les canaux, dont l'origine et la nature sont loin d'être connues dans tous les cas (*cf. paragraphe suivant et Etat des lieux des canaux*).

La rapidité à laquelle cette urbanisation a eu lieu sur le périmètre historique des canaux d'irrigation et le peu de moyens humains des ASA historiques pour en suivre les conséquences précises pour leurs ouvrages, expliquent **une série de « loupés » avec des impacts importants sur la gestion actuelle des ouvrages** :

- **Incohérence foncière** : l'ASA n'est plus propriétaire d'une importante partie (30 %) des réseaux de canaux dont elle a la charge (54 km en tout), tandis qu'elle est encore propriétaire de certaines parcelles correspondant à des ouvrages ayant disparu dans le cadre de l'urbanisation du centre-ville d'Avignon !
- **Perte d'accessibilité physique aux ouvrages** : **une importante partie des réseaux** dont l'ASA a la charge, à savoir **60 %**, **ne lui sont plus accessibles de manière carrossable** par au moins une berge. **Et dans ces secteurs, même l'accès à pied est impossible dans plus de 40%** des linéaires (impliquant un accès uniquement par le lit) ! Ces chiffres montrent à quel point l'entretien et la maintenance des ouvrages sont devenus compliqués (donc coûteux), voire impossibles par endroits.
- **Perte de la possibilité de desserte en eau dans certains secteurs du périmètre** : les constructions passées (notamment certains lotissements) n'ont pas toujours respecté la règle de recréer des points de desserte en eau brute ou d'assurer la continuité de la desserte vers l'aval des filioles faisant partie du périmètre de l'ASA ; cela a conduit à **une situation source d'incompréhensions et de frustrations de la part d'adhérents** de l'ASA appelés à payer le service sans pouvoir avoir aujourd'hui physiquement accès à l'eau. Cet état de fait concerne à **minima 13% du périmètre** situés en zone urbaine. Il concerne **également une partie du périmètre située en zone agricole** (jusqu'à 14% supplémentaire du périmètre). Au total, c'est ainsi **de l'ordre du quart du périmètre de l'ASA qui n'est plus « utilisable » en l'état par les « ayants droits »** ! A noter cependant que si la restauration du service n'est structurellement plus envisageable par endroits (notamment en zone urbaine), elle le serait en revanche dans

---

<sup>85</sup> A noter que les urbains représentent aujourd'hui, en nombre, entre 40% et 50% des 3 100 adhérents de l'ASA.

<sup>86</sup> En effet, à l'intérieur du périmètre, **une partie importante des parcelles sont passées d'agricoles à urbaines**, avec comme conséquence cadastrale leur découpage en une multitude de parcelles plus petites.

d'autres secteurs, quand la discontinuité de service est, par exemple, le résultat d'un manque d'entretien des parties amont de filioles.

- A l'inverse, **maintien de la desserte en eau dans des secteurs sortis du périmètre syndical** : ce cas nous a été cité, mais nous n'avons pas d'information technique précise à ce sujet, notamment pas d'idée de son ampleur.

Ajoutons à cette liste **un cas particulier, celui du site d'Agroparc**. Ce site fait bien toujours partie du périmètre de l'ASA, mais c'est le Grand Avignon qui y gère l'arrosage à partir de deux stations de mise sous pression de l'eau dont les prélèvements se font dans des bassins alimentés en eau par les canaux. Cette situation est irrégulière à plusieurs titres<sup>87</sup>.

#### **4.1.3 Des effets in fine sur les finances de l'ASA et les relations et partage de responsabilités entre l'ASA, les collectivités locales et les particuliers/adhérents**

Il ressort donc de l'urbanisation passée du territoire des incohérences et des altérations physiques du système des canaux responsables aujourd'hui :

- **d'une part, de charges accrues de fonctionnement et d'investissement pour l'ASA et de difficultés importantes d'entretien des ouvrages** : multiplication des points de rejets et des embâcles de déchets, dégradation du fond et des berges par les eaux pluviales (*cf. paragraphe suivant*), multiplicité des ouvrages de franchissement et des constructions en bordure de canaux et filioles, perte d'accessibilité, ... ;
- **d'autre part, d'une perte de recettes par diminution du périmètre et de l'apparition de situations de conflits avec les usagers** en lien notamment avec la rupture, définitive ou non, de l'accès à l'eau dans certains secteurs au sein du périmètre.

Il est également important de signaler que le suivi de l'ensemble des projets urbains et d'aménagement du territoire, des études et procédures administratives liées, est très chronophage... **Ce temps administratif a littéralement « explosé » pour l'ASA**, au même rythme que l'urbanisation du territoire depuis ces dernières décennies<sup>88</sup>. Et parce qu'à une époque le suivi ou le transfert d'informations à l'ASA n'ont pas pu être parfaitement assurés, et/ou parce que la mise en cohérence juridique n'a pas eu lieu, il peut en résulter aujourd'hui **des situations administratives parfois floues ou incohérentes**. L'exemple le plus flagrant est **l'actuelle opacité et/ou imprécision de la responsabilité d'entretien de certains ouvrages secondaires (filioles) ayant plusieurs fonctions** (apport ou évacuation d'eau d'irrigation, évacuation d'eau pluviale, ...), cet entretien pouvant relever :

- soit de l'ASA, au titre de ses ouvrages d'irrigation,
- soit des propriétaires privés riverains et usagers potentiels de la filiole, qui peuvent être des particuliers, des collectivités locales, voire d'autres types de propriétaires,
- soit des collectivités locales au titre de la gestion des eaux pluviales : le Grand Avignon pour les ouvrages collectifs pluviaux (eaux pluviales urbaines), les communes pour les fossés recevant uniquement le pluvial des voiries communales et/ou des eaux pluviales non urbaines (provenant de zones rurales).

Si **une clarification est en cours depuis le milieu des années 2010**, avec notamment la signature d'une convention entre l'ASA et le Grand Avignon sur la question des rejets pluviaux, **celle-ci est loin d'être**

---

<sup>87</sup> Le Grand Avignon exerce en dehors de ses compétences statutaires (il n'a pas de compétence Irrigation) sur le périmètre sous compétence Irrigation de l'ASA. Les propriétaires du secteur ont été sortis du rôle à tort et ne paient donc plus de redevance à l'ASA.

<sup>88</sup> Notamment, le suivi de l'évolution des propriétaires au sein du périmètre au niveau cadastral est particulièrement chronophage.

**achevée** et il subsiste de part et d'autres des questionnements qui rendent l'entretien effectif des ouvrages complexe, voire insuffisant ou inadéquat par endroits (chacun se « renvoyant la balle »...). **Cette question du partage des responsabilités** est donc également cruciale et tout aussi incomplètement explicitée / clarifiée à ce jour (*cf. paragraphe suivant sur les eaux pluviales et les risques liés*).

#### **4.1.4 Une urbanisation toujours en cours... que l'ASA surveille désormais « comme le lait sur le feu »**

Enfin, **si le rythme d'urbanisation semble** avoir atteint son pic dans les années 1990-2000 et **s'être réduit depuis une quinzaine d'années**, notamment du fait d'une volonté inscrite dans les documents d'urbanisme (SCoT et PLU), il n'en demeure pas moins que **d'assez nombreux projets existent sur le territoire. Ceux-ci sont susceptibles d'impacter encore à l'avenir le périmètre et/ou les ouvrages de l'ASA** des Canaux de la Plaine d'Avignon. Présentés en détail *dans l'Etat des lieux du territoire (voir notamment Carte 7)*, la carte « Diagnostic n°1 » figure de manière résumée les principales emprises de projets. Il s'agit **majoritairement de projets d'extension (ou de requalification) à vocation urbaine ou mixte** (urbaine – activités commerciales et/ou économiques), comme sur Avignon les projets des quartiers de Bel Air, de Joly Jean ou de la Sacristie. Citons également deux autres projets importants, de nature différente :

- A Avignon : le dernier tronçon du **projet routier LEO**, devant franchir du Nord au Sud le Canal Puy pour rejoindre la RN7,
- A cheval sur le Pontet et Sorgues : les **projets touchant la dernière partie du Canal Crillon**, en aval de la zone d'Auchan à savoir 1-projet d'utiliser le canal en tant que bief de décharge en crue du Canal de Vaucluse (dit de « 3<sup>ème</sup> branche ») + 2-projet de bassin de rétention Daulands-Poinsard + 3-projet d'extension de la zone d'activités d'Oseraie Est.

Le suivi de l'ensemble de ces projets (et d'autres plus petits) occupe, une bonne partie du temps, l'équipe de l'ASA des Canaux la Plaine d'Avignon<sup>89</sup>, **afin que les échanges d'informations entre acteurs impliqués se fassent correctement et que les intérêts des canaux d'irrigation y soient pris en compte. Aujourd'hui au moins l'ASA est connue de la plupart des acteurs de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire**, ce qui évite de renouveler les « loupés » du passé...

## **4.2 RECEPTION DES EAUX PLUVIALES PAR LES CANAUX : DES IMPACTS ET UNE GESTION QUESTIONNES AU REGARD DE L'EVOLUTION DU TERRITOIRE ET DU CLIMAT**

### **4.2.1 Reconstitution de l'histoire de la réception des rejets pluviaux par les canaux d'irrigation**

La réception des eaux pluviales par les canaux d'irrigation gravitaire a très fortement évolué avec la transformation de l'occupation des sols des bassins versants locaux. **A leur création, les canaux ne devaient recevoir que très peu d'eaux pluviales**; en effet, d'une part, ils n'avaient pas été dimensionnés pour cela (leur gabarit diminuant de l'amont vers l'aval) et d'autre part, par leur configuration de terrain, ils ne drainaient de manière diffuse que des terrains naturels ou agricoles situés au-dessus d'eux **dans le secteur des Côteaux d'Avignon**. Pour le reste des canaux, vu les très

---

<sup>89</sup> A noter notamment l'embauche à partir de 2016 d'une chargée de mission dont une partie importante du travail correspond au suivi des différents projets du territoire.

faibles pentes et la nature perméable des sols, la quasi-majorité des eaux de pluie devaient s'infiltrer naturellement avant de les rejoindre.

Ce sont donc bien **l'urbanisation du territoire et l'imperméabilisation progressive de surfaces de plus en plus importantes** de ces bassins versants locaux qui sont venues « perturber » la gestion des canaux, et ce de manière très importante. Au lieu de réaliser dès les débuts de cette urbanisation un réseau d'évacuation des eaux pluviales distinct des canaux d'irrigation, par facilité<sup>90</sup> et pour minimiser les coûts de tels ouvrages (en investissement et en fonctionnement), **les collectivités ont rejeté une partie des eaux pluviales urbaines dans les canaux d'irrigation**. Au départ, il y a certainement eu l'idée que les canaux étaient en capacité à absorber ces (quelques) rejets et les syndicats des ASA ont certainement (plus ou moins formellement ?) donné leur accord à ces réceptions d'eaux pluviales. En revanche, au plus fort de l'urbanisation, dans les années 1980-1990, il semble reconnu que **de nombreux rejets se sont faits de manière « anarchique »** (rejets publics et privés) et que les ASA historiques se sont maintes fois retrouvées devant le fait accompli... A cette période, cette problématique et celle des atteintes physiques au réseau des canaux sont **à l'origine de tensions de plus en plus vives entre les syndicats de l'ASA et les élus des communes (voire d'autres acteurs locaux)**, même si les communes avaient déjà commencé à prendre à leur charge (financière) un certain nombre de travaux jugés nécessaires face aux conséquences de la croissance urbaine.

Le fait est qu'il **aura fallu attendre le milieu des années 2010**, et notamment le Schéma directeur engagé de manière commune par les 3 ASA historiques juste avant leur fusion et la prise de compétence « eaux pluviales » par l'intercommunalité (le Grand Avignon), **pour qu'un début de recensement technique et de « régularisation » administrative soit formalisé** entre les collectivités locales et la nouvelle ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon. **Une convention est née de ce travail commun, signée en 2016, qui a constitué une première étape importante** en identifiant les bassins versants des rejets pluviaux collectifs relevant du pluvial intercommunal se faisant dans les canaux d'irrigation et en convenant de leur statut juridique (superposition d'affectation) et de la charge financière<sup>91</sup> en résultant pour les canaux. Le Grand Avignon s'est alors en partie substitué aux communes pour payer à l'ASA une sorte de « redevance évacuation des eaux pluviales ». A cette époque, **d'autres conventionnements ont eu lieu avec des acteurs plus ponctuels sources de rejets** dans les canaux : Centre Hospitalier de Montfavet, Région PACA et CCI (pour la zone de l'aéroport), Département du Vaucluse (pour la zone IKEA), etc. ...

Pour autant, au vu de l'état des lieux réalisé dans le cadre de la présente mission, ces différentes conventions apparaissent avoir été signées sans connaissances précises des tenants et aboutissants techniques, financiers et juridiques des différents rejets et **il manque de fait aujourd'hui un travail plus complet et plus abouti les concernant**.

#### **4.2.2 Une connaissance technique très incomplète des rejets, mais des débits de pointe ayant indéniablement très fortement augmenté ...**

Tout d'abord, rappelons que même si on peut penser que les rejets pluviaux collectifs relevant de la compétence du Grand Avignon sont les plus importants quantitativement, **la connaissance des rejets n'est aujourd'hui en passe d'être correcte que sur ceux-ci** (schéma directeur d'assainissement en

---

<sup>90</sup> Rappelons que le territoire, par sa configuration de relief, ne bénéficie pas d'un réel réseau hydrographique susceptible de recevoir en divers endroits les eaux pluviales, hormis au niveau des **quelques roubines** présentes, notamment **celle de Morières Cassagne**. Cependant, les capacités hydrauliques de cette roubine ont déjà fortement été « mises à mal » et les risques d'inondation à ses abords sont importants, rendant sans doute complexe la réception de plus d'eaux pluviales de sa part.

<sup>91</sup> Sur ce point, il semble que l'évaluation ait été faite « sur un coin de table », sans véritable étude précise.

cours concernant pour partie les eaux pluviales). Pour le reste (rejets des communes, autres rejets routiers et de zones aménagées, rejets des particuliers, ...), l'ASA ne détient qu'un simple recensement plus ou moins complet, **sans la moindre approche quantitative**. Tous rejets confondus, l'ASA indique recevoir **de l'ordre de 160 rejets** dans ses canaux !

**Concernant les rejets collectifs relevant de la compétence du Grand Avignon**, certes ils sont a priori désormais **tous bien identifiés (au nombre d'environ 50)**, mais leur **caractérisation quantitative n'est pas aboutie**. L'ASA ne connaît pas les débits de pointe susceptibles d'être apportés par chacun de ces rejets, **donc l'ampleur**, tant en intensité qu'en volumes, **de leur impact hydraulique**, tronçon par tronçon des canaux qu'elle a en charge. Or, il est indéniable, au vu de l'évolution de l'occupation des sols et des observations de terrain, que **les « à coups » hydrauliques subis par les canaux du fait des rejets pluviaux n'ont eu de cesse d'augmenter ces dernières décennies ...** Et que par endroits, **la capacité hydraulique de certains ouvrages** de franchissement (ponts, buses, passages en siphon, ...) **est, ou risque d'être, insuffisante** en cas d'événement extrême, avec donc **un risque de débordement des canaux**. La carte « Diagnostic n°2 » situe les principaux rejets et tente une première identification des secteurs à risques de dégradation ou de débordement des canaux.

Par ailleurs, il est à craindre que **la survenue de plus en plus probable et fréquente d'événements pluvieux extrêmes** en zone méditerranéenne (en lien avec le dérèglement climatique) amène à l'avenir des situations de débits de pointe jamais atteintes jusqu'à aujourd'hui. En l'état actuel, ni l'ASA, ni les collectivités locales n'ont une réelle connaissance prospective permettant une prise en compte de ces futurs phénomènes.

A noter aussi que le projet important concernant **la partie finale du Canal Crillon** et consistant à **en faire l'exutoire d'une partie des eaux de crue du Canal de Vaucluse** (projet dit « de 3<sup>ème</sup> branche »), impliquerait le recalibrage du canal.

#### **4.2.3 Des rejets pluviaux très certainement responsables d'une part majoritaire de la dégradation des canaux et impactant les besoins en entretien**

Il n'est évidemment pas possible de faire précisément et rétrospectivement la part des choses entre « une usure naturelle » des ouvrages (canaux)<sup>92</sup> et celle due aux « à coups » hydrauliques subis, en lien avec la réception des eaux pluviales ... Mais on peut néanmoins avancer « à dire d'experts » qu'**il est fort probable que la majeure partie des dégradations d'ouvrages linéaires et ponctuels survenues depuis des décennies sont à mettre sur le compte de ces « à coups » hydrauliques** : érosions voire sapements des berges, accentuation du transport consécutif de charge sédimentaire (sable et limons) vers l'aval, comblement voire déstabilisation d'ouvrages ponctuels, ... Ces dégradations et le risque pressenti de rupture de digues dans les parties « aériennes » des canaux ont obligé l'ASA à **engager depuis une vingtaine d'années d'importants travaux de confortement** de canaux (notamment par cuvelage<sup>93</sup>) et de restauration d'ouvrages ponctuels (vannages, mise en place de grilles, ...).

Par ailleurs, après chaque événement pluvial notable, **le besoin en entretien spécifique** est d'autant plus important que l'événement a été fort et est survenu après une longue période sèche. En effet, les fortes pluies entraînent avec elles non seulement **des boues** dues à l'érosion des sols mais aussi de très nombreux déchets urbains susceptibles de venir s'accumuler en **embâcles** au niveau des ouvrages

---

<sup>92</sup> Rappelons que les canaux sont majoritairement en terre et qu'un débit et un flot réguliers participent traditionnellement à leur maintien par l'apport de limons de la Durance.

<sup>93</sup> Actuellement, environ 40% des linéaires de berges des canaux gérés par l'ASA ont été protégés par cuvelage béton ou enrochement. Nous n'avons pas de données précises à ce sujet, mais on peut considérer qu'une partie de ces travaux ont été financés par les collectivités locales via les « subventions » versées pendant une période à l'ASA.

sensibles à l'obstruction (ponts, siphons, grilles, etc.). L'ASA est donc régulièrement amenée à faire des curages et désobstructions ponctuels d'ouvrages. On peut avancer que **le besoin en entretien a donc été sensiblement augmenté par la problématique pluviale**, même si un entretien « de base » est dans tous les cas nécessaire.

Le Schéma directeur des canaux de 2013 avait tenté une **première estimation de la répartition des charges à prévoir de restauration et de rattrapage d'entretien** et avait indiqué les montants suivants à affecter à « l'usage pluvial » des canaux :

- Rattrapage d'entretien : ~260 K€HT (sur environ 950 K€HT au total), soit un pourcentage affecté au service pluvial de 27% ;
- Réparation, consolidation (investissement) : ~2,6 M€HT au total, avec un pourcentage affecté au service pluvial de 31% sur le Canal Crillon et de l'ordre de 100% sur le Canal Hôpital Durançole.
- Travaux de régulation (modernisation) : ~870 K€HT (100% affectés au service pluvial).

Au total, **près de 3,7 M€HT de travaux avaient été « imputés » à l'usage pluvial des canaux, représentant un pourcentage moyen de 36%** de l'ensemble des travaux prévus. Il nous semble que ce pourcentage, non explicité dans le rapport en question, pourrait être redébatu à l'avenir, au regard des nouvelles connaissances acquises ou à acquérir. Sans même parler ici du fait que peu des travaux visés n'ont été engagés à ce jour ...

#### **4.2.4 Des risques de débordement, voire de rupture de digues des canaux, insuffisamment connus voire sous-estimés par les acteurs du territoire, et des travaux en suspens depuis 2015**

**La préoccupation première des collectivités locales semble avoir été, jusqu'à il y a peu d'années, de « trouver des débouchés à leurs eaux pluviales »,** dans un contexte de possibilités souvent très restreintes au vu de la topographie et de l'état de l'urbanisation. Déboucher dans les canaux quand cela était possible est donc apparu comme une solution tout à fait intéressante. Cependant, cette approche s'est faite **sans une connaissance globale de l'ensemble des rejets s'étant accumulés dans les canaux** au fur et à mesure de l'urbanisation ... Et **comme si les collectivités se déchargeaient complètement du devenir de cette eau pluviale** une fois celle-ci acceptée par les canaux. Pourtant, en « retour de boomerang », **le cumul de réception de ces eaux pluviales**, au-delà de leur impact sur l'état et les besoins d'entretien des canaux (*cf. ci-dessus*), **est à l'origine d'un risque d'inondation du territoire par les canaux ! Or ce risque n'a jamais vraiment été étudié en tant que tel<sup>94</sup>**, dans les diverses études menées jusqu'ici par l'ASA ou par les collectivités ; un peu comme si on préférait ne pas en avoir une connaissance précise ou comme si on n'en percevait qu'un signal faible.

De notre point de vue, et après un court passage sur le terrain dans un autre but, **il nous semble pourtant que le risque est bien réel et ne devrait pas être sous-estimé** ; les secteurs sont nombreux où l'on peut constater de visu les marques des dernières montées d'eau dans les canaux avec des marges avant inondation réduites, voire très réduites.

**Le risque de formation d'une brèche dans une digue et d'inondation consécutive**, quand le canal est en surplomb du terrain naturel, est **un autre risque qui a en partie justifié les cuvelages passés** d'un certain nombre de secteurs, sur le Canal Crillon notamment. Un événement de ce type avait d'ailleurs eu lieu Cours Cardinal Bertrand en 1990, depuis la filiole de Montfavet. **La perception de ce risque**

---

<sup>94</sup> Il s'agit pourtant d'un aléa à part entière, au même titre que l'aléa d'inondation par la Durance par exemple.

**semble donc être plus présente** dans les mémoires ... mais il ne nous semble pas, pour autant, avoir été (ré)évalué précisément récemment.

Concernant ces deux aléas (débordement « simple » et rupture de digue), il apparaît **in fine clairement un manque de connaissances précises des risques**, modélisation « pluie – débit » à l'appui.

Par ailleurs, **le schéma directeur des canaux de 2013 avait identifié qu'un tiers environ des rejets collectifs arrivant aux canaux avaient une possibilité de dévoiement** et raccordement à un réseau collectif d'assainissement pluvial voisin ; aucun acteur rencontré l'été 2021 (Grand Avignon et ASA) n'a pu nous dire si, et dans quelle mesure, ces travaux visant à détourner une partie des eaux pluviales des canaux avaient pu être entrepris. **Il semble que le Schéma directeur d'assainissement engagé depuis par le Grand Avignon ait impliqué leur mise en suspens.** En parallèle, les services techniques du Grand Avignon planchent depuis peu avec l'ASA de la Plaine d'Avignon sur des **décharges possibles des canaux** en différents points de leur réseau collectif d'assainissement pluvial. Une conscience a minima technique de ces risques existe donc bien, même sans leur caractérisation précise.

#### **4.2.5 Flou à propos des responsabilités en cas d'inondation et d'imputation des dépenses d'investissement nécessaires sur les canaux pour assurer le « service pluvial »**

Le dernier point que nous souhaitons (re)mettre en avant porte sur **la question de la responsabilité juridique en cas d'inondation** (par débordement ou rupture d'ouvrage) **à partir des canaux d'irrigation.** Ce point crucial et sensible politiquement avait été étudié par le Schéma directeur de 2013, qui soulignait que :

- **Les rejets relèvent**, comme dans un cours d'eau, **du régime de la déclaration ou de l'autorisation** au titre du Code de l'Environnement et **la très grande majorité des rejets n'ont pas fait l'objet d'une demande de régularisation ;**
- **Les associations gérant les canaux sont pleinement responsables des eaux transportées par leurs ouvrages**, mais en cas de problème, une recherche des causes pourrait être engagée, impliquant possiblement d'autres responsabilités : manque d'entretien des ouvrages ? Négligence de la part des usagers des canaux ? Autre raison imputable aux collectivités locales ?

**La convention de superposition signée en 2016** par l'ASA et le Grand Avignon a été l'occasion de revenir sur ces questions, et de les formaliser. Ainsi, il y est stipulé entre autres, que :

- **Les signataires doivent préciser un « débit maximal autorisé » pour chacun des rejets** et « *les éventuelles situations pendant lesquelles le rejet serait interdit* » (événement climatique particulier, par exemple) ;
- **Les travaux d'entretien et de maintenance sont à la charge de l'ASA ;**
- Pour les travaux (investissements) rendus nécessaires par le service (*cf. plus haut*), « **la prise en charge financière de ces travaux fera l'objet d'une subvention exceptionnelle du Grand Avignon** ».
- « **Le Grand Avignon fera son affaire de tous les risques pouvant provenir de la nouvelle affectation des canaux. Il est seul responsable à l'égard des dommages pouvant résulter de l'utilisation de la dépendance en relation avec l'affectation dont il est bénéficiaire. A ce titre, il sera responsable de tous dommages ou dégâts causés à l'ASA ou aux riverains par inondation et qui seraient dus aux rejets des eaux pluviales dans les canaux** ».
- **La responsabilité de l'ASA pourra être engagée en cas de faute(s)** dans l'exploitation de ses ouvrages ou dans le cadre de ses obligations d'entretien et de maintenance (*commentaire : dans le terme « maintenance » sont inclus les travaux de consolidation (investissements)*),

*lesquels semblaient dépendre ci-dessus d'une prise en charge par « subvention exceptionnelle du Grand Avignon »...).*

- **Le Grand Avignon devra s'acquitter du versement d'une indemnité annuelle de 115 K€** pour les rejets identifiés (bassins versants totaux de 250 ha), en contrepartie des dépenses de fonctionnement et d'investissement de l'ASA résultant de l'usage pluvial des canaux (*commentaire : cette dernière formulation amène un doute sur le possible financement de travaux d'investissement par le Grand Avignon, en dehors de ces 115 K€ annuels*).

Si cette formalisation peut laisser penser que les responsabilités seraient désormais claires en cas de problème d'inondation, il n'en est rien de notre point de vue ... D'une part, il demeure **une ambivalence sur ce que recouvre l'indemnité annuelle versée par le Grand Avignon en termes d'investissement** ; en cas de problème désignant comme cause un manque d'investissement (maintenance) sur les canaux, la responsabilité de l'ASA serait vraisemblablement engagée ... D'autre part, **les rejets dans les canaux étant nombreux et ne relevant pas tous de la responsabilité du Grand Avignon**, il serait très difficile en cas de débordement de faire la part des choses entre les différents responsables de rejets dans les canaux.

### **4.3 DES AMENITES POSITIVES DU SYSTEME DES CANAUX CITEES MAIS PEU RECONNUES (APPORTS D'EAU A LA NAPPE, PAYSAGE, FRAICHEUR, LOISIRS ET PATRIMOINE, ...)**

#### **4.3.1 Des aménités qui sont largement citées et appréciées, au moins les plus visibles (relevant du cadre de vie notamment), mais de manière seulement « générique »**

**Les aménités positives des canaux d'irrigation gravitaire dans le sud de la France** ont donné lieu à diverses publications et valorisations depuis une quinzaine d'années : **recharge de la nappe, rôle dans la qualité du paysage/cadre de vie et le maintien de la biodiversité associée, et intérêts récréatifs** étant les 3 domaines les mieux documentés ; la réception des eaux pluviales est aussi citée dans ce cadre mais par des acteurs plus techniques (faisant l'objet du précédent paragraphe, nous n'y revenons pas ici). **Ces 3 domaines d'« aménités environnementales » sont connus et facilement cités par les acteurs** gravitant autour des canaux : bien sûr les gestionnaires eux-mêmes, mais aussi leurs divers partenaires, les représentants des collectivités locales traversées par de tels ouvrages, les acteurs associatifs ... Cela a été largement le cas dans les entretiens (individuels ou collectifs) que nous avons menés sur le territoire.

Pour autant, force est de constater que **rare sont les acteurs capables de préciser, nuancer, localiser voire quantifier ces aménités**, qui ne sont connues et citées par la majorité des acteurs que de « manière générique ». Or, cette connaissance somme toute réduite et générale ne paraît pas toujours à même de convaincre ou de mobiliser politiquement les acteurs territoriaux. Elle peut même être le terreau d'une mise en doute par certains acteurs « qui n'y croiraient pas trop » ou qui auraient intérêt à en relativiser l'ampleur ou les effets. Ainsi, le rôle des canaux de la Plaine d'Avignon dans la recharge de la nappe a donné lieu à débat, certains acteurs rapportant qu'avec ou sans canaux, la nappe de la Durance est toute proche.

Un autre débat en creux porte sur **la perception même de ces aménités en tant que telles** : si la plupart des gens perçoivent et apprécient la présence des canaux dans le paysage et en tant que zones de fraîcheur (et le grand public notamment), **très peu sont conscients qu'il s'agit d'aménités**, c'est-à-dire de « services rendus » par des ouvrages dont la vocation initiale est toute autre, et qui pourraient être

amenés à disparaître ou à évoluer. Les acteurs consultés estiment d'ailleurs généralement que le lien entre les canaux et ces aménités n'est pas réalisé par la majeure partie des populations du territoire, sans les empêcher pour autant de bénéficier et d'apprécier les avantages qui en découlent. Plus globalement, au sein de populations de plus en plus urbaines, la connaissance des canaux (origine de l'eau, existence même du réseau irrigant le territoire, mode de fonctionnement,...) est elle-même jugée très faible et le plus souvent inexistante.

Enfin, dans la continuité de cette perception incomplète, il nous est apparu assez clairement que **très peu des acteurs défendant le principe des aménités positives des canaux n'ont une connaissance suffisante de ceux-ci pour avoir conscience des difficultés des gestionnaires** des ouvrages pour les maintenir en état de fonctionnement, voire pour supporter les surplus d'entretien ou de contraintes inhérents à ces avantages ... Or, seule cette pleine conscience pourrait amener les élus locaux et leurs partenaires à reconnaître aux canaux un rôle « d'intérêt général » justifiant leur contribution en vue de leur maintien.

#### 4.3.2 D'où la nécessité de préciser au mieux ces aménités environnementales ...

Dans le cadre de l'état des lieux du territoire mené, nous nous sommes efforcés de préciser et développer chacune des aménités dans le contexte local :

- Soutien de la nappe,
- Rôle des canaux dans le paysage et notamment en tant que trames vertes et bleues,
- Intérêt hydrobiologique des canaux et « soutien » à une biodiversité spécifique (ex : prairies humides du Foin de Montfavet),
- Intérêt récréatif des canaux principaux, en partie déjà mis en valeur (boucles en Ceinture verte, « Chemin des Canaux », ...)
- Rôle des canaux et de l'irrigation gravitaire dans le maintien de zones de fraîcheur en été,
- ...

Des cartes notamment ont précisé les diverses aménités (cf. cartes 10, 11, 12 et 13 et parties dédiées de l'état des lieux du territoire). La carte « Diagnostic n°2 » en propose une lecture synthétique. Elle fait ressortir notamment les points suivants :

<p><b>Soutien à la nappe et au paysage</b> (haies, maintien de l'agriculture « en ville »)</p>	<p><b>Le soutien à la nappe est vraiment mis en évidence dans la zone centrale du périmètre, autour de Montfavet.</b> Et non au Sud (nappe Durance proche), ni au Nord (quasi plus d'irrigation) du périmètre.</p> <p>Il en est certainement de même pour les apports d'eau à la végétation du secteur de Montfavet (haies, parcs...) et bien sûr à l'agriculture irriguée ici le plus souvent par submersion (foin de Montfavet). La zone Sud (périmètre du Canal Puy) fonctionne différemment puisque la plupart des agriculteurs préfèrent pomper en nappe pour arroser sous pression qu'utiliser l'eau du canal.</p>
<p><b>Trames vertes et bleues – Intérêt récréatif</b> des canaux – Ouvrages remarquables</p>	<p><b>Cet intérêt est bien présent mais concerne uniquement certains tronçons</b> des canaux principaux, bénéficiant d'une allure assez naturelle notamment par la présence de haies riveraines, parfois remarquables (platanes, comme dans le quartier St Gabriel le long du Canal Puy). <b>Les secteurs intéressants et accessibles</b> par tout un chacun sont repérés sur la carte et cumulent <b>de l'ordre</b></p>

	<p><b>de 18 km</b>, notamment sur les canaux : Puy, Hôpital et Durançole, Crillon, Bel Air et Montfavet. Ces linéaires offrent notamment des possibilités de mobilité douce sur un territoire par ailleurs fortement marqué par la présence d'infrastructures routières dévolues à la circulation automobile.</p> <p>A noter aussi que <b>60% des alignements d'arbres remarquables</b> notés au PLU d'Avignon sont situés le long des canaux gravitaires. Par ailleurs, <b>une vingtaine d'ouvrages remarquables</b> ont aussi été repérés ; très peu font l'objet d'une valorisation.</p> <p>Enfin, le projet de seconde tranche du « <b>Chemin des Canaux</b> » est <b>un projet local phare</b> de la ville d'Avignon qui s'appuie sur ce type d'aménités des canaux.</p>
<b>Biodiversité</b>	<p>L'intérêt hydrobiologique des canaux eux-mêmes est assez limité hormis dans quelques courts secteurs plus « naturels » ; en effet, il s'agit de milieux somme toute très homogènes dans leurs « habitats aquatiques » (rectitude des tracés, berges abruptes, écoulements peu variés...).</p> <p>En revanche, <b>leurs abords</b> (berges enherbées et haies) <b>et les parcelles en prairies bénéficiant d'apports d'eau importants</b> (irrigation gravitaire, notamment Foin de Montfavet) peuvent être considérés comme <b>des zones humides intéressantes</b>, avec la présence d'une faune et d'une flore spécifiques qui, si elles ne sont pas jugées exceptionnelles, sont jugées précieuses sur un territoire qui serait naturellement sec.</p> <p>Noter également que les rejets des canaux sont <b>l'alimentation (principale ou secondaire) de certains plans d'eau</b> du territoire : lacs du Pontet, de St Montange, de Bel Air, de St Chamand et du Parc de la Croix de Noves. Nombre de ces lacs sont des espaces « naturels » prisés des grands avignonnais.</p>
<b>Zones de fraîcheur</b>	<p><b>Cette aménité est certainement une des plus remarquables</b> du territoire d'étude, tant la superposition entre les îlots de fraîcheur du territoire et la présence des canaux et parcelles irriguées est quasiment parfaite !</p> <p>Une estimation rapide permet de constater qu'environ <b>80% des îlots de fraîcheur du territoire</b> (hors intra-muros d'Avignon et bords de Rhône et Durance) <b>sont le fait des canaux d'irrigation de la Plaine d'Avignon.</b></p> <p>Quant aux perspectives d'accroissement du réchauffement climatique à l'esprit de tous les acteurs, elles ne font que confirmer cet intérêt pour les populations locales. A noter d'ailleurs que le Grand Avignon s'est récemment saisi de ce sujet.</p>
Dilution du rejet de la STEP de Morières	<p><b>Ce service est localisé mais très important</b>, puisqu'il évite a priori à la collectivité de devoir dévoyer le rejet de la STEP jusqu'au Rhône, seul milieu naturel en capacité de recevoir ce rejet s'il n'était pas dilué par les eaux du Canal Crillon.</p>
Possibilité d'utiliser l'eau des canaux en cas d'incendie	<p>Pour mémoire.</p>

	<b>L'existence même du maillage de canaux et de filioles (près de 230 km en tout) limite fortement le risque incendie sur le territoire.</b>
--	--

#### 4.3.3 ... afin d'en tenir compte dans tout projet futur susceptible de toucher aux canaux (projets du fait de l'ASA de la Plaine d'Avignon ou du fait des aménageurs locaux)

Aucune analyse rétrospective de l'évolution des aménités sur le territoire n'a été menée, mais il est fort probable qu'elle aurait montré **une évolution notable de celles-ci ces dernières décennies, en lien avec l'évolution des canaux** :

- Perte d'une importante partie du périmètre irrigué du fait de l'urbanisation, donc de la présence d'une certaine agriculture et des aménités liées : zones de fraîcheur, recharge de la nappe, biodiversité ... ;
- Perte d'un linéaire très important de canaux « naturels » et accessibles, donc de leurs rôles de trames vertes et bleues et de leur intérêt récréatifs (mobilité de loisirs) ;
- Baisse des volumes d'eau globalement apportés au territoire, même si en partie compensés par un report de prélèvements en nappe ;
- Perte de valeur paysagère et patrimoniale de certains tronçons des canaux (suite à leur cuvelage notamment ; ex. du réaménagement de la partie amont du Canal Puy lors de la création de la ligne TGV) ;
- ...

**D'autres projets à venir pourraient amener encore à impacter les canaux, donc leurs aménités positives.**

Par ailleurs, sur d'autres territoires, l'attention est portée sur les aménités liées à l'irrigation gravitaire lorsque la modernisation de la desserte en eau amène à **projeter le passage à une irrigation sous pression**. A ce jour, le territoire de la Plaine d'Avignon ne fait pas l'objet de projets « massifs » en ce sens, mais cela pourrait un jour être le cas (*cf. paragraphe suivant*).

**D'où l'importance de caractériser et évaluer au mieux aujourd'hui les aménités que le territoire voudrait préserver.**

## 4.4 UNE DESSERTE EN EAU BRUTE GRAVITAIRE QUI SE MAINTIENT TANT BIEN QUE MAL... SANS DOUTE EN BONNE PARTIE GRACE A SON USAGE PHARE POUR LE FOIN DE MONTFAVET

### 4.4.1 Des volumes prélevés aujourd'hui nettement en deçà des dotations historiques et qui ont vocation à encore diminuer

**La desserte en eau brute** à des fins d'irrigation (agricole) et d'arrosage (espaces verts et jardins) à **partir d'eau prélevée dans la Durance** est l'objet premier des ASA d'irrigation gravitaire du secteur<sup>95</sup>. L'ASA des canaux de la Plaine d'Avignon bénéficie d'un **droit d'eau conventionnel historique de 7 590 l/s** (plein arrosage). Suite aux conventions signées avec EDF dans les années 1960, l'eau est

<sup>95</sup> Au sein de la Commission Exécutive de la Durance (CED), organe de concertation à l'échelle du bassin versant durancien, le secteur de la Durance comptabilise 14 structures de types ASA ou Syndicat d'irrigation dont les entités peuvent être consultées au lien suivant : <https://www.irrigation-ced-durance.fr/ced/ced-et-canaux>

délivrée à l'ASA par l'intermédiaire du tronc commun EDF, alimenté lui-même par le barrage de Bonpas. Le droit d'eau se répartit entre les canaux et selon les périodes de l'année de la manière suivante (source : *Etat des lieux des canaux*) :

Saison	Hiver	Intermédiaire				Plein arrosage	Intermédiaire		Hiver	
Mois	Janv. à Fév.	Mars		Avril		Mai à Août	Sept.		Oct.	Nov. à Déc.
		1 <sup>e</sup> quin	2 <sup>e</sup> quin	1 <sup>e</sup> quin	2 <sup>e</sup> quin		1 <sup>e</sup> quin	2 <sup>e</sup> quin		
Canal Crillon	1000 l/s	1500 l/s		2500 l/s	3000 l/s	<b>4352 l/s</b>	3000 l/s	2500 l/s	1500 l/s	1000 l/s
Canal Hôpital - Durançole	-	1200 l/s	1400 l/s	1400 l/s		<b>2167 l/s</b>	1400 l/s		1200 l/s	900 l/s
Canal Puy	268 l/s	600 l/s		1000 l/s		<b>1071 l/s</b>	1000 l/s		600 l/s	268 l/s

Selon cette répartition, les dotations en volumes d'eau annuels sont respectivement pour les 3 canaux de 70 Mm<sup>3</sup>, 46 Mm<sup>3</sup> et 23 Mm<sup>3</sup>, soit **un total de 139 Mm<sup>3</sup>**. Ce chiffre est à comparer au **volume annuel moyen prélevé** depuis ces dix dernières années (2011-2020), qui est de **63,4 Mm<sup>3</sup>, soit 46% de la dotation globale** en moyenne<sup>96</sup>. Cette baisse de la consommation en eau au fil du temps par rapport à la dotation historique est à rapprocher d'une part, de l'évolution du périmètre (réduit de moitié par rapport aux années 1970) et d'autre part, de l'évolution de l'occupation des parcelles et de leur irrigation effective à partir des canaux. En effet, si aujourd'hui le périmètre est toujours majoritairement agricole (à 70%), **une partie significative du périmètre n'est plus irrigué** (de l'ordre de 30% !). Pour autant, il est important de rappeler que ces volumes prélevés et « apportés » via les canaux d'irrigation représentent encore aujourd'hui **plus de 80 % de la ressource en eau transitant et utilisée sur le territoire**.

Par ailleurs, dans la perspective de l'évolution climatique et du risque accru d'événements de sécheresses extrêmes à l'avenir, **les ASA duranciennes sont poussées par les partenaires institutionnels (Agence de l'Eau notamment) à moderniser leurs ouvrages pour faire des économies d'eau**. C'est le cas de l'ASA des canaux de la Plaine d'Avignon dont le programme de modernisation prévu en 2019 est conséquent<sup>97</sup>, et dont la mise en œuvre totale (en 4 tranches, sur une dizaine d'années) devrait permettre **d'économiser de l'ordre de 17 Mm<sup>3</sup>** (soit 26% de sa consommation moyenne 2011-2020).

A l'inverse, **de nouveaux usages pourraient venir se greffer** aux usages actuels des canaux : reprise d'irrigation au sein du périmètre (dans les secteurs actuellement non irrigués) et surtout, nouveaux projets d'extension de l'irrigation, dont le principal à ce jour est le **projet d'irriguer les Coteaux d'Avignon avec de l'eau sous pression** (besoin estimé à **0,7 Mm<sup>3</sup>**, en année sèche, dans l'hypothèse d'un périmètre maximal irrigué d'environ 1 400 ha).

Dans les mois à venir, l'ASA devra proposer aux partenaires technico-financiers (Etat et Agence de l'Eau notamment) un projet de **Protocole de gestion des économies d'eau** qui établira les futures économies d'eau possibles en fonction des futurs besoins en eau brute du territoire. L'enjeu sera, sur la base d'une connaissance à ce jour approximative des flux d'eau et des besoins réels et futurs, de **prendre en compte au mieux tous les besoins**, tant des usages de l'eau à proprement parler, actuels

<sup>96</sup> Ces dix dernières années, le volume annuel prélevé a oscillé, selon les années, entre 52,0 et 71,6 Mm<sup>3</sup>.

<sup>97</sup> A noter que ce programme est essentiellement basé sur des travaux de **régulation** ; l'ASA ne compte pas développer notablement l'irrigation sous pression en dehors des nouvelles zones urbaines ou de projets d'extension.

et futurs, qu'en lien avec **le maintien des diverses aménités environnementales** rappelées plus haut (soutien de la nappe et du paysage, zones humides, îlots de fraîcheur, ...).

#### **4.4.2 Une modalité d'irrigation gravitaire qui se maintient au sein du périmètre, mais explique aussi certaines difficultés d'entretien et conflits ... tout en restant menacée par l'urbanisation**

La majeure partie du périmètre irrigué l'est encore actuellement **de manière gravitaire (à 90%)**, à la raie ou par submersion. Seuls 10% environ des surfaces sont irriguées à partir de pompes dans les canaux, ce second mode étant surtout le fait des usagers urbains directement riverains des canaux.

Si cette modalité historique d'irrigation gravitaire perdure, c'est à la fois par obligation et par adaptation... Elle est, en effet, **encore tout à fait adaptée à une certaine agriculture locale**, notamment aux prairies de fauche sous appellation du **Foin de Montfavet** qui sont emblématiques du périmètre. Pour le reste, **beaucoup d'agriculteurs et d'urbains se satisfont de cette modalité plus par obligation que par choix**, et aussi parce qu'elle est peu onéreuse. L'évolution des exigences des usagers pousse de plus en plus à privilégier une irrigation plus moderne, par aspersion, demandant une eau sous pression et ne dépendant pas de l'entretien des filioles et du respect des tours d'eau par les usagers situés à l'amont ... C'est une des explications pour laquelle **un certain nombre d'usagers du périmètre n'utilisent plus l'eau des canaux, mais pompent dans la nappe**<sup>98</sup>, comme notamment dans le secteur du Canal Puy où la nappe est très peu profonde.

Enfin, rappelons que dans le cas de l'urbanisation du périmètre qui perdure, l'irrigation gravitaire est dans la majorité des cas vouée à disparaître au profit de la création d'un réseau sous pression (lotissements, nouveaux espaces commerciaux, ...).

Une question à court-moyen terme sera sans doute **d'évaluer de manière prospective dans quelle mesure, et où, une modernisation de la desserte en eau serait souhaitée, pertinente** au regard de l'ensemble des usages et aménités du système **et techniquement et économiquement possible**.

Cette question pourrait aussi se poser sur la base **d'une analyse fine des problèmes récurrents d'entretien et de conflits entre usagers** se posant au niveau de certains secteurs, même si ces problématiques relèvent de la gestion privée des usagers. Rappelons en effet que 174 km de filioles sont privées et ne sont pas gérées par l'ASA. Sur ces filioles en majeure partie urbaines, le déficit chronique d'entretien témoigne d'une perte de connaissance, et plus généralement de culture, des droits et devoirs des usagers (urbains) concernant le fonctionnement de la desserte et du service de l'eau.

## **4.5 LA RELATION ASA DES CANAUX DE LA PLAINE D'AVIGNON – COLLECTIVITES LOCALES (ET AUTRES ACTEURS) QUESTIONNEE PAR CE DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE ET LA COMPLEXITE DES LIENS ENTRE ENJEUX**

Avant de clore ce diagnostic, il est nécessaire de **s'interroger sur les raisons qui ont prévalu à la dégradation de la situation des canaux** de la Plaine d'Avignon exposée précédemment.

On ne rappellera d'abord jamais assez que **les canaux sont une œuvre humaine**, initiée entre les 13<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècles et justifiée généralement au départ pour alimenter des moulins puis consacrée

---

<sup>98</sup> Nappe en partie soutenue par les apports (pertes) d'eau des canaux.

principalement à l'irrigation des parcelles agricoles et des jardins. Même si aujourd'hui, les acteurs concernés insistent sur les effets positifs induits associés à ces ouvrages, contribuant à la naturalité d'un territoire fortement marqué par l'urbanisation (biodiversité, paysage, milieux aquatiques, fraîcheur, ...), il est utile de rappeler qu'à l'échelle du temps long, **ces canaux ont constitué un facteur déterminant du développement des activités humaines et de l'attractivité d'un territoire** qui sans leur eau serait demeuré désespérément sec et pauvre. « *L'eau c'est la vie* » a-t-on l'habitude d'entendre dire, « *ici plus qu'ailleurs et grâce aux canaux* » aurait-on envie d'ajouter...

Même si l'Histoire est réputée pour ses retournements de situation, on ne peut que s'étonner que depuis une soixantaine d'années et de façon plus accélérée depuis une trentaine d'année, **les relations entre les canaux et le territoire qu'ils irriguent semblent s'être radicalement inversées. Le développement récent du territoire s'est fait en effet au détriment des canaux et du « service de l'eau brute »** qu'ils rendent, ainsi que des autres services et/ou aménités qu'ils procurent au territoire.

Cette dernière partie s'intéresse donc à **l'écheveau des positions et relations des acteurs concernés** - autrement dit à leur gouvernance interne et externe -. Une lecture d'autant plus importante à réaliser que **toutes nos consultations ont abouti à souligner différents défauts de gouvernance**, tels qu'un manque de connaissance et de transparence de l'ASA, des conflits récurrents en son sein et à l'extérieur, des collectivités négligentes à l'égard de canaux, un déficit d'engagement des responsables politiques locaux, ... Elle est également nécessaire parce que ce sont bien les acteurs évoqués ici qui seront les parties prenantes d'un éventuel projet destiné à réinscrire les canaux sur leur territoire, objet de la présente « étude d'opportunité » et qui sera débattu en phase 2 (à venir à la suite de ce diagnostic).

#### **4.5.1 Une gouvernance de l'ASA fortement affectée par l'évolution du territoire**

En commençant par le centre, c'est à **l'association syndicale autorisée (ASA) des Canaux de de la Plaine d'Avignon** qu'il faut s'intéresser. Bien que fondée récemment en 2016, la structure actuelle résulte de la fusion de 3 ASA (Canal Crillon, Hôpital-Durançole, Puy). **Il s'agit d'une forme de structure ancienne, destinée à régir et organiser un groupement de propriétaires constitué sur un périmètre défini**, en vue de permettre l'exécution et l'entretien à frais communs de travaux d'utilité publique, moyennant une redevance prélevée auprès de chaque propriétaire. A ne pas confondre avec les associations de loi 1901 et bien que peu connue du grand public, c'est la forme retenue pour gérer la plupart des ouvrages gravitaires en France. Cette reconnaissance de l'utilité publique de ces structures leur confère le **statut d'établissement public à caractère administratif, placé sous tutelle de l'Etat**, sans être cependant rattaché aux collectivités de leur périmètre.

L'ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon « a pour objet la gestion administrative, technique et financière des ouvrages lui appartenant et notamment la réalisation des travaux de curage, de faucardage, de grosses réparations, d'amélioration, de sécurisation, de modernisation et d'extension de ses ouvrages pour mettre à disposition de l'eau brute, exploiter la force motrice de l'eau ou encore, au cas par cas, récupérer les eaux pluviales lorsqu'il n'y a pas d'autres possibilités ».

La gouvernance de l'ASA renvoie principalement à :

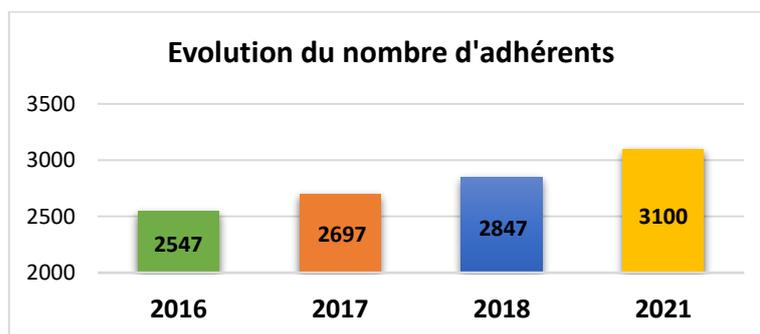
- **Son assemblée générale (AG)**, qui réunit l'ensemble des propriétaires membres dans le respect des dispositions statutaires. Elle se réunit en session ordinaire au moins tous les deux ans, via une convocation individuelle de chaque membre de l'association syndicale. Elle élit les membres et suppléants au conseil syndical et délibère sur les rapports d'activités et financiers de l'ASA, les modalités de vote des emprunts, les éventuelles modifications statutaires ou encore l'indemnité du Président et du vice-Président.

- **Le conseil syndical (CS)**, qui est quant à lui composé de 15 élus issus de l'AG (12 syndics et 3 suppléants renouvelés par 1/3 tous les deux ans). Chargé d'élire le président et le vice-président de l'ASA, il délibère sur les travaux et marchés, les redevances, les emprunts dans la limite du montant fixé par l'AG ainsi que les budgets et comptes annuels.

**Cette organisation était adaptée tant que le territoire arrosé par les canaux et les propriétaires membres sont demeurés essentiellement agriculteurs ou liés à l'agriculture.** Chacun, étant conscient de son propre intérêt à ce que l'eau des canaux permette l'arrosage des cultures, était attaché à la viabilité technique et financière de cette organisation. Par ailleurs, l'ASA n'ayant à sa charge qu'une partie du réseau composée des ouvrages principaux dont elle est(était) propriétaire<sup>99</sup>, des témoignages recueillis indiquent que **cet entretien était pour partie assuré collectivement par ces propriétaires ou exploitants** à l'échelle de quartiers desservis (sans naturellement négliger l'existence de « mauvais payeurs ou coucheurs » ...).

Plusieurs facteurs liés à l'évolution du territoire sont venus progressivement altérer ce fonctionnement, parmi lesquels :

- **La forte augmentation des membres de l'AG (adhérents)**, accompagnant la division et le lotissement des parcelles agricoles. Ne serait-ce qu'entre 2016 et 2020, cet effectif s'accroissant de 22%, pendant que celui des parcelles augmentait de 11%. En termes d'information et de gestion, une telle croissance est forcément complexe à répercuter, d'autant plus que l'information préalable des acquéreurs n'est généralement pas assurée par les professionnels de l'immobilier et les notaires en charge des transactions.



- En outre, **cette urbanisation s'est longtemps faite au détriment de la desserte en eau** (destruction des réseaux existants, absence de création de réseaux complémentaires alimentant chaque nouvelle propriété, inadaptation de la desserte gravitaire, ... (cf. enjeu n°1), sachant qu'il n'est pas possible d'affirmer que ces pratiques ne perdurent pas ici ou là. Et si l'intervention de l'ASA sur ces questions peut être jugée insuffisante, il faut rappeler que ces adaptations concernent généralement les parties privées du réseau dont elle n'a pas la charge. **Ces situations sont génératrices d'incompréhensions et de conflits** avec des propriétaires qui ne sont pas desservis mais devant honorer leur redevance. Bien que la révision de périmètre, lors de la fusion des ASA en 2016, ait permis de régler une part de ces problèmes, force est de constater qu'il en demeure.
- Au-delà, **c'est une question de culture qui est en jeu.** Ces nouveaux propriétaires urbains sont très peu à connaître et comprendre le fonctionnement de cette organisation et notamment le principe qui veut que « *c'est la terre qui oblige (et donne droit)*. » Ils sont rarement - ou pas assez - conscients des liens de solidarité nécessaires à la gestion et au partage de l'eau sur le territoire (tours d'eau, maintien et entretien des filioles, ...) et sont nombreux à ne pas/plus disposer des capacités et moyens techniques nécessaires à cet entretien.

<sup>99</sup> Le reste des filioles étant la propriété privée des riverains, leur entretien leur revient.

**Cette situation suscite en retour une insatisfaction chez les agriculteurs nécessitant l'eau**, notamment les producteurs de foin, lorsqu'ils ne disposent plus d'un accès à une irrigation gravitaire nécessaire à leur production. **Elle affecte plus globalement la gouvernance interne de l'ASA**, qui doit faire cohabiter les intérêts d'usagers agricoles et urbains, et limite forcément leur cohésion quand il s'agit de « défendre les canaux. » **La question de la représentation des usagers urbains** au sein du conseil syndical, qui se pose aujourd'hui à la plupart des canaux gravitaires du système durancien, paraît dans ce cadre, centrale, comme en témoigne la tentative récente en 2017 (mais sans succès) d'un regroupement d'usagers urbains d'y peser majoritairement. **Le soupçon et le manque de confiance mutuels font obstacles à une cohérence de vision et d'intérêt** pourtant plus nécessaire qu'ailleurs à la pérennité de ces ouvrages et de leurs services.

**Sur un plan technique**, la fusion des ASA historiques, soutenue fortement par l'Etat, a cependant permis de professionnaliser les structures préexistantes, qui comptent aujourd'hui sept salariés, assurant son administration et bénéficiant, outre le maintien de gardes-canaux en charge du fonctionnement et de l'entretien de l'infrastructure et du service de l'eau, de **la création d'un poste de chargée de mission en charge notamment du suivi des projets en lien avec les collectivités.**

#### **4.5.2 Des relations avec les collectivités situées au milieu du gué**

Le second cercle nous intéressant ici est composé **des collectivités territoriales recoupant le périmètre des canaux, avec 5 communes** (Avignon, le Pontet, Morières-Lès-Avignon, Sorgues et Vedène) et 2 EPCI à fiscalité propre (le Grand Avignon et la Communauté de communes des Sorgues du Comtat). S'y ajoute le Syndicat mixte du bassin des Sorgues qui intervient sur la gestion du grand cycle de l'eau à l'échelle du bassin versant des Sorgues et gère à ce titre le canal de Vaucluse qui recoupe le périmètre des canaux de la Plaine d'Avignon (*cf. notamment le projet dit de « 3<sup>ème</sup> branche » évoqué plus haut*).

Contrairement à d'autres ouvrages importants du système durancien accompagnés dans leurs démarches de « Contrat de canal » (canaux de Manosque, Saint Julien, L'Isle sur Sorgues, Carpentras, la Crau), **les canaux de la Plaine d'Avignon ont bénéficié à dater des années 1990 d'une contribution financière de ces communes.** Ce sont les difficultés financières de l'ASA du Canal Crillon notamment, qui ont initialement justifié cette participation, en lieu et place de la redevance des propriétaires urbains n'ayant plus accès à l'eau à la suite de divers projets d'aménagement et en échange d'un droit de vote au sein de l'association. Même si ces motifs s'inscrivaient dans **une logique de compensation**, les contributions de ces collectivités s'élevaient à **près de la moitié du budget de l'ASA** en question, ce qui était donc très important. La ville d'Avignon apportait également son écot aux associations des Canaux de l'Hôpital/Durançole et Puy. Par ailleurs, elle participait également au faucardage des fossés de bord de route, notamment au titre de leur double fonction (irrigation et récupération des eaux pluviales).

Cependant, une réforme réglementaire des associations syndicales de propriétaires a interdit, à dater de 2006, toute contribution financière des communes en lieu et place des cotisations de propriétaires de parcelles, renvoyant les ASA, et notamment celle du Canal Crillon, la plus fragile financièrement, à leur situation antérieure. **Dès 2008, face aux pertes financières induites, cette ASA, les services de la Préfecture et les élus locaux se sont mis en quête de solutions**, et ont abouti à envisager :

- Soit une dissolution de l'ASA, tout en posant la question du devenir des réseaux ;
- Soit la **possibilité de créer un syndicat mixte ouvert** associant l'ASA, les communes et les intercommunalités pour assurer l'aménagement et l'entretien du Canal Crillon. Cette seconde solution étant actée à l'unanimité par les acteurs concernés, cette réflexion conjointe s'est poursuivie jusqu'en 2010, visant à élaborer les statuts de ce syndicat mixte et précisant ses membres, leur mode de représentation et les clés de répartition de leurs contributions respectives. Pour y parvenir, l'Etat souhaitait avant toute chose que les ASA se regroupent afin

d'assurer une cohérence de gestion de l'irrigation et des eaux pluviales à l'échelle d'un territoire lui-même en cours de renforcement intercommunal. En outre, entre 2012 et 2013, l'élaboration d'un schéma directeur commun aux trois canaux de la Plaine d'Avignon, en collaboration avec l'Etat et les collectivités communales et intercommunales, proposait un plan d'actions à moyen terme pour assurer la pérennité des canaux et de leurs services et confirmait la nécessité d'une fusion préalable des ASA.

À la suite de différents préalables statutaires, cette fusion a pris effet au 1<sup>er</sup> janvier 2016. **Dans la foulée, la nouvelle ASA signait, fin 2016, 3 conventions avec la Communauté d'agglomération d'Avignon** concernant respectivement la récupération de certains rejets pluviaux dans les canaux, le soutien d'étiage de la STEP de Morières-Lès-Avignon et la mise à disposition d'eau brute pour les ZAC d'Agroparc et de Bel Air, pour un montant total de 140 000 € par an. La question de la pérennité des ouvrages étant toujours en suspens, l'ASA a sollicité l'aide financière de chaque commune pour les services rendus par les canaux, autres que l'irrigation et renvoyant à des missions d'intérêt général (ex : service d'évacuation des eaux pluviales). Etablies sur la base de la surface des communes comprise dans le périmètre de l'ASA, **ces conventions ont notamment été signées entre la fin 2019 et 2020 pour une durée de 4 ans par les communes de Sorgues (1466 € / an) et d'Avignon (89 587 €/an)**. La commune de Vedène contribuait pour sa part à hauteur de 2748 € pour l'année 2019.

En revanche, **la démarche visant à la création d'un syndicat mixte est depuis bientôt 3 ans en *stand-by***, affectée notamment par les élections municipales de 2020 et la crise sanitaire en lien avec le COVID19, même si elle reste d'actualité pour l'ASA ainsi que pour l'Etat.

Ce rapide historique permet de constater que les relations avec les collectivités ont évolué au cours des 30 dernières années, **passant partiellement d'une logique de compensation à un conventionnement actant la reconnaissance d'une partie des services rendus par les canaux**. Elle n'apparaît cependant pas aboutie dans le cadre de la création d'une structure liant de façon pérenne l'ASA et les collectivités de son périmètre. Dans ce cadre, ces relations restent tributaires d'évolutions et de jeux politiques, qui pourraient être fatals à des ouvrages et des services fragilisés structurellement par l'urbanisation du territoire. Il n'en demeure pas moins qu'**au sein de ces collectivités existe une césure non négligeable**. En effet, les services techniques et les élus qui les chapeautent semblent conscients de la complexité de la gestion de ces ouvrages, quitte à paraître un peu noyés par la somme de questions à régler quasiment au quotidien. En revanche, si les élus en charge de l'environnement ou du développement durable se montrent très intéressés comme l'ensemble des acteurs consultés par les aménités positives associées à ces ouvrages, leur fonctionnement demeure pour eux une « boîte noire » dont ils n'appréhendent pas les dimensions techniques et matérielles et la responsabilité de leur collectivité dans ce cadre (modalités de développement et d'urbanisation, maintien de surfaces agricoles, ...).

Enfin, comme l'ont souligné les partenaires supra-locaux de la démarche (Etat, Région, Département, Agence de l'eau), **le maintien de ces canaux et des multiples services rendus à ce territoire est sans doute conditionné à la pérennité de la place d'une agriculture aujourd'hui fragilisée** (cf. enjeu n°4), économiquement et socialement, comme en ont témoigné les agriculteurs consultés. Une question considérée par ces derniers d'autant plus d'actualité à l'heure où le maintien de foyers de production à proximité directe des foyers de consommation urbain tel que l'agglomération avignonnaise est un enjeu croissant pour l'ensemble du territoire métropolitain.

Ainsi, si **l'ambition d'une approche visant à penser et sécuriser l'avenir de l'agriculture locale** peut laisser craindre d'affecter la course poursuite que les canaux mènent pour leur pérennité, elle paraît à

même à ces acteurs de maintenir leur utilité économique, conçue comme la condition de leur existence et de la perpétuation de leurs aménités.

On voit en effet mal que ces aménités puissent justifier à elles-seules du maintien de canaux au travers de la seule contribution des collectivités. Dans ce cadre, la réflexion autour de la création d'un syndicat mixte demeure à nos yeux d'actualité, actant l'intérêt commun des gestionnaires des canaux et des élus des collectivités ; cette réflexion sera réamorcée en phase 2 de la présente mission.

#### 4.5.3 La société civile, un troisième cercle, ferment d'une dynamique territoriale ?

L'expérience montre que la société civile, dont notamment les acteurs associatifs environnementaux et patrimoniaux, peuvent jouer un rôle déterminant dans l'attention qu'un territoire porte à ses canaux. A cet égard, on rappellera que face à la perspective de voir désaffecté le Canal de Manosque dans les années 80/90 (avec projet de passage du périmètre à l'irrigation sous pression), la mobilisation d'habitants et d'associations du territoire a joué un rôle important pour envisager un autre scénario ... aboutissant, au début des années 2000, au premier projet de Contrat de canal de la région (et de France).

Cependant, sur un territoire plus urbain tel que la Plaine d'Avignon, le constat posé par la plupart de nos interlocuteurs est que **l'essentiel de la population du territoire ne connaît pas l'existence des canaux**, leur histoire et leur fonctionnement, ou associe les canaux à des milieux « naturels » donc l'existence serait indépendante de la volonté humaine (et dont la question du maintien ne se poserait donc même pas). Ce qui n'empêche pas un nombre significatif d'habitants, notamment riverains des ouvrages, d'apprécier les avantages que ce réseau de canaux et de filioles leur procure (paysage, cadre de vie, proximité avec des éléments de nature, voies propices à la mobilité douce, patrimoine, ... (cf. *Enjeu n°3*). La valeur attribuée à ces différentes aménités est d'autant plus importante que l'on se situe sur un territoire au sein duquel la pression urbaine a contribué à un sentiment de dégradation de l'environnement. Cet attachement se lit d'ailleurs dans la contestation actuelle du projet de Liaison Est Ouest (projet LEO) en rive droite de la Durance, qui s'exprime notamment en faveur des alignements de platanes associées au réseau du Canal du Puy.

Dans le même esprit, les acteurs environnementaux jugent que **si le patrimoine naturel n'est pas exceptionnel, son principal intérêt est lié au maintien d'espaces agricoles et associés (haies, ...)** au sein même de l'agglomération. Ils offrent une diversité d'habitats et une humidité, favorables à la présence d'espèces végétales et animales qui sinon auraient disparu du territoire ou n'y seraient pas autant présents. Concernant le patrimoine historique, les acteurs estiment que **la valorisation de certains ouvrages ou moulins attachés aux canaux font figures de priorité**, notamment pour sensibiliser la population à leur présence et à leur intérêt et, plus globalement, à ceux des canaux. Sans dénier cet intérêt, d'autres craignent qu'au regard de la richesse du patrimoine de la ville d'Avignon et des coûts qu'il engendre (Palais des Papes, ...), la restauration du patrimoine des canaux ne puisse être envisagée. Quant aux gestionnaires des canaux, ces préoccupations et attentes leur sont, semble-t-il, apparues comme secondaires jusqu'à présent face à une gestion de plus en plus difficile et chronophage ou comme sources de possibles difficultés quand il s'agissait notamment de faire face à des contestations lors de la coupe d'arbres justifiée par des raisons techniques sur les berges de canaux.

Sur ce plan de l'association de la société civile, on est donc tenté de considérer que **tout reste à faire** ... Tout en s'interrogeant sur la capacité de l'ensemble des acteurs concernés (gestionnaire des canaux, collectivités et associations elles-mêmes) à s'investir collectivement dans des projets contribuant à un rapprochement des populations locales avec les canaux, pourtant potentiellement susceptible d'être un des ferments essentiels de leur « assurance vie ».



**ANNEXES**



**Annexe 1 : liste des personnes enquêtées individuellement<sup>100</sup>**

Nom	Structure	Poste
M. Maistre	ASACPA	Président
M. Pascal	ASA CPA	Vice-président
Mme Recordier	ASA CPA	Directrice
Mme Pourpe	ASA CPA	Chargée de mission
M. Crassous	ASA CPA	Garde - canaux
Mme Floury	Agence de l'eau	Déléguée UT Durance
M. Nalbone	Région Sud	
M. Mayen	DDT 84	
M. Martin	Conseil départemental 84	
M. Muscat	Chambre d'agriculture 84	
M. Malen	CA Grand Avignon	VPdt Eaux pluviales et SPANC
M. Feutry	CA Grand Avignon	DST adjoint
M. Bahegne	CA Grand Avignon	Responsable Réseaux hydrauliques
Mme Gros-Jean	CC des Sorgues du Comtat et anciennement détachée commune de Sorgues	Chargée de mission assainissement, Gemapi et grand cycle de l'eau
Mme Portefaix	Commune Avignon	Adjointe Ville écologique et durable
M. Rocci	Commune Avignon	Conseiller municipal Agriculture restauration scolaire et cause animale + Syndic de l'ASA CPA
Mme Lasne	Commune Avignon	Chef de projet Hydraulique
Mme Begue	Commune Avignon	Pôle Paysage urbain
Mme Favre Second	Commune de Morières-les-Avignon	Adjointe à l'Urbanisme
M. Stéfani	Commune de Morières-les-Avignon	DST
M. Doucende	Commune Vedène	Adjoint aux travaux

<sup>100</sup> Par le cabinet Contrechamp, et/ou le cabinet EMA Conseil.

## **Annexe 2 : liste des personnes ayant participé aux ateliers collectifs des 22 et 23 septembre 2021**

### **Atelier acteurs de l'environnement**

<b>STUCTURE</b>	<b>NOM</b>	<b>PRENOM</b>
Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse	COGNARD-PLANCQ	Anne-Laure
Réseau des Entomologistes 84 (REVE)	DERREUMAUX	Vincent
Conservatoire Espace Naturel (CEN) - Pole Vaucluse	LANDRU	Grégory
Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse	MARC	Vincent
Fédération de Pêche de Vaucluse	GALLIN MARTEL	Claude
Fédération de Pêche de Vaucluse	PAROLA	Marc
Syndicat Mixte des Bassins de Sorgues (SMBS)	RHODET	Laurent
Réseau des Entomologistes 84 (REVE)	BOUNIAS - DELACOUR	Anne
INRAe	COURAUULT	Dominique
INRAe	FLAMAIN	Fabrice

### **Atelier arrosants agricoles**

<b>STUCTURE</b>	<b>NOM</b>	<b>PRENOM</b>
	APPLANAT	Jean-Claude
	BALOCHE	Geoffrey
	CARGNINO	Antoine
	CARGNINO	Madame
	CARTOUX	Jean-François
Chambre d'Agriculture de Vaucluse	DUBLET	Manon
	FRA	Christian
	LICHIERE	Vincent
Chambre d'Agriculture de Vaucluse	MUSCAT	Anthony

### **Atelier arrosants urbains**

<b>STUCTURE</b>	<b>NOM</b>	<b>PRENOM</b>
	BELLION	Yves
Association de Sauvegarde et Avenir de Montfavet	CHABAS	Jean-Marc
	FAVIER	Thomas
	FAVIER	Robert
	FERLANDA	Guy
	FEUILLERE	Jacques
	FINON	Jean Luc et Brigitte
	GIUNTA	Cosimo
	MARIE	Anne Marie
	RIEDEL	Valérie et Christophe

Association de Sauvegarde et Avenir de Montfavet	REY FLAUD	Bernadette
	TEISSIER	Christian
	TRANCHAT	Jean
	DRUESNES	Jean Paul
Syndic ASACPA et élu ville d'Avignon	ROCCI	Christian

### Atelier acteurs de l'aménagement

STUCTURE	NOM	PRENOM
CITADIS	AIME	Géraldine
Communauté d'Agglomération du Grand Avignon	CHABRIER	Magali
Chambre d'Agriculture de Vaucluse	DOUCHAMPS	Victor
Commune d'Avignon	GIARD	Lucie
Communauté d'Agglomération du Grand Avignon	GIRON	Damien
Société HECTARE	JOUVAUD	Benoît
Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse	MAICHERAK	Anne Lise
Commune d'Avignon	NACQUEMOUCHE	Éric
Communauté d'Agglomération du Grand Avignon	PAOLI	Didier
Conseil Départemental de Vaucluse	PICARD	Raphaël
Société HECTARE	VIVOT	Samuel
Commune d'Avignon	CHASTANIER	Denis
GIE Terres et territoires	CROUSLE	Rémi
Chambre d'agriculture de Vaucluse	CRIVELLI	Amélie
CIFP	RODA	Cyril
Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse	BERNARD	Laure

### Atelier Patrimoine, Loisirs, Tourisme

STUCTURE	NOM	PRENOM
Centre Social et Culturel ESPELIDO	CRESPIN	Laurent
Association "Les amis de Sainte Anne de Vedène"	LAMOUREUX	Roland
CPIE Pays du Vaucluse		
Association Union APARE - CME	LELIEVRE	Céline
Association " ASPPIV"	LOCCI	Jean Pierre
Association " ASPPIV"	BARCELLI	jean Luc
Association " ASPPIV"	GAUTHIER	André
Association Trait d'Union	MAJOREL	Michel
Association du Moulin Notre Dame	RIEUX	Bernadette
Commune d'Avignon	CHASTANIER	Denis



## **Annexe 3 : comptes-rendus synthétiques des ateliers collectifs des 22 et 23 septembre 2021**

### **Nota : Précaution de lecture des « comptes-rendus » des ateliers**

Cette partie constitue une synthèse de l'ensemble des points de vue recueillis lors des entretiens individuels et collectifs réalisés auprès d'acteurs concernés par cette étude. Bien que ne soit pas formellement indiqué qui s'exprime à chaque fois, **il ne s'agit pas des points de vue de l'équipe d'études**. A ce titre, **la lecture de certains avis exprimés surprendra sans doute certains lecteurs**, ils sont cependant **à considérer comme autant d'informations utiles** à une éventuelle démarche future reposant sur une concertation large.

Par ailleurs, les comptes-rendus peuvent paraître longs et sans doute un peu « touffus » mais ils témoignent d'échanges riches et nourris. De plus, notre souhait était de perdre le moins de matière possible à ce stade, pouvant être utile par la suite.

### **1- ATELIER ARROSANTS AGRICOLES ET AGRICULTURE**

*L'assemblée compte plusieurs représentants des producteurs de foin de Montfavet, témoignant d'emblée de l'importance majeure accordée à l'irrigation gravitaire par ceux-ci ; deux techniciens de la Chambre d'agriculture de Vaucluse en charge notamment de la modernisation des ASACPA et du projet d'extension du périmètre aux coteaux d'Avignon ; un nouvel exploitant arboricole de la Ceinture verte arrosant gravitairement et un maraîcher du même secteur qui arrose grâce à un forage en nappes.*

*Au-delà même du maintien de l'irrigation gravitaire sur ce territoire, les échanges ont permis d'appréhender la pression exercée par le développement urbain sur l'activité agricole, interrogeant sa pérennité au-delà même des questions internes de renouvellement des générations.*

#### **4.5.4 Les sujets évoqués par les participants classés**

<b>Cartons positifs</b>	<b>Cartons négatifs ou questions</b>
Entretien de la nature, Environnement, Biodiversité	
Recharge des nappes (X4) + diverses aménités dont paysage, ... (X1)	Forages, Piscines (ne participent pas à l'arrosage et ne paient pas)
Arrosage, Qualité de l'arrosage gravitaire, Sans eau/Pas d'herbe	Arrosage gravitaire ne répond pas aux besoins des cultures actuelles (fruits et légumes)
Le droit d'eau = richesse	Partage ressource et changement climatique
	Prix de l'eau, le coût de l'eau peut-il être rédhibitoire, le coût des canaux peut-il être supporté uniquement par les arrosants, difficulté financière de vivre de l'agriculture
	Difficulté d'accès à l'eau au niveau de certains réseaux de l'ASACPA (mauvais partage, défaut d'entretien ou débit insuffisant), Difficulté à avoir de l'eau quand on est plusieurs sur la filiole Conflits entre usagers

	Entretien des filioles/fossés usagers (X4), Que fait la collectivité ? Déchets
	Trop d'urbanisation, Nous devenons des aires de promenades pour les urbains,

#### 4.5.5 Enseignements des échanges

##### 4.5.5.1 « Sans eau, pas d'herbe »

Pas d'herbe, pas d'arbres ! C'est la base, et c'est le point positif. Été comme hiver à Montfavet, l'eau est à 3 mètres de profondeur. Ce qui permet d'ailleurs à certains habitants de boire l'eau de leur forage. C'est aussi vrai dans la Ceinture verte. Ils estiment qu'en système « foin » il y a 10 à 15 % de l'eau qui retourne à la nappe... alors que les agriculteurs paient l'eau.

Les producteurs de foin estiment que s'ils arrêtaient d'arroser ou s'ils attendaient début juin, le paysage ne tarderait pas à changer. C'est déjà arrivé à certains qui déclarent que lorsqu'ils ont arrêté l'arrosage, des platanes sont morts très rapidement. Ce serait d'ailleurs peut-être une manière de **faire comprendre aux urbains l'importance de la présence de la nappe**, même s'il suffit d'aller voir le niveau du lac de Saint Chamand en début de saison d'irrigation. La multiplication des forages tend aussi à éloigner les usagers du gravitaire. Il faut imaginer qu'avant que les canaux irriguent la plaine d'Avignon, c'était comme le maquis Corse. Les participants estiment que l'Agence de l'Eau ne comprend pas non plus que les canaux gravitaires et l'agriculture irriguée servent à maintenir la nappe et le paysage ou encore à réduire les risques d'incendie.

Face à la forte présence de producteurs de foin, il est rappelé que **tous les agriculteurs n'ont pas besoin d'eau gravitaire**. C'est le cas de la plupart des maraîchers et d'agriculteurs qui pompent en nappes. C'est plus simple pour eux et cela évite de se poser des questions de réseaux de desserte coupés.

##### 4.5.5.2 Un enjeu clé : l'entretien et le respect de l'accès à l'eau à l'aval

L'entretien est un **problème central, puisqu'il détermine l'accès à l'eau** (avec également le respect des tours d'eau). Cette situation témoigne du fait qu'il y a de moins en moins d'usagers agriculteurs et de plus en plus d'usagers urbains, qui n'entretiennent plus les filioles, voire les bouchent avec des déchets végétaux par exemple. C'est associé aussi à la multiplication des forages privés qui expliquent le désintérêt de ces usagers pour les filioles. On souligne que c'est aussi le cas de certains agriculteurs, qui ont des forages et manquent de temps ou de personnel pour le faire. Ces problèmes sont une vraie menace pour l'avenir des canaux.

La question est de savoir **qui peut donc assurer cet entretien**. Lorsque l'on évoque l'ASACPA, la réponse est qu'elle se charge des canaux et de quelques filioles principales, mais que le reste du réseau n'est pas de son ressort. En outre, elle rencontrerait des **problèmes d'accès**, sachant que les constructions et les propriétés privées sont loin d'avoir toutes respecté les distances nécessaires à cet entretien imposant des contraintes de temps/coût pour la structure. Il arrive que certains producteurs de foin qui veulent s'assurer de leur accès à l'eau se substituent à ces usagers.

Est également évoqué **l'entretien de certaines filioles situées en bordure des routes**, voire de filioles mitoyennes à deux propriétés. Dans ce cas, il arrive souvent que les propriétaires riverains se rejettent la responsabilité de cet entretien. Pour les routes, il reste très difficile de savoir qui est responsable de quoi, sachant qu'il y a trop de monde censé entretenir ces fossés (DIR, Département, commune). Et comme ils ne se parlent pas, ce n'est pas fait ou mal fait. Même les communes n'assurent pas toujours cette mission, alors qu'elles se servent souvent de ces ouvrages pour l'évacuation des eaux pluviales.

Sans parler des déchets qui jonchent la proximité les canaux, voire les canaux eux-mêmes. Globalement, les participants estiment que la situation se dégrade.

Globalement, **on ne sait pas comment palier à ce problème**, lié au manque d'agriculteurs, voire de jeunes agriculteurs, c'est l'occasion de rappeler que traditionnellement les usagers d'un même quartier assuraient généralement cet entretien collectivement sur plusieurs jours, voire semaines, chaque hiver.

#### 4.5.5.3 *Urbanisation et cohabitation ville/agriculture*

Dans certains lotissements, on assiste au **bouchage de filioles agricoles**. Le problème c'est que cela n'empêche pas seulement d'irriguer, cela n'évacue plus le pluvial. Les participants se demandent si de futurs débordements en cas de fortes pluies ne finiront pas par favoriser une prise de conscience de ces erreurs.

Des agriculteurs reconnaissent qu'il leur arrive d'inonder la route... avant de rappeler qu'avant il n'y avait pas de route ! C'est aussi parce que les fossés ne sont plus entretenus aussi souvent, notamment parce que l'on veut laisser de l'herbe pousser de partout (pour les abeilles).

Les participants ont témoigné à plusieurs reprises de la **difficulté d'être agriculteur dans des zones périurbaines**. Ils se sentent découragés par les vols, les chiens... Ils reconnaissent que les zones agricoles conservent une fraîcheur appréciable en été, grâce à l'eau et aux arbres. Mais en retour, ils déclarent se sentir envahis dans le cadre d'une cohabitation de plus en plus difficile. Les citadins (et leurs chiens) ne leur semblent plus connaître les us et coutumes de la campagne, pénétrant dans les parcelles et pratiquant une cueillette sauvage (de fruits), qui si elle leur paraît sans conséquences à leur échelle finit par être préjudiciable à l'agriculteur. Sont évoqués également les déchets sauvages ou encore le lavage des voitures avec l'eau des canaux. Les agriculteurs sont donc tentés de clôturer leurs parcelles, un droit qui ne leur est pas forcément accordé.

Ils considèrent que **ces questions concernent au premier chef les collectivités** (et non pas l'ASACPA).

#### 4.5.5.4 *Prix de l'eau*

Avec la réduction du périmètre, la **question des ressources financières de l'ASACPA** se pose davantage qu'hier. Et même si le périmètre a été révisé, il reste des **secteurs qui ont droit à l'eau mais sont non desservis**. Certains objectent que bon nombre des usagers urbains ne règlent pas le rôle (qu'ils aient ou non accès à l'eau), et au regard de la somme forfaitaire d'une vingtaine d'euros, ils pensent qu'ils ne sont pas poursuivis. Certaines collectivités seraient aussi mauvaises payeuses. Pour les agriculteurs, le tarif est de 185 euros l'hectare.

Cette question est d'autant plus sensible que les **forages privés ne se déclarent généralement pas** et ne paient rien. On évoque des lotissements, où bien que l'eau brute des canaux soit disponible, les propriétaires font des puits car l'eau n'est qu'à 4 mètres. La situation leur paraît d'autant plus inégale que les agriculteurs qui ont un forage respectent l'obligation de se déclarer. Des participants déclarent attendre un « impôt forage », tout en doutant de la capacité de l'Etat ou des collectivités de faire changer les choses sur ce plan.

C'est aussi l'occasion de rappeler qu'à une époque la multiplication des lotissements a poussé les communes à se substituer au paiement des usagers. Cela représentait des sommes importantes. Un préfet a décrété que ce n'était pas légal et les communes se sont retirées. On rappelle qu'à Vedène ou Sorgues, l'eau gravitaire est financée sur les impôts de toute la population.

#### 4.5.5.5 *Projet d'irrigation des coteaux d'Avignon*

Les participants regrettent qu'**aucun agriculteur (pourtant invité à participer à l'atelier) ne représente ici ce projet important**, ... dont on entend parler depuis les années 70 ! Une époque où il était tabou de parler d'irriguer la vigne. Aujourd'hui avec le dérèglement climatique, l'urgence d'y aller existe, sachant que sur ces coteaux, il n'y a que des cailloux, où rien d'autre ne pourrait pousser. Le projet n'en compte pas moins de possibles diversifications en arboriculture (amandiers, pistachiers, ...). Sur un plan technique, la charge limoneuse (de l'eau de la Durance) exige une filtration ou décantation pour une distribution sous pression. Cette question est identifiée sans être rédhibitoire.

La Chambre d'agriculture explique qu'il pourrait s'agir **d'irriguer sous pression 1200 ha**, sachant que pour l'instant le projet compte 600 ha, sur lesquels les particuliers pourront être desservis (qui paieront leur borne) s'ils sont intéressés quand même. La consommation serait forcément très limitée par rapport au gravitaire à raison de 1000 à 2000 m<sup>3</sup>/ha. Pour l'instant, le projet en est au stade d'une consultation des intéressés potentiels, qui a permis de recueillir 300 à 350 ha d'adhésion et il en faut au moins 500. Quant au budget, il s'inscrit dans une fourchette de 7 à 9 M€, avec de l'ordre de 80% de financement public possibles. Il y a cependant une condition pour les crédits européens (FEADER), c'est de préserver les secteurs agricoles en Zones Agricoles Protégées (ZAP)<sup>101</sup> ; or certains propriétaires, qui ne sont pas nécessairement agriculteurs, préfèrent spéculer et pouvoir vendre...

Ce projet donnerait une **bulle d'air à l'ASACPA**, mais sans que celle-ci n'abandonne son périmètre gravitaire. Le prélèvement nécessaire au projet des coteaux n'est pas en concurrence avec le débit prélevé à la prise d'eau par l'ASACPA, qui est bien inférieur au droit d'eau historique. Au-delà, les participants estiment que certains secteurs du périmètre historique pourraient être modernisés, mais le besoin n'est pas clairement identifié aujourd'hui. Le fait de pouvoir facilement forer et récupérer l'eau de la nappe est sans doute un frein à l'expression de ce type de besoin.

#### 4.5.5.6 *Avenir de l'agriculture sur le territoire*

Aux yeux des participants, **l'avenir de l'agriculture sur la Plaine d'Avignon est loin d'être garanti**. « *Je suis le dernier éleveur bovin du coin. On dirait qu'ils ne veulent plus de nous.* », alors qu'en même temps il semble à nos interlocuteurs que les collectivités vendent l'image des espaces et des paysages agricoles.

C'est l'occasion d'indiquer que **la plupart des producteurs de foin sont pluriactifs** et ceci depuis longtemps. Le revenu qu'ils tirent de leur production ne peut suffire à les faire vivre. Eux-aussi doutent de l'avenir du foin, étant donné la petite taille des exploitations. Les questions d'urbanisation et de cohabitation évoquées plus haut sont des menaces qui comptent également.

Pourtant, il semble qu'avec le Covid, on ait parlé de souveraineté alimentaire... On peut donc penser que l'on se trouve à un tournant mais il reste à savoir quand et dans quelle mesure les choses vont basculer (cf. les discours sur le Plan Alimentation Santé, le maintien de l'agriculture locale, les circuits courts, ...). Et s'il y a une prise de conscience de la collectivité, l'action ne transparaît pas derrière le discours, bien qu'on l'attende impatientement. Mais pour l'instant sans action de la collectivité, il est dur de subsister face à l'urbanisation, bien qu'on ait la chance d'avoir de l'eau, grâce à ces canaux.

#### 4.5.5.7 *Perspectives de la démarche*

Les participants regrettent l'absence de nombreux agriculteurs à cet atelier. Ils déclarent **ne pas trop croire en cette démarche**, tout en s'y souscrivant suffisamment pour être là. Ils estiment que les canaux représentent un patrimoine à défendre, en lien avec l'agriculture mais pour le bénéfice de

---

<sup>101</sup> La zone agricole protégée (ZAP) est une servitude d'utilité publique qui permet de préserver la vocation agricole des zones présentant un intérêt général.

l'ensemble du territoire. Ils s'interrogent enfin sur le fait de savoir **si l'ASACPA peut aujourd'hui survivre** seule sur ce territoire. Si ce n'est pas le cas, il leur semble qu'il faudra « sauver ces canaux » avec tous les acteurs concernés, et notamment les collectivités.

Ils demandent aussi à noter que **l'agriculture est fragile** et que si les agriculteurs gagnaient mieux leur vie, ils ne vendraient sans doute pas leurs terres à des aménageurs. Il faut aussi avancer sur le voisinage avec les urbains, sachant qu'une Charte de bon voisinage entre l'agriculture et le reste de la société existe (elle était consacrée initialement à l'usage des phytos mais elle est élargie maintenant à d'autres thématiques).

## 2- ATELIER ARROSANTS URBAINS

*Cet atelier a rassemblé près d'une vingtaine de participants. Il s'agissait pour l'essentiel d'utilisateurs individuels, hormis deux usagers membres d'une association d'une commune du périmètre. Leur particularité est de disposer d'une lecture priorisant la qualité du service de l'eau à l'échelle de leur propriété, avec pour plusieurs des récriminations explicites à ce sujet et des critiques quant à la gouvernance de ces ouvrages (et non pas à la gestion technique de proximité).*

*Il faut cependant considérer que tous marquent un réel attachement/intérêt pour ces canaux, leur vocation à apporter de l'eau d'arrosage sur le territoire ainsi que sur un certain nombre de leurs aménités positives pour le territoire.*

### 4.5.6 Les sujets évoqués par les participants classés

Cartons positifs	Cartons négatifs ou questions
Agglomération plus verte, Bien être (jardins et fleurs), Des jardins plus jolis	
Alimentation des nappes	
Gardes canaux (super, rapidité pour le dépannage) (X3)	
Eau d'arrosage prix avantageux (X2)	Injustice pour ceux qui paient sans accès à l'eau, Variations du prix, Prix de l'eau
Eau d'arrosage, Efficacité d'arrosage, Accessibilité à l'eau agricole en lotissement	Accès à l'eau pas toujours assuré (20 ans sans eau, canalisation coupée depuis 1984, courriers depuis 20 ans sans réponses) (X4), Plus d'arrosage possible, gestion du niveau d'eau
Eau gravitaire contrôlée	Mauvaise qualité de l'eau à contrôler
Evacuation pluviale, Amélioration des écoulements en cas de fortes pluies, Protection des constructions	Inondation dans mon garage (possibilité de buser la filiole ?)
Favorise la biodiversité (X2)	Plantes invasives
	Pas de coordination entre arrosants, Manque de clarté sur la rotation des tours d'eau (recours au garde), Police des canaux ?
	Accrochages entre voisins, Manque d'eau à cause du voisinage + Vol matériel

## 4.5.7 Enseignements des échanges

### 4.5.7.1 Un entretien défaillant

A priori, **beaucoup de choses paraissent négatives aux participants** qui s'expriment. Les exemples précis ne manquent pas pour ces acteurs qui disposent d'une connaissance de proximité. Sont évoqués l'entretien de roubines bouchées qui inondent des champs, des filioles qui sont busées sans autorisation, des abandons de déchets verts en limite de propriétés, l'absence de contrôle des rejets sauvages et de la qualité de l'eau, le remblai d'une filiole avant la construction d'un garage, ...

Le problème tient à un manque de clarté à différents niveaux :

- Il ne serait **pas toujours évident de distinguer les filioles privées** (apportant l'eau) **des fossés /roubines** (qui l'évacuent). C'est d'autant plus difficile que les filioles contribuent aussi en cas de fortes pluies à l'évacuation pluviale.
- Plus généralement, il est **difficile de savoir qui est responsable de quoi et doit donc intervenir entre les usagers, l'ASACPA et les collectivités**, sachant qu'il s'agit de questions qui se posent souvent dans l'urgence (débordement, filiole à sec, ...) ;
- Même si l'ASACPA et les collectivités sont évoquées en priorité, il est reconnu que **de nombreux propriétaires riverains n'assument pas leur devoir d'entretien**, soit par désintérêt, soit par manque de connaissance. Mais dans ce cas, la question de savoir qui doit intervenir auprès de ces propriétaires est posée, sans que l'échange d'information et la régulation entre eux soit évidente.

Tant qu'il n'y aura pas une **communication claire au plus près du terrain**, c'est-à-dire des riverains de ces réseaux, ces questions continueront à se poser. Quant à la nécessité de pouvoir effectuer des contrôles en cas de comportements inadaptés, elle réclame au préalable un règlement clair qui ne permette pas de passer « *entre les mailles du filet* ». Pour parachever cette approche, il faudrait pour certains mettre en place une police des canaux et des filioles privées.

D'autres rappellent que ces **règles existent mais qu'elles ne sont pas diffusées** et connues et donc pas respectées. Il semble d'ailleurs que des années en arrière, le fait que ces règles soient mieux intégrées par les riverains leur permettait par exemple de disposer eux-mêmes de clefs pour intervenir sur les vannes des filioles desservant leur terrain. Ce ne serait plus le cas notamment depuis la fusion des canaux. Il est enfin admis que l'évolution de la population du territoire contribue à ces difficultés, sachant que les agriculteurs et les ruraux traditionnels connaissaient effectivement leurs droits et devoirs.

**Informers les nouveaux arrivants est indispensable.** Sur leurs devoirs et aussi sur des savoirs-faires. Dans ce cadre, il faut que les notaires jouent le jeu.

### 4.5.7.2 Un prix de l'eau attractif mais pas suffisamment clair

Des participants dénoncent un **manque de clarté sur des barèmes** qu'ils déclarent ne pas comprendre, notamment en fonction de la distance d'une prise d'eau au canal maître ou aux filioles principales gérées par l'ASACPA. Il leur est expliqué que plus on s'éloigne des ouvrages principaux, moins l'eau est chère pour l'usager.

Il est rappelé que certains usagers ont attaqué l'ASACPA en justice sur la base de ces différences de prix, qui doivent être justifiées. Aujourd'hui, on distingue les grandes parcelles a priori agricoles sur la base d'un prix à l'hectare qui décroît suivant l'éloignement des ouvrages (175 euros). Quant aux petites parcelles de terrains bâtis, elles sont indexées sur un tarif forfaitaire. Dans le principe, cette distinction semble avoir résolu un certain nombre de conflits de riverains avec l'ASACPA.

In fine, certains participants reconnaissent que lorsque l'on bénéficie effectivement de l'eau, il s'agit d'une **ressource peu chère**, qui permet d'entretenir « *des jardins, des fleurs et des espaces verts, et de bénéficier de la fraîcheur qui va avec* ». De ce point de vue, c'est une richesse.

#### 4.5.7.3 Accès à l'eau et urbanisation

Un participant a d'emblée témoigné du fait qu'il paye un droit depuis 30 ans pour une parcelle où l'eau n'est pas accessible également depuis 30 ans. Cette perte d'accès est causée par la construction d'une route qui n'a pas tenu compte de cette desserte. Même dans un tel cas, si l'on ne paie pas le rôle, on hérite d'une amende. La question est de savoir quand l'ASACPA rétablira l'accès à l'eau... ou sortira ces parcelles de son périmètre, puisque c'est celui-ci qui justifie le paiement de l'eau.

Il semble aux participants que l'**ASACPA n'a pendant longtemps pas su défendre les canaux et filioles face à une urbanisation croissante et anarchique**. La question est de savoir si elle manquait de poids face aux collectivités ou si les agriculteurs qui sont à sa tête ont négligé cette question qui ne les concernait pas directement. Pour d'autres, c'est clairement de la responsabilité des collectivités qui ont pour charge de gérer l'urbanisme et des promoteurs qui aménagent techniquement les terrains.

La question de l'absence de maîtrise et de contrôle revient dans les débats. Est évoqué par exemple un ensemble de 110 logements dans le cadre duquel les filioles enterrées ont fini par sédimenter et sont donc inopérantes. De même, trois bassins de rétention pluviaux figuraient dans le projet et à l'arrivée un seul a été créé. Tout cela contribue à la survenue de débordements. Les courriers à la société d'aménagement n'ont donné aucun résultat.

Il semble clair que l'absence de règles s'applique aussi à l'urbanisation, qui aboutit à ce que **chaque acteur renvoie la responsabilité sur d'autres**, sorte de politique du « *pas nous, pas nous* ». On peut admettre que l'urbanisation pose des questions complexes en termes de desserte, car l'usager urbain a de tous petits besoins, qui représentent cependant au bout du compte une somme importante de petits besoins.

#### 4.5.7.4 Des aménités positives dont chacun profite sans le savoir la plupart du temps

Si un participant estime que l'eau gravitaire revient à un gaspillage d'eau, ce n'est pas évident pour les autres, qui rappellent ses **impacts positifs sur la nappe, la biodiversité ou encore le paysage**, aboutissant à la qualité du cadre de vie. Le problème tient davantage au fait que la population du territoire n'a pas conscience des avantages procurés par cette ressource, par rapport à l'avantage de bénéficier de cette ressource.

#### 4.5.7.5 Une lecture du fonctionnement de l'ASACPA à deux niveaux

Derrière le manque de clarté sur le fonctionnement des canaux, se profile la question de la **gouvernance de l'ASACPA, qui leur paraît très éloignée de leurs problématiques**. Il semble que celle-ci soit entre les mains d'un noyau de 3 à 4 personnes, guidées par leurs intérêts et priorités. En fin de compte, c'est un déficit de transparence sur ce fonctionnement interne qui est critiqué ouvertement. S'y ajoute le sentiment d'un manque de relations entre l'ASACPA, les collectivités et les usagers.

Dans ce cadre, on s'interroge sur **l'expression des usagers lors de l'AG de l'ASACPA**. Peut-être faut-il accepter de recréer des instances intermédiaires par canaux si cela s'avère trop compliqué ? Mais il est important que les échanges puissent se faire dans les deux sens.

A l'autre bout de l'échelle, les **gardes-canaux bénéficient dans cette réunion d'une image très positive**, à la fois pour leur réactivité en cas de problème et leur compétence technique pour apporter les réponses qui sont de leur ressort.

#### 4.5.7.6 Quelques points subsidiaires

Certains participants évoquent la **pollution de l'eau**, défavorable aux usagers qui veulent produire bio. A contrario, la présence d'écrevisses dans le canal de l'Hôpital serait le signe d'une qualité très satisfaisante.

La question des **problèmes de coordination entre voisins** est également posée, sachant que sur ce point on note des témoignages positifs ou négatifs. Cela mène à évoquer l'entraide qui peut être nécessaire quand les usagers vieillissent et ne sont plus en mesure d'assurer l'entretien de leur filiole. Faut-il plutôt envisager que la collectivité ou l'ASACPA puissent se substituer à ces personnes (contre rémunération ou non) ?

La question de **financer le canal par l'impôt** de l'ensemble des administrés du territoire inquiète certains participants, face à la perspective de perdre leurs droits d'adhérents. Il vaut mieux défendre à tout prix le maintien des usages d'arrosage agricoles et urbains qui justifient la présence de ces canaux.

### 3- ATELIER ACTEURS DE L'AMENAGEMENT

*Cet atelier a bénéficié de la présence de près d'une vingtaine de techniciens de différentes collectivités et de structures concernés à différents titres par le territoire et les canaux. Ils représentent également différents niveaux d'intervention en termes d'aménagement (planificateurs, urbanistes, promoteurs, ...), démontrant d'ailleurs la difficulté à assurer une cohérence de pensée et d'action entre ces niveaux.*

*Ce qui ne les empêche pas de disposer à eux tous d'une bonne connaissance des différentes utilités pour ce territoire avec une capacité à en assurer une lecture systémique. Ils présentent cependant la spécificité de développer des approches situées plutôt à une échelle macro et de principe, que sur des réponses précises aux questions complexes qu'ils soulèvent.*

#### 4.5.8 Les sujets évoqués par les participants classés

Cartons positifs	Cartons négatifs ou questions
Témoin de l'histoire	
Lien entre les territoires	
Biodiversité (X3) (bien établie aux abords des canaux), Richesse écologie milieux humides	
Préservation du paysage (X3)	
Alimentation des nappes	
Réduction des coûts pour les usagers	Coût, Obligation de cotisation même sans besoin ou raccordement,
Irrigation d'un territoire relativement sec, Accès facilité à l'irrigation/arrosage, Ressource en eau,	Perte de l'accès à l'eau, Assurer la qualité du service
Supports d'activités agricoles et de loisirs	utilisation force motrice de l'eau pas assez développée
Façonnent les paysages	Risque de disparition dû à l'urbanisation

	Peu adaptés aux zones et usages urbains modernes (X2), Sources de conflits avec les terrains bâtis,
	Difficultés d'entretien (X3), Responsabilités entretien, Coût entretien, Complexité technique, Pollutions et déchets
	Gouvernance obsolète (X2), Bazar, Manque de visibilité sur la structure
Qualité cadre de vie, Ilot de fraîcheur, Rafrachissement, Loisirs	Risques de surfréquentation des berges
	Liens avec le développement urbain, Ecoquartier

#### 4.5.9 Enseignements des échanges

C'est sous le **terme de « bazar »** que l'atelier démarre. Ce point de vue renvoie à différents constats des participants. Face à certains concevant l'ASACPA comme un outil formidable, sont mis en cause : un manque de connaissance et de visibilité de la structure, des conflits récurrents, des collectivités négligentes à l'égard de canaux, ... S'exprime d'emblée un constat en forme de **regret concernant le fait que les responsables politiques locaux ne prennent pas ces questions à bras le corps**. La partie ne paraît donc pas gagnée, alors **qu'il est** précisé que ces canaux contribuent à l'identité et à la cohésion territoriale à une échelle intercommunale.

##### 4.5.9.1 Des aménités positives perçues comme étroitement liées

Ces canaux sont conçus comme **des supports de biodiversité**, ce qui fait qu'aujourd'hui il importe de les conserver (ce qui n'était pas le cas encore récemment). Dans ce cadre, il faut associer étroitement ce patrimoine naturel à un phénomène invisible, la **recharge de la nappe** que les canaux opèrent notamment en période estivale, qui elle-même favorise la présence d'une couverture végétale. Sans canaux, la plaine d'Avignon serait la Crau-sèche, avec de la steppe et de la garrigue. On peut aussi considérer qu'il n'y aurait pas de sols, car ce sont les limons apportés par les canaux qui ont contribué à leur création. De même l'été, la présence des canaux permet de lutter contre les ilots de chaleur, c'est un facteur de résilience face l'évolution climatique.

Cependant **pour bénéficier de tous ces avantages**, il est rappelé qu'il est nécessaire de **conserver la forme originelle des canaux**, sans les bétonner, sans parler d'un passage sous pression qui signifierait la perte de cet aspect patrimonial. Il arrive d'ailleurs que les modalités d'entretien ne soient elles-mêmes pas compatibles avec la « production » de ces aménités.

Dans le futur, il faudrait idéalement organiser les projets en toute connaissance de cause sur ces sujets.

##### 4.5.9.2 Une contribution essentielle au paysage et au cadre de vie

Sur leur périmètre, **les canaux contribuent fortement au paysage**, qui est un élément déterminant du cadre de vie. Malheureusement cette approche n'a pas été privilégiée, comme on peut le constater sur le parc Chico Mendes à Avignon, le canal n'est pas mis en valeur. Ailleurs, on a laissé faire des constructions qui cachent les canaux, voire empêchent l'accès à leurs berges. Il faut d'ailleurs noter que l'idée de mise en valeur de cheminements en bord des canaux est très récente. Historiquement, il s'agissait de voies d'entretien uniquement.

Aujourd'hui **émergent des projets dont la préservation des canaux et de l'accès à l'eau** est un point déterminant. Par exemple, sur le projet d'écoquartier Joly Jean à Avignon, le principe est d'avoir construit autour de l'hydraulique et d'une trame verte Est/Ouest, intégrant les canaux existants. Le leitmotiv était de ne supprimer aucun canal, de donner l'accès à l'eau à l'ensemble des parcelles et de maintenir des haies. L'eau sera aussi amenée sur des jardins partagés, sachant que cela sera sans doute sous pression car il y a très peu de pente.

#### 4.5.9.3 *La place de l'agriculture sur le territoire : une question cruciale pour les canaux*

En lien étroit avec les canaux et leur eau, la **question de la présence de l'agriculture sur le territoire est posée de façon cruciale**. Si l'on considère que c'est une problématique primordiale pour l'agglomération, il faut alors songer à la protection renforcée des zones agricoles. En même temps, il faut tenir compte que les agriculteurs ne veulent pas être réduits à être « les jardiniers du paysage » et ne veulent pas se voir imposer des contraintes supplémentaires. Ce n'est pas facile de trouver le bon curseur, entre la sanctuarisation des zones agricoles, qui impose des règles strictes, et un grignotage qui s'est pratiqué pendant des décennies.

Ce qui est sûr c'est que les règles des PLU ne peuvent pas tout faire, il faut une action plus globale. Est ainsi évoqué le programme alimentaire, porté par le service économique du Grand Avignon. L'agriculture doit être vue comme une activité économique, avec pour principal enjeu de penser les relations entre mondes agricole et urbain. Même s'il faudra sacrifier des zones sur les PLU, l'idée c'est **d'abord d'avoir un projet sur ces zones en faveur d'une agriculture qui serve le territoire** et qu'en retour le territoire consolide la place de cette agriculture, comme cela a pu se faire sur des communes comme Aubagne.

Il faut sans doute **être assez fin dans l'approche du territoire**, en distinguant différentes couronnes. La première plus proche de la ville serait celle des frictions, des conflits. Au-delà, la pression se réduit mais il faudrait connaître les parts respectives des terres exploitées et des friches. Il y a un intérêt à y développer notamment du maraîchage, dont les productions seraient destinées à la population de l'agglomération. Dans cette perspective, le renouvellement des exploitants est également déterminant sachant que l'accès au foncier est très difficile. En lien, il faut également tenir compte des agriculteurs qui financent leur retraite en vendant leurs terres à l'urbanisation. Les remembrements successifs en lien avec la création d'infrastructures mettent en cause la fonctionnalité et la viabilité des exploitations. Dans ce contexte, il n'est pas évident de déterminer où s'arrêter dans les règles à imposer à l'agriculture, comme pour les serres par exemple. Concernant le foin, aujourd'hui ce sont majoritairement des pluriactifs, mais il n'est pas certain qu'ils trouvent une succession. Va se poser le devenir une fois la retraite. Et on comprend leurs difficultés.

Est ainsi défendue une **préservation conjointe du foncier agricole et de l'irrigation**. Ce potentiel irrigable est un atout énorme. S'y ajoute que la mise sous pression ne doit pas forcément être considérée comme un tabou, car vendre de l'eau reste un levier économique essentiel pour la pérennité des canaux. De même, peut-être faut-il envisager d'autres diversifications économiques, comme en matière de production d'énergie.

#### 4.5.9.4 *Retour sur l'urbanisation du territoire*

Les participants estiment que les **postures dans le monde de l'aménagement ont changé**. Par exemple, Citadis rappelle avoir été créée en 1960 d'abord pour « assainir le centre-ville, faire la ZUP, la rocade urbaine... la logique était au « Tout voitures » et à la construction de 5000 logements par an ... Dans les années 70, les choses ont évolué sachant que l'on a vu la limite des tours et des barres. L'idée c'était de revenir au village, tout en restant dans une logique de réseaux, de tuyaux, de voiries. Et on peut dire que depuis 10/15 ans maxi, les préoccupations environnementales et qualité de cadre

de vie sont montées en puissance, incarnées aujourd'hui dans le critère de biodiversité. On note aussi qu'Agroparc, créé dans les années 70, a été précurseur à sa manière.

**Quant aux canaux, ils n'étaient pas ignorés dans les grandes opérations d'aménagement, mais on les busait.** Aujourd'hui s'ajoute la **gestion du pluvial** qui empêche de pouvoir buser dans tous les sens. De même, on a des obligations de maintenir, voire de restaurer, une trame verte. Dans la pratique, cela devient très compliqué sachant qu'il y a encore d'autres exigences et normes qui s'imposent (ex. densité de logements à l'hectare, coefficients de biotope, contraintes juridiques, labellisation). Et les enjeux fonciers et politiques n'ont pas disparu pour autant.

En revanche, les **zones périphériques agricoles** ont vu plus tardivement pousser les lotissements et détruire une part importante des réseaux de filioles, ce qui fait qu'aujourd'hui dans le périurbain, c'est devenu très compliqué, c'est comme un jeu de piste de retrouver (ou pas) le chevelu des réseaux de filioles. C'est d'autant plus compliqué que le Vaucluse serait « champion de France » de l'étalement urbain. Sur des communes telles que Morières ou le Pontet, on a assisté à une explosion de la population au cours des 30 dernières années. Sur Avignon, la population a baissé et on a donné peu de permis sur cette période, mais la création d'infrastructures n'a pas ralenti (routes, TGV, ...).

Des responsables du PLU d'Avignon tiennent cependant à signaler que celui-ci a donné lieu à un travail constructif et pédagogique, mais qu'il reste une difficulté juridique concernant le maintien de l'accès à l'eau en cas de division de parcelle. Il a tout de même été possible de préciser la nécessité d'un maintien des marges de recul par rapport aux ouvrages dans les orientations d'aménagement et de programmation. C'est plus lisible mais cela ne relève pas d'une règle au sens strict mais d'une exigence de compatibilité (moins ferme et plus difficile à appliquer).

#### 4.5.9.5 *Les relations avec l'ASACPA*

Dans les faits, il est reconnu que les relations entre une ville telle qu'Avignon et l'ASACPA sont parfois difficiles, comme pour le projet du « Chemin des canaux ». **L'ASACPA défend son périmètre**, tout en manquant d'outils réglementaires pour le faire. Mais la ville a aussi ses propres intérêts et ses propres limites. Par exemple, l'ASACPA ne veut pas que les riverains des ouvrages se clôturent pour pouvoir entretenir, mais les collectivités n'ont pas le pouvoir de l'exiger. Certains participants déclarent comprendre la crispation des responsables des canaux, même si la situation s'améliorerait sur ce point.

Un participant estime que les **techniciens présents autour de la table ont une responsabilité** dans cette situation, car ils n'ont pas la connaissance qu'ils devraient avoir des canaux afin de signaler les enjeux à leurs élus. Le Grand Avignon considère cependant avoir avancé sur le maillage des réseaux pluviaux avec les canaux, sachant qu'il a fallu apprendre à travailler ensemble.

En écho, on estime que les **syndics ne sont pas forcément très ouverts**. Même si c'est une anecdote, il est rappelé qu'en son temps le président du Canal Puy n'a pas voulu qu'un quartier prenne le nom du canal. Le problème c'est qu'ils ont longtemps demeurés dans une attitude correspondant à l'époque où les canaux étaient puissants, car l'agriculture était l'activité principale du territoire et ne pouvait se passer de leur eau. Ils ont également à faire leur propre révolution.

#### 4.5.9.6 *Responsabilités croisées complexes sur l'entretien*

La question pratique de l'**entretien** est jugée **rendue plus complexe par l'urbanisation du territoire**, avec notamment le voisinage direct ou la superposition de voiries sur les canaux et les filioles. Dans ce cas, la responsabilité de l'entretien de ces ouvrages n'est plus très claire. Ces situations sont nombreuses sur le territoire et leur résolution n'est pas évidente, car il faut s'entendre entre gestionnaires de ces infrastructures.

**Conserver l'accès à l'eau** n'est pas non plus sans poser des questions. Par exemple, le projet de maintenir la desserte de l'eau sur l'écoquartier de Joly Jean pose aussi la question de savoir qui assurera l'entretien, voire l'arrosage des espaces publics par la suite. Sur la zone Agroparc, c'est le Grand Avignon qui assure cette gestion vis-à-vis des différents utilisateurs de l'eau alors que l'on est dans le périmètre de l'ASACPA.

Pour certains, cela pose la **question de la place et du rôle de l'ASACPA**, et sans doute au-delà de ses statuts et de son économie, sachant que si le maintien et la sécurisation (foncière) de l'usage agricole est essentiel au maintien de ces canaux, il ne suffit pas à assurer le financement de la structure. Certains participants s'interrogent sur la capacité de cette dernière à se lancer dans une telle actualisation de sa vocation.

#### 4.5.9.7 *Actualité de l'ASACPA et gouvernance*

Un participant se demande si la **règle qui prévaut aux ASACPA, sachant que c'est « la terre qui oblige »**, est encore d'actualité dans un territoire aussi urbanisé. Un promoteur poursuit en comprenant que l'ASACPA veuille le maintien de la desserte en eau et pas seulement au premier rang du lotissement, mais bien avec un point de livraison de l'eau par parcelle. Même si cela peut être compliqué à gérer techniquement pour le lotisseur, il considère comme absurde que dans un immeuble les propriétaires des appartements deviennent adhérents de l'ASACPA. Cela demande de clarifier les choses. Il faut aussi régler le passif des personnes du périmètre qui n'ont pas d'eau et celui de celles qui ont été sorties du périmètre et conservent un tel accès.

**L'idée de syndicat mixte associant l'ASACPA et les collectivités** interroge certains participants. Si dans l'intra-muros à Avignon, cela semble logique que ce soit la ville ou le Grand Avignon qui s'occupent des canaux, au-delà, c'est moins simple, car on ne peut plus imaginer tous les usagers participer à la gestion/entretien des canaux, comme traditionnellement dans une ASACPA en milieu rural. En même temps, sur un plan technique l'ASACPA dispose d'une connaissance des ouvrages et de leur gestion que les collectivités n'ont pas et qui ne doit pas être perdue.

Certains estiment cependant qu'il va falloir à l'avenir **penser les liens avec les canaux en mode projet**. Cela réclamera de réaliser des choix et des arbitrages et donc de prévoir un lieu de gouvernance commun, associant les canaux, les collectivités et des représentants des usagers et de s'interroger sur la nécessité de disposer d'une autorité tutélaire pour cela.

Il est aussi rappelé que l'échelle Durance, au travers de la CED, ne doit pas être négligée, mais n'est pas l'échelle adaptée pour les arbitrages locaux.

#### 4.5.9.8 *Un enjeu de valorisation et un besoin de communication associés*

L'évocation du Chemin des canaux, qui date de 20 ans, amène des échanges sur leur valorisation auprès de la population. Ne serait-ce que parce qu'ils représentent un **réel potentiel récréatif**, les canaux nécessitent d'être valorisés. Cela peut être aussi lié aux enjeux climatiques, comme la création d'ilots de fraîcheur, sachant que le service Transition écologique du Grand Avignon dispose de données à ce sujet.

Conjointement, c'est aussi l'occasion **d'expliquer les usages et les intérêts qu'ils procurent au territoire**. L'enjeu c'est que chacun - usagers urbains et habitants - prenne conscience de la nécessité de les garder, car pour un urbain le circuit de l'eau n'est pas du tout évident. Il faut aussi dire que la quantité d'eau disponible n'est pas forcément une question cruciale dans les esprits avec le Rhône et la Durance qui bordent le territoire, même si l'on constate que sur la zone Agroparc, les utilisateurs de l'eau ont de plus en plus conscience de la nécessité d'une gestion raisonnable de l'eau. Au-delà d'une

sensibilisation générale, il y a des efforts à faire pour que les usagers urbains connaissent leurs droits et devoirs. Il est étonnant que l'ASACPA n'ait pas édité et diffusé un guide pour cela.

Il faut aussi **convaincre les élus**, ce qui représente 50% du temps des urbanistes des collectivités. Dans ce cadre, certains estiment qu'il faut arriver à sortir des concepts d'urbanistes, pour expliquer les enjeux qui se cachent derrière.

#### 4- ATELIER ACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT

*La plupart des participants ont une connaissance globale du périmètre arrosé par les canaux, sachant que leurs organisations interviennent généralement à l'échelle départementale ou régionale. Comme souvent les environnementalistes, ils disposent d'une connaissance centrée sur un ou plusieurs types d'espèces ou de milieux. On y compte pour l'essentiel des associations et des chercheurs. Quelques-uns d'entre eux habitent cependant le territoire.*

*Le syndicat du bassin des Sorgues, gestionnaire du Canal de Vaucluse, qui croise plusieurs canaux et filiales, dont celui du Crillon s'est joint à cet atelier. Il évoque d'emblée le projet de 3<sup>ème</sup> branche qui emprunterait l'aval du Canal Crillon en tant que bras de décharge orienté vers le Rhône. Il viendrait soulager en cas de fortes crues les deux branches existantes de Sorgues et d'Avignon, qui sont saturées par des apports pluviaux croissants. Le gestionnaire de la zone Agroparc au Grand Avignon est également présent.*

#### 4.5.10 Les sujets évoqués par les participants classés

Cartons positifs	Cartons négatifs ou questions
Soutien hydro (Réseau de surface, nappes, ressuyage pluvial)	
Recharge de la nappe (5X) dont à condition de desserte gravitaire (1X)	
Zones humides, Milieux naturels en zone urbaine	
Vie et Biodiversité (X4), Berges non artificialisées = refuge biodiversité, Irrigation/prairies de fauche = biodiversité	
Canaux = garants activités traditionnelles, biodiversité, paysages	
Patrimoine culturel	
Vie piscicole	Vie piscicole
Apport d'eau « extérieur »	Pression sur Durance (ressource), Grande dépendance du régime de la Durance
Apport essentiel pour la production agricole, Irrigation = agriculture riche possible, Maintien des pratiques agricoles type prairie	Utilisation non économe de l'eau (2X)
	Accessibilité berge
	Pression urbaine sur prairies, Morcellement des parcelles, constructions urbaines, partage espace urbain/rural, conflits d'usage
	Perte de périmètre et de ressources financières
	Adaptation aux nouveaux usages urbains, Interactions complexes entre différents usages, Multiusages pluvial/agricole/milieu, Absence de système de gestion multi-acteurs
	Absence de système de contrôle de la qualité de l'eau, Nuisances olfactives, Risques de noyade

#### 4.5.11 Enseignements des échanges

##### 4.5.11.1 Une biodiversité précieuse sur un territoire méditerranéen

Sur ce territoire, les **prairies humides** (artificielles car semées) sont des milieux riches et précieux que l'on doit à la présence des canaux et à leur apport d'eau. Il s'agit d'une **biodiversité commune** mais contrairement aux autres cultures, elles présentent l'intérêt de ne pas subir des traitements phytosanitaires, comme l'arboriculture conventionnelle où les insectes qui subsistent sont très peu présents.

Est souligné l'effet positif de la **présence de haies** qui morcellent les parcelles et diversifient les milieux, mais les petites parcelles sont celles qui sont le plus victimes de l'urbanisation et par ailleurs l'on assiste

à une suppression des haies lié à l'agrandissement des parcelles pour faciliter la production de foin. Cependant il est signalé que les orientations agricoles changent avec un maintien des haies, dont on s'aperçoit qu'elles ont un impact bénéfique sur les productions agricoles (ex. dans les vergers rôle favorable des oiseaux qui se trouvent dans les haies et permettent de lutter contre les insectes ravageurs). C'est un discours tenu localement, notamment par la chambre d'agriculture.

Concernant les **canaux**, leurs **parties non artificialisées** sont également favorables à la vie, même si l'on ne dispose pas forcément d'inventaires précis à ce sujet. Un pas à réaliser est également d'apprendre aux riverains qu'une filiole constitue aussi un milieu. On tient cependant à signaler que même un canal en béton apporte de la fraîcheur en milieu urbain. Il est ajouté que les bassins pluviaux pourraient être aussi gérés en fonction d'enjeux liés à la biodiversité. Plus globalement, le réseau des canaux contribue (plus ou moins suivant sa gestion) à la **Trame verte et bleue** sur un territoire tel que celui du Grand Avignon.

Concernant la **vie piscicole**, les espèces présentes viennent de la Durance et n'appellent pas jusqu'à maintenant de mesures de gestion particulière, sachant qu'il n'y a pas non plus de pêcheurs sur les canaux. Et si la période de **chômage hivernal** pose des problèmes de mortalité (ex. filiole de Morières très riche en poissons), elle n'a pas donné lieu à un accord entre l'ASACPA et la Fédération de pêche pour des pêches de sauvetage. Récemment des contacts ont été pris à ce sujet mais les choses restent à faire.

Au-delà, l'**apport environnemental des canaux** peut être considéré sous deux angles : ils sont **pourvoyeurs d'eau** sur un territoire à priori déficitaire, mais ils exercent une **pression sur la ressource** et les milieux naturels (Durance). Par ailleurs, ils conjuguent de **nombreuses utilités** à l'échelle de leur périmètre (agriculture, loisirs, intérêts paysagers, biodiversité, ...). La difficulté pour les canaux et leurs gestionnaires, c'est finalement d'**être garant de tout cela à la fois**. Il y a en effet des usages ou intérêts qui sont antagonistes, par exemple les modes d'entretien nécessaires à leur gestion ne sont pas favorables à la biodiversité (curage, passage d'épaveuse). De même, le fait de privilégier les usages d'irrigation et d'évacuation du pluvial dans des ouvrages avec une capacité limitée est nécessairement défavorable aux milieux naturels. La recherche d'**efficacité économique** de l'entretien est compréhensible mais pas forcément bénéfique à ces milieux.

#### *4.5.11.2 Les apports à la nappe : un point fort mais trop peu connu des usagers/habitants*

Sur ce plan positif mis en avant, la **spécificité de l'irrigation gravitaire** est d'emblée soulignée. Même s'il faut sans doute distinguer le sud du périmètre (Ceinture verte) où la nappe de la Durance est également bien présente (champ captant de la Saignonne) du reste du territoire, dont la nappe est beaucoup plus dépendante et où l'on note la présence de nombreux puits et captages en nappes (eau domestique, arrosage) qui sont directement rattachés à ce mode d'irrigation.

Concernant la **dépendance de certaines zones humides** au niveau des nappes, les avis sont moins unanimes, sachant que la connaissance acquise permet de penser que l'on ne se trouve pas face à une flore spécifique des zones humides mais plutôt à celles de milieux tempérés. La nappe n'est en effet pas affleurante tout le temps et c'est davantage les **apports réguliers de l'irrigation** qui procurent de l'humidité en surface et non pas dans le sol. Et même si les prairies en foin n'ont pas été classées parmi les zones humides, on y constate (ainsi que dans les haies) la présence d'insectes et d'oiseaux spécifiques à ces milieux.

En revanche, le **niveau de conscience** à propos de ces apports est très variable (agriculteurs et notamment producteurs de foin conscients mais autres usagers peu ou pas). Il est vrai que cette question d'**appréhender quelque chose de « caché »** est compliquée pour quasiment toutes les

nappes. Le problème ici est que de nombreux habitants sont directement bénéficiaires de la présence de cette nappe sans le savoir.

#### 4.5.11.3 *L'irrigation agricole : pilier des canaux*

Il reste que l'agriculture (et notamment le foin qui est intimement lié au gravitaire) est considérée comme le **fondement de la présence des canaux**. S'il n'y a plus d'irrigation gravitaire agricole, le risque est de voir les canaux disparaître définitivement. Un des problèmes c'est que d'autres productions agricoles, dont le maraichage, ainsi que les arrosants urbains, préfèrent une desserte sous pression, comme on le voit sur Agroparc ou Cavaillon (et se rabattent sur des captages dans la nappe alimentée par l'irrigation gravitaire, sauf en proximité de la Durance).

C'est l'occasion de rappeler que dans le maraichage et les vergers, pas mal d'agriculteurs sont passés en forage (pour éviter aussi les limons de l'eau de la Durance), alors que certains pompent encore dans le canal (à condition que le niveau d'eau y soit stable).

#### 4.5.11.4 *La contribution à l'évacuation des eaux pluviales et la question de la qualité de l'eau*

Sur ce plan, le **rôle positif des canaux** est indéniable et peut même se constater sur certaines filioles, telles que celle de Montfavet, qui se remplit très vite en cas d'orage. Mais il est nécessaire de considérer que le drainage opéré par les canaux ne suffit pas à résoudre tous les problèmes. Une clarification entre participants est nécessaire pour admettre que concernant les crues de Durance, les canaux n'ont pas d'effet, hormis au travers du **ressuyage des terres** (évacuation de l'eau des zones inondées). Le gestionnaire du canal de Vaucluse indique que dans le bassin des Sorgues, les canaux sont maintenus bas en hiver, notamment pour drainer également les remontées des nappes d'accompagnement des cours d'eau.

Les participants manquent de lisibilité sur ce **réseau complexe**, intégrant des bassins et réseaux du Grand Avignon. Concernant le contrôle de la **qualité de l'eau**, il est indiqué qu'il n'y pas de normes et qu'ils ne bénéficient donc pas d'un suivi. Cette eau est cependant exposée à des rejets d'**eaux usées**, sans compter les **déchets** que l'on trouve dans les canaux ou à proximité. Sont évoquées aussi des **nuisances olfactives** liées aux poissons mourants coincés dans des « mares » avant le chômage.

Au-delà de la gestion de l'existant, il importe que la question des eaux pluviales soit systématiquement posée dans le cadre de **nouveaux projets d'urbanisation**. Le Canal de Vaucluse expose que dans son cas tout nouveau projet doit prévoir de « tamponner » une crue centennale, mais personne dans l'assistance ne sait quels sont les seuils qui s'appliquent aux canaux de la Plaine d'Avignon. Il est aussi rappelé que ces doctrines sont assez récentes, faisant suite à la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA 2006).

#### 4.5.11.5 *L'entretien des canaux*

L'entretien est un enjeu clef avec de nombreux soucis : l'urbanisation non contrôlée interdit l'**accès à un linéaire important** sur les canaux principaux et les filioles (elle serait aujourd'hui mieux maîtrisée et ce type de situation ne se reproduirait plus), les propriétaires riverains (urbains mais aussi parfois agriculteurs) ont perdu la culture, les savoir-faire et/ou la disponibilité pour entretenir de façon adaptée.

Aussi les participants se prennent à imaginer des façons différentes d'envisager l'entretien avec aux extrêmes :

- Une **approche environnementale** privilégiant un entretien manuel (que l'on sait coûteux), une (re)plantation d'arbres en bordure de canaux (dont on sait que les agriculteurs ne sont pas friands), une conservation des berges en terre (dont on sait qu'elles sont plus difficiles à entretenir) ;

- Une **approche « génie hydraulique »** passant par l'artificialisation des canaux, réduisant les problèmes d'entretien mais défavorable à l'environnement.

L'absence d'entretien des filioles amènent aussi à ce que certains adhérents n'aient pas l'accès à l'eau mais continuent de payer l'ASACPA.

#### 4.5.11.6 *La question clef de l'urbanisation*

Le fait qu'il y ait peu d'expression à ce sujet est dû au fait que les participants ne souhaitent « *pas enfoncer des portes ouvertes* ». Il est rappelé qu'Avignon et son agglomération se sont fortement développées/étalées depuis plusieurs dizaines d'années, même si l'heure serait à la densification. Le problème avec l'urbanisation non maîtrisée concernant le **réseau de desserte de l'eau**, c'est que cela condamne généralement définitivement l'accès à l'eau... avec à la clef une **perte de périmètre** et de ressources financières pour l'ASACPA.

Quoi qu'il en soit, il est jugé primordial d'inscrire des **exigences/règles** relatives aux canaux et à la desserte de l'eau dans les **documents d'urbanisme** (SCoT et PLU). Mais la question qui vient tout de suite après est de savoir quels sont les moyens pour les faire appliquer (information, accompagnement, contrôle).

Un pas important serait qu'au sein du périmètre les **acquéreurs** achètent en toute connaissance de cause. Il est rappelé que normalement à chaque mutation de terrain situé dans le périmètre, le **notaire** devrait consulter l'ASACPA. En dépit de demandes récurrentes auprès de la Chambre départementale des notaires, le syndicat des Sorgues témoigne de résultats peu satisfaisants, alors que c'est aussi comme ça qu'on informe les futurs acquéreurs sur le rôle des fossés/filioles.

A propos de la **réglementation de l'urbanisation**, il est indiqué qu'en Crau, chaque fois que l'on urbanise des prairies irriguées, on va vers un système de **compensation** comme cela se fait pour les milieux naturels. Ce n'est donc pas que les canaux et leurs réseaux de filioles que l'on protège mais aussi les systèmes agricoles irrigués gravitaires. Il faut cependant distinguer la compensation réglementaire déclenchable qu'en cas de présence d'espèces protégées et la compensation agricole. Les participants estiment que l'on pourrait activer des dispositifs de ce type, mais cela nécessite une volonté politique, dont on n'est pas certain qu'elle soit présente sur ce territoire.

Concernant le **pluvial**, il y a aussi des progrès à faire, sachant qu'en densifiant les parcelles bâties on accroît cette pression. Or très peu de services d'urbanisme des collectivités se donnent les moyens de contrôler la conformité de systèmes de régulation pluviale. On peut d'ailleurs s'attendre dans les années à venir à des phénomènes d'inondation accrus pour ces raisons.

C'est aussi une question de **coopération**. Les **urbanistes/aménageurs** consultent rarement les **gestionnaires des canaux** et ces derniers n'ont pas réussi jusqu'à aujourd'hui à se faire reconnaître comme des interlocuteurs incontournables. Des participants estiment cependant que les ASACPA ont été très longtemps déconnectées des enjeux du territoire, notamment parce qu'elles avaient un fonctionnement très ancestral reposant sur une gouvernance bienveillante exclusivement agricole avec une forte implication des agriculteurs riverains dans l'entretien du réseau. Beaucoup d'entre elles n'ont d'ailleurs pas survécu à l'évolution des territoires et des besoins des usagers. Celles qui restent se sont généralement professionnalisées comme l'ASACPA, notamment pour suivre aussi ces questions (ex. gestion des permis de construire, ...).

#### 4.5.11.7 *Réinterroger la gouvernance dans une perspective multi-usages*

Les participants se demandent si la **gouvernance actuelle** des canaux est adaptée à leur vocation multi-usages. Ils y distinguent plusieurs faiblesses sans avoir nécessairement les idées claires sur les réponses

à y apporter : les syndics sont généralement des gros propriétaires de terres qui ne représentent pas la diversité des usages et des vocations des canaux, une AG tous les deux ans sans droit de vote pour les petits propriétaires (même si c'est un temps d'information indispensable), les relations avec les collectivités (sur le pluvial et l'entretien notamment).

Reposant sur une concertation globale, un Contrat de canal pourrait contribuer à répondre à une partie de ces questions (ex. mise en place d'une instance de concertation globale). Il ne faut pas oublier dans ce cadre les perspectives de valorisation patrimoniale et culturelle, qui peuvent être de réels vecteurs de sensibilisation.

#### 4.5.11.8 Et la Durance dans tout cela ?

La question de l'évolution du **régime de la Durance** dans les années qui viennent doit aussi être envisagée. Ce régime devrait être perturbé avec sans doute moins d'eau au printemps et en été. Même si le réservoir de Serre Ponçon est une « chance » en amortissant les effets du changement climatique, cela aura des conséquences sur l'irrigation, notamment gravitaire qui nécessite des volumes d'eau importants.

Dans tous les cas, il faut s'interroger sur le degré de conscience des habitants du territoire de bénéficier de cette eau de la Durance et de ce que serait le territoire sans irrigation. Il est sans doute très faible, alors que 85% des apports d'eau sur le territoire vient de l'irrigation, par rapport aux apports pluviaux.

## 5- ATELIER ACTEURS DU PATRIMOINE, DES LOISIRS ET DU TOURISME

Les neuf participants sont ici des responsables et membres d'associations diverses (patrimoine local, patrimoine industriel, centre social, éducation au territoire). Leur attachement à une valorisation ouverte à visée essentiellement locale du patrimoine lié aux canaux s'inscrit généralement dans une optique sociale de bénéficier en priorité aux habitants de ce territoire.

### 4.5.12 Les sujets évoqués par les participants classés

Cartons positifs	Cartons négatifs ou questions
Alimentation des nappes affleurantes	
Canaux structurent le territoire (X2) et façonnent le paysage	
Richesse écologique, Biodiversité, Possibilités végétale, animale et humaine	Système écologique fragile
Témoin de l'histoire et de l'ingéniosité humaine (X2), Les canaux ont structuré la plaine d'Avignon depuis 1000 ans, Patrimoine (X2)	Reconnaissance, On les oublie
Drainage pluvial	Entretien (X2)
Utilité pour les citoyens	Méconnaissance par les populations (X2), méconnaissance du milieu (usagers citadins), Gestion peu connue, Pas de perception de l'utilité des canaux (X2)

Patrimoine à découvrir, Histoire et balade, Beauté du liquide pour les enfants	Non valorisation culturelle, Image négative parfois histoire ancienne,
Richesse histoire industrielle (X2)	Pollutions liées à l'importance du passé industriel
	Gouvernance héritée obsolète
	Pas d'utilisation des limons des canaux pour production d'énergie

#### 4.5.13 Enseignements des échanges

##### 4.5.13.1 Des apports multiples au territoire mais fragiles

Les aménités des canaux (nappe, biodiversité, fraîcheur) sont clairement des points positifs, qui pour les participants sont liés au fait qu'ils sont en terre. Ils structurent également le paysage. Concernant la biodiversité, il semble que l'on manque de connaissances. Il y aurait des anguilles et l'on retrouve des poissons de la Durance y compris dans de petites filioles. Il semble aussi que la nappe baisse depuis 3 ans, car certains agriculteurs du canal Puy sont obligés de changer leur pompe de place. On s'interroge également sur les possibilités d'une valorisation énergétique de la force de l'eau. Le tourisme n'est pas à négliger non plus notamment en lien avec un enjeu de diversification de l'offre et d'allongement des séjours (voir plus bas, en lien avec la Durance).

Mais parallèlement, ces canaux sont fragiles et l'objet de beaucoup de pressions. Il y a beaucoup de déchets, certains y rejettent des eaux usées ou lavent leurs voitures avec l'eau. La question de leur valorisation touristique, même locale, peut d'ailleurs faire craindre les risques d'une surfréquentation et des pollutions et nuisances qui l'accompagneront.

##### 4.5.13.2 Un déficit de valorisation défavorable au respect des canaux

Les participants ont **tendance à lier les usages inadaptés des canaux à la méconnaissance** qu'ils en ont (ex. rejets, baignade, ...). Ils regrettent que les communes ne jouent pas le jeu de les informer sur ce plan sachant que de leur point de vue c'est pour se dégager de toute responsabilité par rapport aux risques associés à la fréquentation des berges des ouvrages. Ils s'étonnent même du peu de valorisation qui en est fait par ces collectivités (ex. Rue des Teinturiers, il y a beaucoup de monde qui passent et quasiment aucune mise en valeur du patrimoine hydraulique et industriel associé aux canaux). D'autres territoires proches font beaucoup plus sur ce sujet (Isle sur Sorgues, Cavaillon ou plus loin Perpignan). D'ores et déjà, certaines associations ont pris des initiatives, comme lors des journées du patrimoine en 2018 où une trentaine de personnes sont venues découvrir le canal Puy. Des projets plus ambitieux (ex. valorisation des allées de platanes) n'ont jusqu'à maintenant pas reçu d'écho de la mairie d'Avignon.

Dans les explications à fournir, il faut faire le lien entre histoire, fonctionnement actuel, fragilité, ... Tout projet de valorisation doit être accompagné d'explications très basiques. A leurs yeux, **c'est la puissance publique qui doit prendre en charge ce gros chantier de sensibilisation, en lien avec les collègues, les écoles, ...** et en coordination avec les associations dont c'est la mission. Cela peut reposer sur des panneaux (4 ou 5 existent déjà sur le canal Puy), mais aussi sur des animations, ou des promenades commentées. On demande cependant à privilégier davantage les habitants que les touristes, car ce sont eux en premier lieu qui doivent prendre conscience de la valeur de ces canaux. **L'enjeu fondamental de cette valorisation culturelle, c'est leur respect.**

Il faut ajouter que plusieurs participants défendent une conception sociale de cette valorisation, recouvrant à la fois l'intérêt de donner l'accès à ces lieux préservés à des populations urbaines de quartiers qui s'en tiennent éloignés et de favoriser la rencontre de différents publics (riverains des canaux, agriculteurs, autres habitants du territoire, ...). Pour eux, **les canaux qui ont participé à la création et au développement de ce territoire doivent continuer à y constituer un lien.**

#### *4.5.13.3 Patrimoines et projets évoqués*

Il y a plein de **petits patrimoines valorisables, tels que des moulins et des petits ponts**. Il y a aussi d'anciens moulins qui ne sont pas valorisés, voire tombent en ruine. C'est l'occasion de rappeler que les canaux avant d'irriguer la plaine ont été créés comme une source d'énergie. A une époque, le territoire comptait pas moins de 40 moulins en activité (farine, huile). On oublie que ces canaux ont longtemps fait vivre le territoire par les activités économiques qui s'y rattachaient. Un participant note cependant que les coûts de valorisation du patrimoine intra-muros et des sept musées municipaux sont tels pour la commune qu'il doute de la capacité à investir à ce sujet. Les participants ont cependant **envie de défendre les canaux, quitte à jouer un rôle de « poil à gratter »** dont ils ont l'habitude.

Un projet plus ambitieux est évoqué. Il associe la Durance au canal Puy, en lien avec le projet de création d'une véloroute sur le secteur jusqu'à la Chartreuse de Bonpas, même s'il y a des obstacles à traiter. Ce pourrait être une belle opportunité conçue comme complémentaire du patrimoine du centre d'Avignon. Il faudrait mobiliser pour cela le SMAVD (syndicat gestionnaire de la Durance). C'est l'occasion de rappeler que **la ville d'Avignon s'est depuis longtemps détournée des bords de Durance**, réservés au mieux à des bas-quartiers, inondables et insalubres donc dangereux. Des noms comme « Baigne-pieds », « Quitte-braille » en témoignent. **La ligne TGV a accentué ce phénomène** en créant une digue-obstacle supplémentaire. Un tel projet permettrait de valoriser la Ceinture verte, ses canaux et la Durance.

#### *4.5.13.4 Distinguer l'entretien des filioles privées et celui du patrimoine hydraulique et industriel*

On regrette ici **le manque d'entretien de certains quartiers ou sites**, tel que sur Saint Gabriel, où l'on observe des trous de rats dans les berges du canal ou encore vers le parc Chico Mendes. Il faut cependant distinguer l'entretien qui incombe à l'ASACPA ou aux collectivités et celui qui revient aux propriétaires privés. Pour ces derniers, cela peut s'avérer lourd, notamment quand ils vieillissent. Une participante témoigne avoir souhaité faire appel à l'ASACPA, mais y avoir renoncé au regard d'un devis astronomique. Elle s'est retournée vers un prestataire privé.

Sont évoqués aussi les **problèmes d'accès aux berges et à certaines vannes de filioles** sur des parcelles privées aujourd'hui entourées par des murs. Est évoqué que l'on voit des propriétaires construire sur les ouvrages et se retourner ensuite vers l'ASACPA ... Mais il semble que cette dernière ne contrôle pas assez ce qui se fait en la matière. Plus globalement, cela témoigne de la perte de connaissance et de culture déjà évoquée.

Enfin, sans que cela soit développé dans le cadre de cette réunion, il leur semble que la gouvernance des canaux soit à faire évoluer.