	<p><b>BRL ingénierie</b></p> <p><b>1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001</b>  <b>30001 NIMES CEDEX 5</b></p>

<p><b>Date de création du document</b></p>	<p><b>Juin 2018</b></p>
<p><b>Contact</b></p>	<p><b>Sébastien Chazot – sebastien.chazot@brl.fr</b></p>

<p><b>Titre du document</b></p>	<p><b>Etude Hydraulique - Amélioration de l'utilisation des ressources en eau à des fins agricoles en réponse aux changement climatiques</b></p>
<p><b>Référence du document :</b></p>	<p><b>A00432</b></p>
<p><b>Indice :</b></p>	<p><b>V1</b></p>

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérfié et Validé par
10/2018	V1		Romain Vidal, Olivier Tirand, Marion Mahé	Sébastien Chazot



# **AMELIORATION DE L'UTILISATION DES RESSOURCES EN EAU A DES FINS AGRICOLES EN REPONSE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

## **ETUDE HYDRAULIQUE PHASE 1 : DIAGNOSTIC DES OUVRAGES EXISTANTS**

<b>PREAMBULE.....</b>	<b>1</b>
<b>1. ANALYSE DES DONNEES ET INFORMATIONS DISPONIBLES .....</b>	<b>3</b>
1.1 L'irrigation sur le territoire	3
1.2 Ressources en eau	4
1.2.1 Le Lez, L'Aygues et l'Ouvèze : trois cours d'eau en déficit quantitatif marqué	5
1.2.2 La nappe Miocène du Comtat Venaissin: ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable	5
1.2.3 La Durance : une ressource sécurisée accessible via le réseau du canal de Carpentras	6
1.2.4 Le Rhône	7
1.3 Impacts du changement climatique	12
1.3.1 Simulations climatiques : de quoi parle-t-on ?	12
1.3.2 Evolution du climat sur le territoire	15
1.3.3 Impact du changement climatique sur la ressource	18
<b>2. ADEQUATION BESOIN/RESSOURCES PAR SECTEURS.....</b>	<b>23</b>
<b>3. ENTRETIENS ET VISITES DE TERRAIN.....</b>	<b>28</b>
<b>4. SYNTHESE DES OBSERVATIONS .....</b>	<b>29</b>
4.1 Diagnostic et enjeux sur le territoire	29

---

4.2 Projets de développement identifiés	34
<b>4.2.1 Projets en cours ou envisagés à court ou moyen terme</b>	<b>34</b>
<b>4.2.2 Projets envisageables identifiés à plus long terme</b>	<b>42</b>
4.3 Possibilité d'adaptation des prises existantes sur le Rhône pour l'alimentation d'un nouveau réseau	45
<b>4.3.1 Localisation des prises</b>	<b>45</b>
<b>4.3.2 Diagnostic des stations existantes</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>51</b>
Annexe 1 : Comptes rendus des visites réalisées auprès des ASA	53

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte des ressources en eau mobilisables sur le territoire des Hauts de Provence Rhôdanienne .....	4
Figure 2 : Comparaison des prélèvements nets et des débits sur le Rhône à l'échelle annuelle, bassin versant du Rhône (haut), bassin versant du Rhône en amont de Viviers (bas).....	8
Figure 3 : Comparaison des prélèvements nets et des débits sur le Rhône en juillet (mois de pointe du besoin agricole) bassin versant du Rhône (haut), bassin versant du Rhône en amont de Viviers (bas) .....	9
Figure 4 : Comparaison des débits du Rhône et des prélèvements pour différents scénarios d'évolution des prélèvements (pointe pour les prélèvements agricoles).....	10
Figure 5 : Scénarios d'émission de gaz à effet de serre (ou forçage radiatif) proposés par le GIEC .....	12
Figure 6 : Evolution de la température moyenne annuelle (station de Montélimar), écart à la référence 1960-1991 (source : Météo-France) .....	16
Figure 7 : Cumul annuel des précipitation (station de Marseille-Marignane), écart à la référence 1960-1991 (source : Météo-France).....	16
Figure 8 : Température moyenne annuelle en PACA : écart à la référence 1976-2005. Observation et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.5, 4.5 et 8.5. ....	17
Figure 9 : Cumul annuel de précipitation en PACA : rapport à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution, RCP2.6, 4.5 et 8.5. (source : Météo-France) .....	18
Figure 10 : Simulations de l'impact possible du changement climatique sur l'hydrologie naturelle (débits moyens mensuels) de l'Ouvèze et de l'Aygues. Simulations réalisées dans le cadre du projet Explore 2070, basées sur un modèle hydrologique et 7 modèles climatiques à partir du scénario d'émission de gaz à effet de serre A1B. ....	22
Figure 11 : Superficies irriguées actuelles par secteur quivant le type de ressource utilisée .....	24
Figure 12 : Taille des superficies équipées des ASP par bassin versant.....	29
Figure 13 : Nombre d'ahérents par ASP et par bassin versant.....	30
Figure 14 : Budget annuel par SP et par bassin versant .....	31
Figure 15 : Secteur viticole à proximité de Mollans sur Ouvèze .....	36
Figure 16 : Bassin de rétention de crues en tête du périmètre de l'ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique Sérignanais .....	36
Figure 17 : Axes envisagés pour la liaison Canal de Carpentras / Ouvèze Ventoux .....	42
Figure 18 : Positionnement des prises et des périmètres sur le Rhône .....	46
Figure 19 : Disposition des prélèvements et des zones irriguées.....	47



## PREAMBULE

Le projet de territoire Hauts de Provence Rhodanienne, porté par la prefecture de Vaucluse, vise à mettre en œuvre une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il doit permettre de mobiliser à l'échelle du territoire les différents outils qui permettront de limiter les prélèvements aux volumes prélevables. L'objectif est d'atteindre cet équilibre en prenant en compte la qualité chimique et écologique des milieux aquatiques et en s'adaptant à l'évolution des conditions climatiques, tout en visant à accroître la valeur ajoutée du territoire.

Il comprend différentes composantes dont « l'opération d'amélioration de l'utilisation des ressources en eau à des fins agricoles », menée par la Chambre d'Agriculture de Vaucluse. Dans le cadre de cette opération, la chambre a assuré la réalisation d'un état des lieux agricole détaillant notamment les usages et besoins en eau sur le territoire. Elle a confié le volet hydraulique et l'étude de scénarii d'aménagement associés à BRLingénierie.

Le présent rapport correspond à la phase 1 de cet état des lieux hydraulique. Sur la base des données disponibles, complétées par des entretiens et des reconnaissances de terrain il présente un diagnostic des infrastructures en place et de leur fonctionnement. Ces éléments serviront de base pour l'élaboration de scénarii d'aménagement. La comparaison de ces scénarii sur les aspects techniques et économiques permettront aux décideurs d'orienter leurs choix sur les aménagements à retenir.





# 1. ANALYSE DES DONNEES ET INFORMATIONS DISPONIBLES

Le travail réalisé dans le cadre du projet Hauts de Provence Rhodanienne ainsi que les différentes études menées sur le territoire (études volumes prélevables, PRGE, schémas directeurs de canaux etc.) sont une source importante d'information. L'organisation et le fonctionnement de l'irrigation sur le territoire a été largement décrite dans le volet agricole de l'étude (Chambre d'agriculture de Vaucluse, 2018). Celui-ci inclut un recensement des ASP, décrit leurs caractéristiques et établit une typologie. Il fournit également une évaluation des besoins en eau sur le territoire.

## 1.1 L'IRRIGATION SUR LE TERRITOIRE

Alors que le reste du département du Vaucluse a bénéficié du développement d'infrastructures hydrauliques et d'un accès à des ressources plus fiables via le développement du réseau SCP ou les périmètres irrigués des grands canaux de la Durance (Canaux de la plaine d'Avignon, Carpentras, Canal de Saint Julien...), l'irrigation dans le Nord Vaucluse, tout comme dans le sud de la Drome, repose majoritairement sur l'utilisation de ressources fragiles.

Le diagnostic mené par la Chambre d'Agriculture de Vaucluse dans le cadre de l'Action 1 indique que sur les 48 ASP à vocation agricole du territoire, 9 prélèvent dans des ressources sécurisées (Rhône ou Durance) et 39 sur des ressources dites non sécurisées.

### SECTEUR AYGUES/LEZ/OUVEZE

La SAU irrigable sur le territoire Aygues/Lez/Ouvèze a diminué de près de 30% au cours des dernières décennies (comparaison des RGA de 1970 à 2010). Cette diminution globale masque en réalité le développement de nouveaux réseaux modernisés sur la partie Est du territoire à partir des réseaux du canal de Carpentras et de l'ASA Ouvèze-Ventoux et une diminution encore plus forte des superficies irriguées par les canaux gravitaires.

L'ensemble des cultures est concerné par cette diminution (vignes y compris) à l'exception des vergers irrigués dont les superficies augmentent entre 2000 et 2010 (source : SRHA). La vigne représente à elle seule plus de 50% de la SAU irriguée en 2010.

### VALEE DU RHONE

La frange du territoire sous l'influence du Rhône connaît une agriculture irriguée plus diversifiée : vergers, grandes cultures et légumes représentent respectivement 21%, 24% et 28% de la SAU irriguée (source : SRHA). En plus des réseaux collectifs prélevant sur le Rhône, de très nombreux forages dans la nappe du fleuve, facilement accessibles, sont utilisés.

L'extension des zones urbaines ainsi que de grands projets d'infrastructure (TGV, carrières...) ont empiété sur les terres agricoles au cours des dernières décennies. La SAU irrigable (sur la partie Vauclusienne) a baissé de 56% entre 1970 et 2010. Sur les années récentes (entre 2000 et 2010) cette baisse est moins forte que sur le reste du département (source : SRHA).

## 1.2 RESSOURCES EN EAU

L'irrigation sur le territoire est réalisée à partir de différentes ressources au potentiel bien distinct. Les caractéristiques de chacune de ces ressources sont présentées dans les paragraphes suivants. La carte ci-dessous présente la localisation de ces ressources sur le territoire.

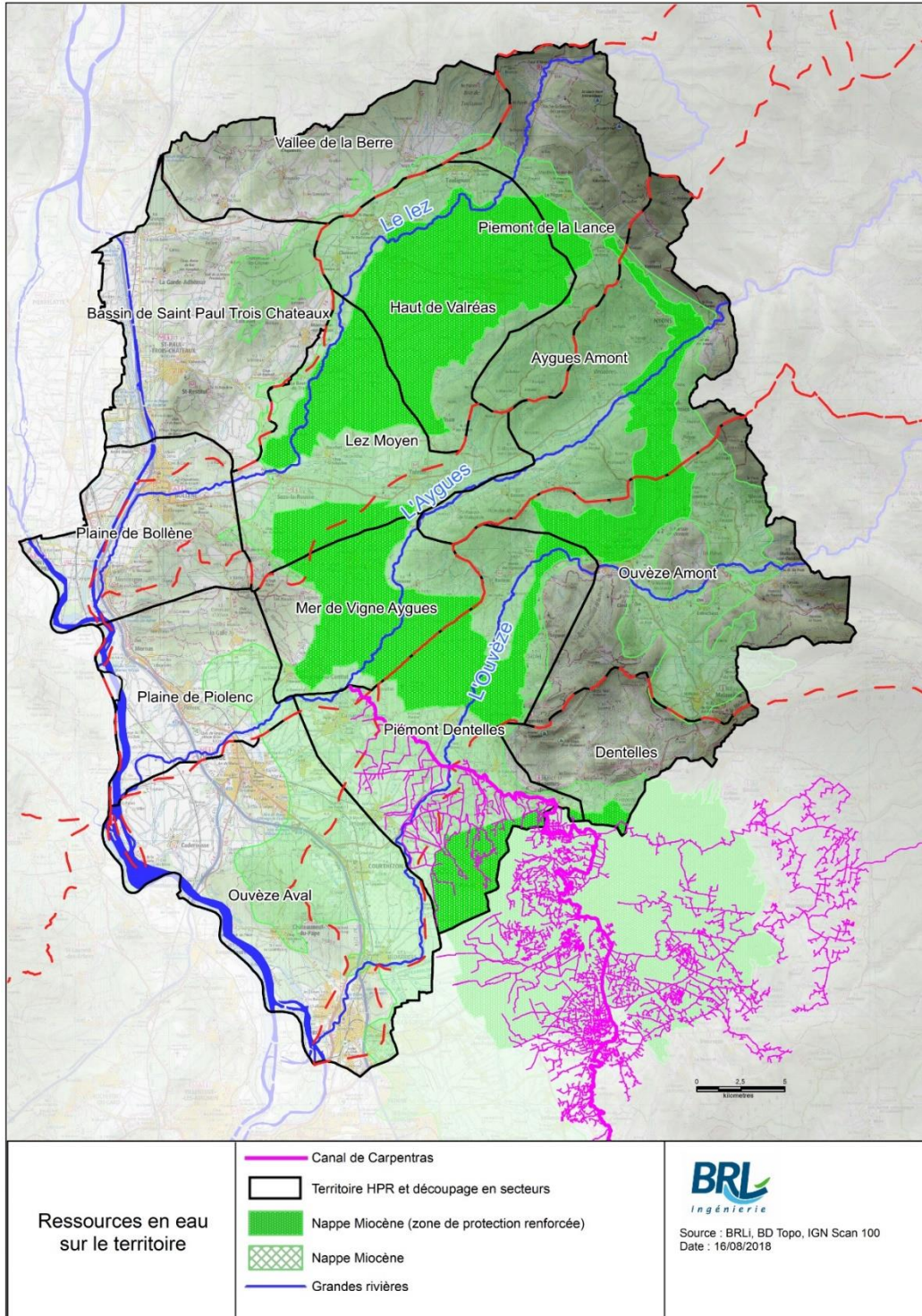


Figure 1 : Carte des ressources en eau mobilisables sur le territoire des Hauts de Provence Rhodanienne

### 1.2.1 Le Lez, L'Aygues et l'Ouvèze : trois cours d'eau en déficit quantitatif marqué

Le Lez, l'Aygues et l'Ouvèze et leurs nappes d'accompagnement sont classés en Zone de Répartition des Eaux. Ces trois bassins versants ont fait l'objet d'études volumes prélevables qui ont confirmé leur statut de ressources déficitaires. Le respect des volumes prélevables théoriques définis dans le cadre de ces études aurait impliqué la suppression des prélèvements en période estivale. Les réductions de prélèvement adoptées ont finalement fait l'objet d'un compromis entre préservation du milieu naturel et acceptabilité sociale. Elles ont été arrêtées en période estivale à 40% de réduction sur le Lez, 30% sur l'Ouvèze et 20% sur l'Aygues.

Suite à ces études, des PGRE (Plan de Gestion de la Ressource en Eau) ont été lancés afin de définir de façon concertée les modalités de partage de la ressource entre les usages ainsi que des actions opérationnelles à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés. Les PGRE ont été adoptés (Lez) ou sont en passe de l'être (Ouvèze, Aygues).

Au-delà de ces exigences de réduction, les ASA rencontrent parfois des difficultés sur le terrain en période d'étiage, avec des niveaux d'eau insuffisants pour permettre l'alimentation de leurs prises d'eau dans des conditions satisfaisantes. A mesure que l'application de la réglementation sur le maintien des débits réservés se fera plus stricte, ces difficultés risquent de s'accroître.

On retiendra les points suivants.

- Des économies d'eau conséquentes sont nécessaires et toute action dans ce sens (modernisation des réseaux, possibilité de substitution par une ressource sécurisée) sera bénéfique pour le milieu.
- Tout prélèvement sur ces ressources en période d'étiage pour répondre à de nouveaux besoins est à éviter. La satisfaction de nouveaux besoins n'est envisageable qu'à partir de ressources stockées en dehors de la période d'étiage ou si des économies substantielles ont été réalisées par ailleurs pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Les périmètres développés autour de ces ressources restent fortement vulnérables aux impacts potentiels du changement climatique.
- De nombreux acteurs ont manifesté une inquiétude quant au retour sur investissement de potentiels travaux de modernisation de réseaux alimentés à partir de ces ressources : en effet, dans un contexte de changement climatique, quelle assurance y a-t-il, que la ressource reste suffisante chaque année pour alimenter les réseaux, même modernisés ?

### 1.2.2 La nappe Miocène du Comtat Venaissin: ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable

La nappe miocène du Comtat a été identifiée comme déficitaire mais n'a pas fait l'objet d'une étude volume prélevable. L'Etude sur l'identification et la caractérisation de zones prioritaires à préserver pour l'alimentation en eau Potable (Syndicats des eaux Région Rhône Ventoux et Rhône-Aygues-Ouvèze, mai 2011) indique que « beaucoup d'auteurs estiment que la nappe du Miocène aurait subi une baisse générale des niveaux piézométriques, comprise entre 5 et 10 m au cours des 50 dernières années, entraînant par endroit une perte d'artésianisme. Néanmoins, aucun suivi régulier et d'importance ne permet aujourd'hui de confirmer et quantifier les dires des foreurs travaillant sur la zone.»

Suivant les points de contrôle, l'état qualitatif de la nappe varie de bon à médiocre avec notamment des problématiques de pesticides et de pollutions d'origine agricole (source : fiche de synthèse de la masse d'eau Miocène du Comtat, <http://sierm.eaurmc.fr>).

La nappe est également identifiée comme ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable. Pour les principaux préleveurs AEP du territoire (Syndicats Rhône-Ventoux, Rhône-Aygues-Ouvèze et RIVAVI (Syndicat Intercommunal des Eaux et Assainissement Richerenches, Valréas, Visan)), la nappe Miocène peut représenter :

- une ressource de substitution pour leurs prélèvements actuels sur les ressources déficitaires que sont le Lez, l'Aygues ou l'Ouvèze et/ou ;
- une solution de sécurisation qualitative de leurs prélèvements en nappe du Rhône.

Une politique d'opposition à déclaration (interdiction de tout nouveau forage agricole) avait été mise en œuvre dans le but de préserver la nappe, tant sur les aspects quantitatifs que qualitatifs. Malgré cela, de nombreux forages se sont développés, notamment pour l'irrigation de la vigne (en particulier sur le secteur Plan de Dieu). Une campagne de recensement de ces forages a été menée en 2017-2018. Ceux d'entre eux qui se sont signalés à l'administration lors de ce recensement seront régularisés, dans la mesure où les propriétaires apportent la preuve que leur forage a été réalisé dans les règles de l'art et ne présentent pas de risque qualitatif pour la nappe.

Une étude a été menée pour identifier les secteurs favorables pour l'exploitation à destination de l'approvisionnement en eau potable (qualité et productivité suffisante) et des secteurs de protection renforcée ont ainsi été définis (voir Figure 1). Sur ces secteurs, **tout nouveau forage agricole est interdit** et l'Etat sera particulièrement vigilant à l'application effective de cette réglementation.

Il n'existe pas à l'heure actuelle d'outil réglementaire obligeant à la fermeture ou limitant les prélèvements des forages ayant déjà reçu une autorisation, mais il est probable que les préleveurs agricoles soient soumis à une pression croissante pour pousser à leur abandon, notamment dans les secteurs identifiés comme prioritaires.

Pour la DDT et l'Agence, le financement d'un projet de nouveau réseau collectif par des fonds publics n'est possible qu'à la condition que les agriculteurs s'engagent à abandonner leurs forages dans la nappe miocène et se connectent sur le réseau.

### 1.2.3 La Durance : une ressource sécurisée accessible via le réseau du canal de Carpentras

Le bassin versant de la Durance s'étend sur 14 280 km<sup>2</sup> soit la moitié de la superficie de la Région PACA (source : [www.smavd.org](http://www.smavd.org)). La partie alpine du bassin versant au régime nival est à l'origine de débits relativement élevés en début d'été en comparaison des débits des cours d'eau méditerranéens de la région.

Plusieurs dizaines de kilomètres séparent le territoire des Hauts de Provence Rhodanienne de la Durance. Cette ressource est rendue disponible sur le territoire par l'intermédiaire du canal de Carpentras. Ce canal, dont la branche principale parcourt plus de 65 km, est alimenté par de l'eau de la Durance prélevée à Mérindol. Le canal principal dessert 3 autres structures, avant de devenir le canal de Carpentras (entre Lagnes et L'Isle-sur-la-Sorgue).

Le canal de Carpentras dessert un périmètre de près de 11 000 ha répartis sur une trentaine de communes dont 8 dans le territoire des Hauts de Provence Rhodanienne (principalement Sarrians, Jonquières et Beaume de Venise mais également Camaret-sur-Aygues, Courthezon, Saint Hippolyte le Graveyron, Travaillan, et Vaqueyras).

Son droit d'eau est de 157 Mm<sup>3</sup>/an, avec une dotation en pointe (mai à août) de 7374 l/s. Le canal de Carpentras a déjà modernisé une grande partie de son périmètre, ce qui lui a toujours permis jusqu'ici de satisfaire les demandes de l'ensemble de ses adhérents, y compris en 2017 (saison très sèche, de forte demande et durant laquelle des restrictions importantes avaient été imposées aux canaux). L'ASA prévoit de poursuivre cette modernisation sur la plupart des secteurs encore irrigués en gravitaire, notamment les secteurs de Monteux (600 ha, en cours) et Sarrians (1000 ha, en projet).

Les économies d'eau générées par ces travaux permettraient une extension du réseau à volume prélevé constant. Un protocole de gestion prévoit que sur les économies d'eau réalisées par l'ASA, 50% soient restituées au milieu et que 50% reste à disposition de l'ASA pour d'éventuelles extensions.

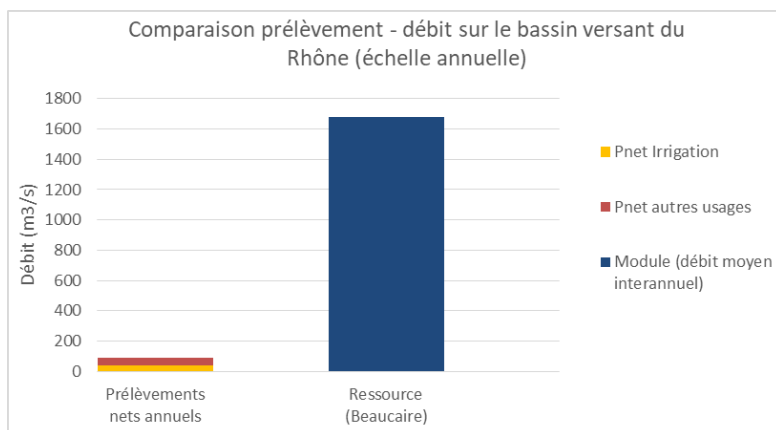
Les travaux réalisés au cours des dernières années ou en cours ont permis de générer plus de **4 Mm3 d'économies d'eau** (total 2005 à 2022, estimé par l'ASA, dont 1,7Mm3 qui seront économisés sur le secteur de Monteux d'ici 2022). **Les volumes « libérés » pour le développement de nouveaux usages seront donc de l'ordre de 2 Mm3 une fois les travaux sur le secteur de Monteux finalisés, soit l'équivalent des besoins de 1000 à 2000 ha irrigués (vignes ou vergers irrigués au goutte à goutte).**

Ces chiffres ne prennent pas en compte les économies potentielles associées à la modernisation du secteur de Sarrians.

## 1.2.4 Le Rhône

L'étude de la « gestion quantitative et des débits du Rhône en période de basses eaux » (BRLi, 2014) a été lancée par L'Agence de l'Eau et la DREAL de bassin, avec pour objectif de répondre à la question suivante : **Quelle est la capacité du fleuve Rhône à répondre à l'ensemble des usages actuels et à venir tout en assurant le fonctionnement des milieux aquatiques ?**

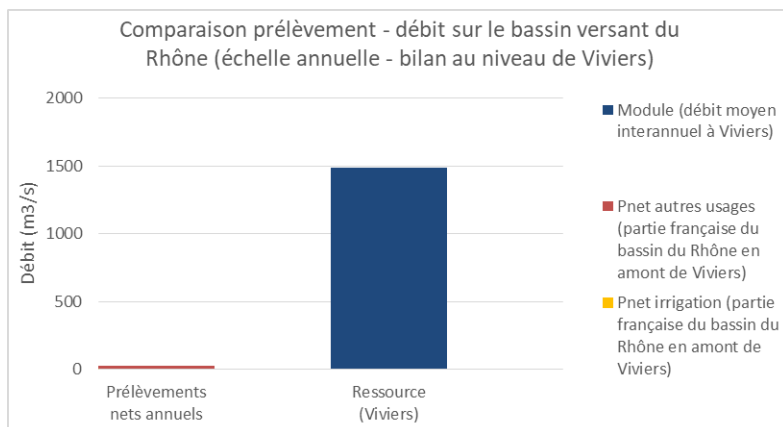
Cette étude indique au cours des dernières décennies une diminution des prélèvements impactant le Rhône, principalement associée à la modification de la gestion des rejets du canal EDF sur le bassin de la Durance. Les graphiques ci-dessous, établis à partir des données de cette étude, comparent la ressource disponible et les prélèvements nets considérés comme actuels, sur l'ensemble du bassin versant du Rhône. On appelle ici « prélèvement » l'ensemble des influences anthropiques s'exerçant sur le bassin versant du Rhône français, ils incluent les prélèvements nets sur le Rhône lui-même mais également sur sa nappe alluviale, ainsi que sur l'ensemble de ses affluents et leurs nappes respectives, l'influence des stockage/déstockage des ouvrages hydrauliques sont également pris en compte. En raison des volumes importants que représentent les prélèvements sur la Durance (50% des prélèvements nets au mois de juillet) ainsi que ceux sur le Rhône en aval de Beaucaire (prélèvements BRL et prélèvements pour la riziculture notamment), cette comparaison est également présentée au niveau de Viviers, soit juste en amont du territoire des Hauts de Provence Rhodanienne.



**Moins de 6% du débit est prélevé à l'échelle de l'année (environ 2% pour le seul usage agricole).**

Le bassin de la Durance et le Rhône en aval de Beaucaire concentrent à eux seuls près de 50% des prélèvements nets tout usages confondus.

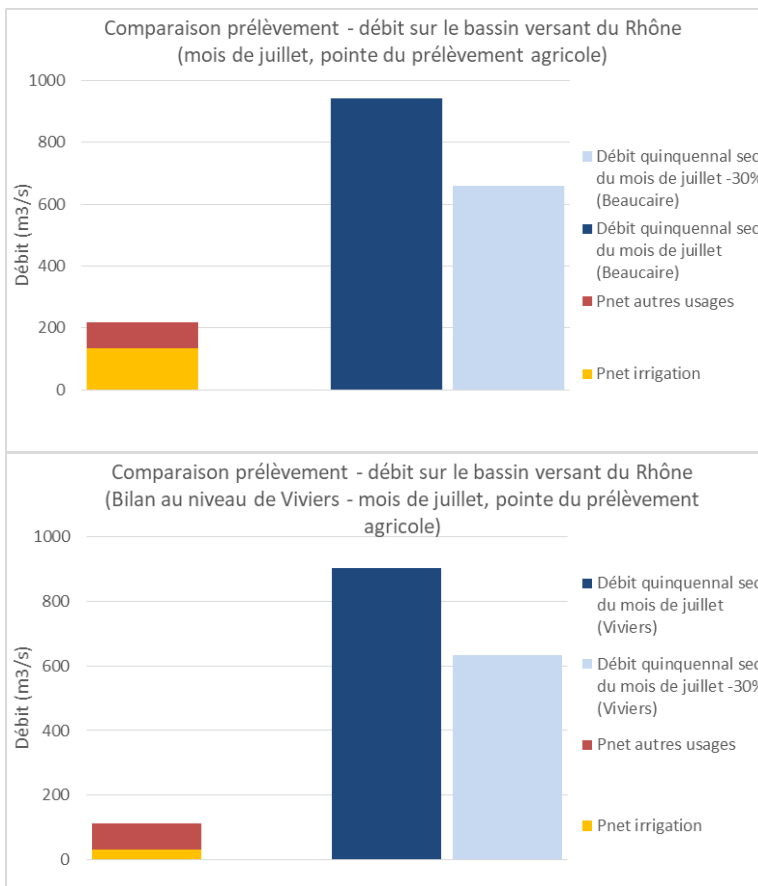
Si l'on considère uniquement l'usage agricole, **ces bassins comptent pour plus de 70% des prélèvements nets pour l'irrigation.**



Au niveau de Viviers, **les prélèvements nets représentent moins de 2% du débit annuels, 0,4% pour le seul usage agricole.**

**Figure 2 : Comparaison des prélèvements nets et des débits sur le Rhône à l'échelle annuelle, bassin versant du Rhône (haut), bassin versant du Rhône en amont de Viviers (bas)**





Les prélèvements nets du mois de juillet (pointe pour les prélèvements agricoles) représentent **environ 23% du débit mensuel quinquennal sec (14% pour l'usage agricole)**.

Dans l'hypothèse d'une baisse de 30% des débits d'étiage en raison du changement climatique, les prélèvements actuels représenteraient **33% du débit quinquennal sec de juillet**.

Au niveau de Viviers, les prélèvements actuels représentent **13% du débit mensuel quinquennal sec de juillet (4% pour l'usage agricole)**.

Dans l'hypothèse d'une baisse de 30% des débits, les prélèvements nets actuels (juillet) représenteraient **18% du débit mensuel quinquennal sec (un peu plus de 5% pour l'usage agricole)**

**Figure 3 : Comparaison des prélèvements nets et des débits sur le Rhône en juillet (mois de pointe du besoin agricole) bassin versant du Rhône (haut), bassin versant du Rhône en amont de Viviers (bas)**

Comme indiqué dans l'extrait des conclusions de l'étude présenté plus bas, plusieurs scénarios d'évolution des prélèvements ont été testés dans l'étude Rhône.

- Un scénario « projets identifiés » considéré dans l'étude Rhône comme un scénario de court-moyen terme. Il intègre :
  - une augmentation des prélèvements AEP sous l'effet de la poursuite des tendances actuelles de croissance démographique, sans évolution de la consommation des ménages.
  - la mise en œuvre de l'ensemble des projets agricoles identifiés que ce soit pour la réalisation d'économies d'eau (notamment celles prévues par les contrats de canaux de la Durance aval, qui sont depuis arrivés ou arrivent prochainement à échéance), ou le développement de nouveaux périmètres irrigués.
  - Les autres prélèvements (industries, prélèvement des centrales nucléaires, hydroélectricité...) sont considérés comme constants.

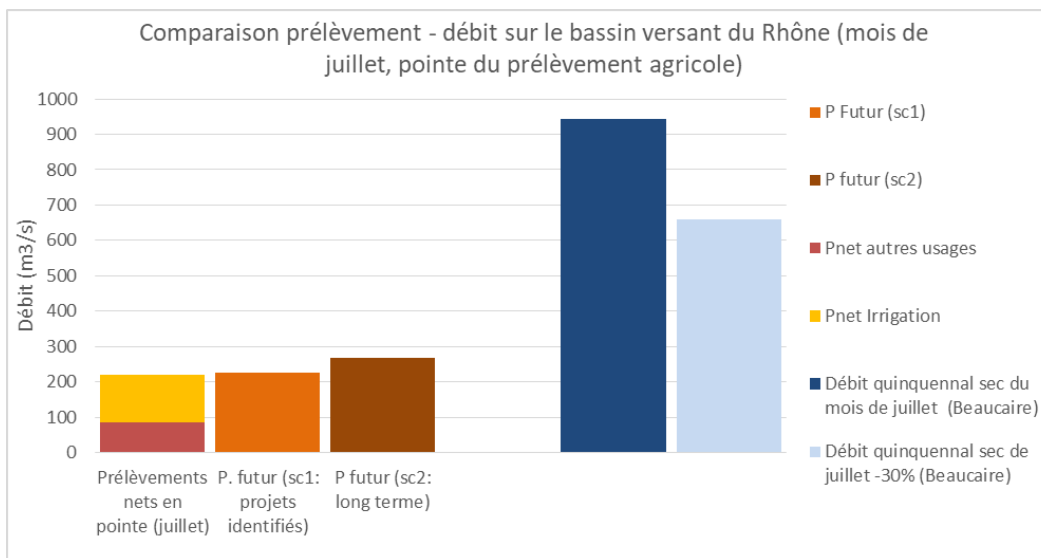
Ce scénario aboutit à une augmentation de 5 m<sup>3</sup>/s des prélèvements nets. Seuls 0.5 m<sup>3</sup>/s avaient été considérés dans ce scénario pour l'alimentation du territoire HPR. Au vu des demandes estimées par la chambre d'agriculture, les besoins du territoire sont plutôt de l'ordre de quelques m<sup>3</sup>/s.

- Un second dit de long terme, qui cherche à approcher la limite haute des hausses possibles de prélèvements sur le bassin. Il suppose
  - la desserte de 1 000 000 nouveaux habitants à partir des ressources du bassin du Rhône en Languedoc Roussillon et en PACA,

- Une majoration de 15% du besoin des cultures sur l'ensemble du bassin (effet du changement climatique).
- l'irrigation de 100% des surfaces cultivées en maïs et en verger au sud de Lyon, ainsi que l'irrigation de 15 000 nouveaux hectares de vignes en aval de Viviers.

Ce scénario aboutit à une hausse des prélèvements de 47 m<sup>3</sup>/s au mois de juillet (soit +28% par rapport aux prélèvements actuels).

Le graphique ci-dessous présente les prélèvements actuels en juillet et les prélèvements futurs pour ces deux scénarios, comparés à la ressource disponible ce même mois, lors d'une année sèche de récurrence 5 ans (statistiquement, 4 années sur 5 les débits sont supérieurs à cette valeur et 1 année sur 5 ils sont inférieurs).



**Figure 4 : Comparaison des débits du Rhône et des prélèvements pour différents scénarios d'évolution des prélèvements (pointe pour les prélèvements agricoles).**

Le paragraphe ci-dessous, issu du document « Etude de la gestion quantitative du fleuve Rhône à l'étiage – principaux résultats (BRLi2014) », publié par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse en novembre 2014, met en avant les conclusions de l'étude quant aux possibilités d'augmentation des prélèvements sur le Rhône.



**« Peut-on prélever plus d'eau sur le Rhône ? »**

Aucune « ligne rouge » n'a été définie à ce stade à l'échelle mensuelle pour les milieux aquatiques du Rhône non court-circuité et de ce fait aucun volume prélevable n'a été calculé formellement dans le cadre de l'étude.

Plusieurs approches ont cependant été conduites pour éclairer les décideurs. La principale approche a consisté à croiser deux scénarios d'évolution des prélèvements avec deux scénarios d'évolution de la ressource.

Concernant les usages, le premier scénario est une hausse liée aux évolutions court- moyen terme déjà décrites, soit une augmentation de 5 m<sup>3</sup>/s en mois de pointe correspondant à 3 % des prélèvements actuels. Le second scénario est une hausse plus importante, très maximaliste, construite pour tester les limites du système, et ne présentant pas forcément un caractère réaliste. Elle correspond à une hausse des prélèvements d'environ 50 m<sup>3</sup>/s en pointe (associée à une hausse de 15 % des besoins unitaires en irrigation, d'un tiers des surfaces irriguées à partir des eaux du bassin et d'un million des personnes desservies en eau potable à l'extérieur du bassin).

Concernant la ressource, la première hypothèse est une stabilité des débits du Rhône, la deuxième une décroissance de ses débits sous l'influence du changement climatique.

En croisant ces hypothèses, on parvient aux conclusions suivantes. Les évolutions sont données par rapport à la situation de référence (usages actuels [année 2010] ressource définie sur la chronique 1980-2011).

En climat actuel, une hausse de 3 % des usages (scénario court – moyen terme) induit une évolution relative marginale des débits, même en année sèche : baisse des débits mensuels quinquennaux secs inférieure à 1 % pour le tronçon le plus impacté (Rhône aval). Cette évolution des débits reste inférieure à 5 % pour le scénario « maximaliste de long terme ».

Dans l'hypothèse « pessimiste raisonnable » d'évolution possible de la ressource à long terme, il est supposé que les débits du Rhône désinfluencés baissent jusqu'à 30 % sous le seul effet climatique (en pratique le scénario s'appuie sur les résultats d'études sur le changement climatique et nuance les évolutions selon les mois et les tronçons). L'effet d'une hausse des usages de 5 m<sup>3</sup>/s conserve alors un effet additionnel marginal. **Le scénario de hausse des usages plus maximaliste a un effet plus notable**, mais reste du second ordre par rapport à l'effet « climat ». En intégrant baisse de la ressource et hausse maximaliste des usages, l'empreinte moyenne des usages en été **sur les tronçons les plus aval passe de 15 % en situation de référence pendant les mois les plus influencés (jusqu'à 22 % en année sèche) à 25 % (jusqu'à 38 % en année sèche)**. Le débit mensuel quinquennal sec du mois de juillet connaît une baisse de 40 %, l'évolution climatique pesant 8 à 10 fois plus que l'évolution des prélèvements dans cette évolution, sous les hypothèses retenues.

**Le Rhône offre donc une marge de manœuvre certaine pour la satisfaction de nouveaux prélèvements mais sa gestion devra intégrer l'évolution possible de son hydrologie et faire l'objet d'un suivi attentif dans les prochaines décennies. »**

On retiendra de cette analyse que la ressource Rhône ne doit pas être considérée comme pléthorique et que l'évolution des débits du fleuve doit être suivie avec attention. Cependant au vu des ordres de grandeurs en jeu et des volumes de prélèvements que représentent les projets agricoles identifiés à ce jour sur le territoire HPR, **cette ressource semble en mesure de satisfaire l'alimentation d'un réseau d'irrigation pour desservir les besoins du Nord Vaucluse / Sud Drome sans remettre en cause le fonctionnement du fleuve et des prélèvements associés.**

Il pourra être nécessaire de mettre en œuvre un **suivi adéquat des débits du Rhône et un système d'alerte associé** comme cela est fait sur les autres cours d'eau français, afin notamment de pouvoir prendre en compte les difficultés rencontrées lors de périodes de crise par les préleveurs du Rhône aval (riziculteurs de Camargue et commune de Saintes-Maries-de-la-Mer) susceptibles d'être concernés par des problématiques de remontée du coin salé (intrusion d'eau salée marine dans le lit du fleuve).

## 1.3 IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 1.3.1 Simulations climatiques : de quoi parle-t-on ?

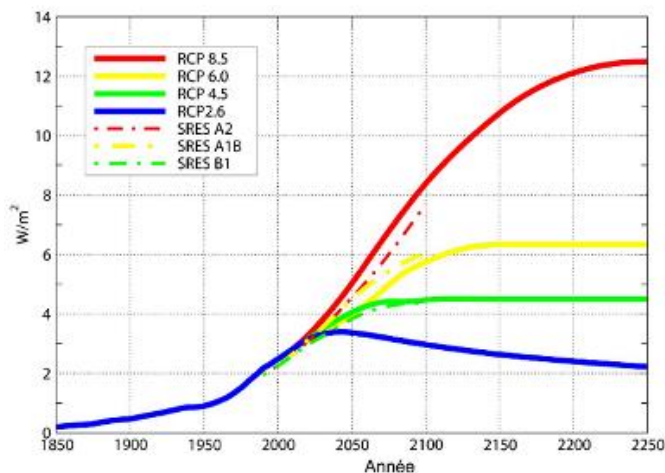
Des simulations futures du climat sont produites par la communauté scientifique à partir d'un ensemble d'hypothèses et à l'aide de modèles climatiques. Ces simulations sont construites selon la démarche suivante :

- **Etape 1** : Construction de **scénarios futurs d'émission de gaz à effet de serre (GES)** (également appelés scénarios de forçage radiatif). Ils sont associés à hypothèses socio-économiques et politiques à considérer à l'échelle du globe : démographie, choix énergétique, croissance économique, politiques agricoles, ...

Les travaux du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) proposent ainsi différents scénarios d'étude, représentés ci-dessous :

- Baisse des concentrations en gaz à effet de serre (scénario RCP2.6),
- Stabilisation des concentrations en gaz à effet de serre (scénario RCP4.5 et RCP 6.0 / B1 et A1B),
- Sans politique climatique (fortes émissions de gaz à effet de serre) (scénario RCP8.5 / A2).

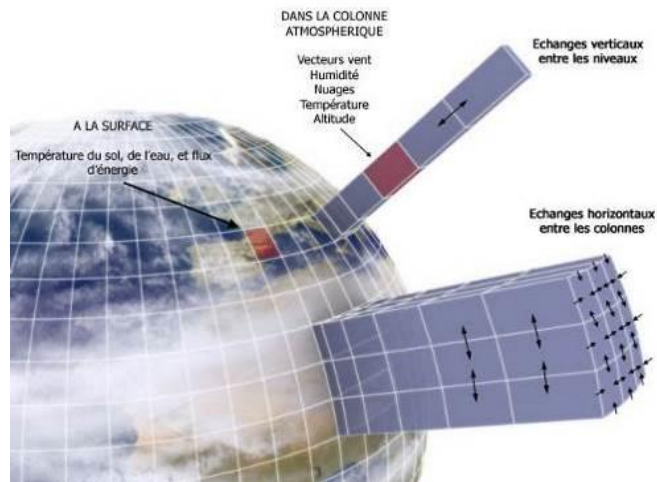
Figure 5 : Scénarios d'émission de gaz à effet de serre (ou forçage radiatif) proposés par le GIEC



Source : Graphique Drias<sup>1</sup>

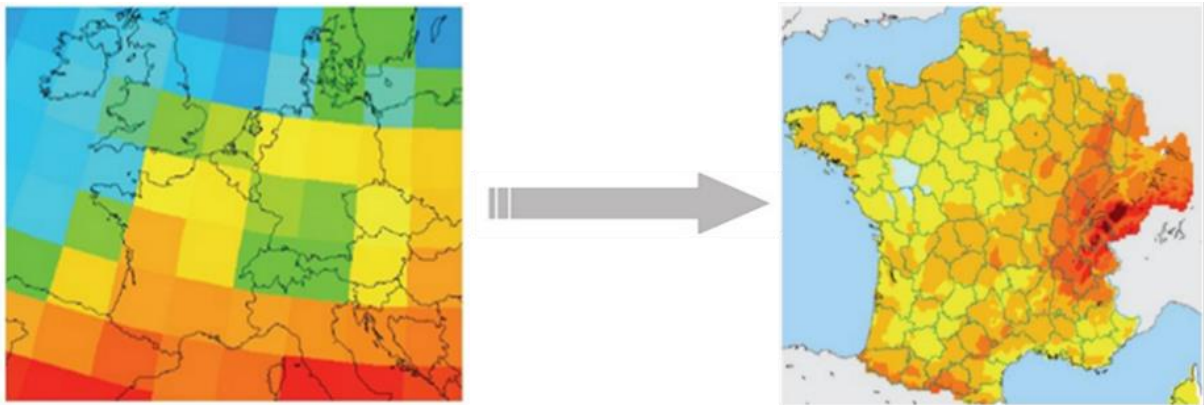
<sup>1</sup> <http://www.drias-climat.fr/>

- **Etape 2 : Ces scénarios d'émission de gaz à effet de serre sont injectés dans des modèles climatiques globaux** (planétaires). Ces modèles (Modèles de Circulation Globaux (MCG)) simulent le système global de circulation atmosphérique (avec ses interactions végétation-sols/océans/atmosphère) et l'impact des gaz à effet de serre sur ce système. Ils produisent des **simulations du climat à l'échelle la planète** (à une résolution de plusieurs centaines de km).



- **Etape 3 : Un travail de « descente d'échelle »** permet d'obtenir, à partir des résultats des modèles globaux, **des projections climatiques à une échelle plus fine**, permettant une meilleure **représentation du climat local**, et compatible avec les objets sur lesquels vont être étudiés les impacts du changement climatique (région, bassin versant, zone agricole, etc.).

En France, de telles projections ont été produites à une résolution de 8 km par 8 km, et fournissent des projections de températures et précipitations pour différents modèles et différents scénarios d'émission de gaz à effet de serre.



Une projection climatique est donc la résultante d'un scénario de gaz à effet de serre, d'un modèle climatique, et d'une méthode de descente d'échelle. En conséquence, il existe dans la littérature, diverses projections climatiques, basées sur des hypothèses et des modèles différents, et pouvant indiquer des évolutions différentes du climat.

**Ces projections peuvent indiquer des évolutions différentes voire contradictoires**, car les hypothèses considérées sont variables, et les modèles sont imparfaits (ils ne rendent pas exactement compte des processus physiques en jeu). Il n'est pas possible de connaître les modèles les plus fiables, ni les hypothèses les plus justes. En conséquence, la méthode classique consiste à utiliser plusieurs projections climatiques, afin de disposer d'une image de plusieurs futurs possibles.

Compte tenu des limites de modèles et des hypothèses faites sur le futur, **il existe de fortes incertitudes dans les projections climatiques. Il convient donc d'être très prudent sur l'utilisation de ces résultats.**

En particulier, **il faut noter que les précipitations sont difficiles à modéliser pour les modèles existants**, particulièrement en contexte méditerranéen, marqué par une forte variabilité interannuelle de la pluviométrie.

**La quantification précise des modifications climatiques futures est donc difficile, en particulier à l'échelle locale.**

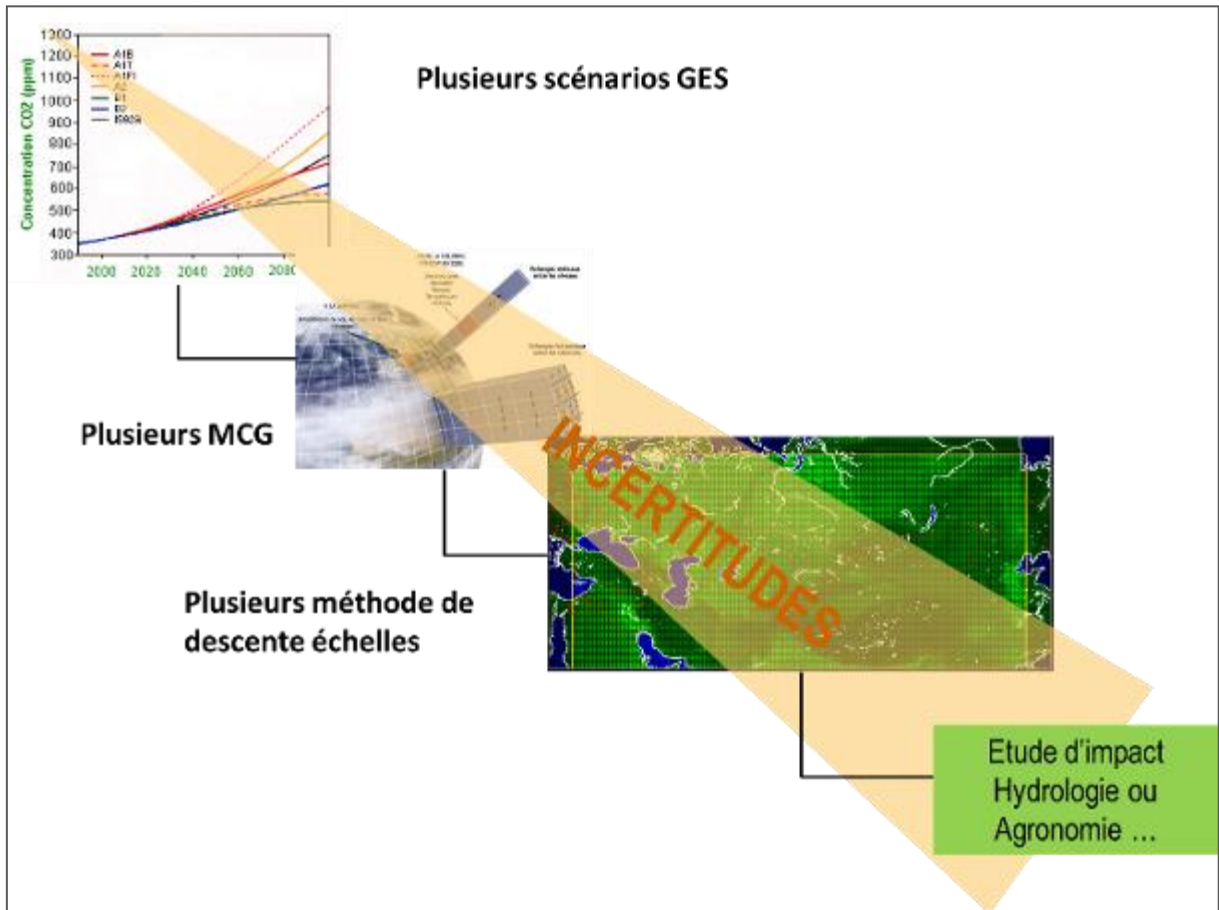
**Cependant, ces simulations peuvent permettre de dégager des signaux forts pour l'évolution à venir des conditions climatiques.**

Dans la suite des travaux de ces simulations climatiques, il existe des modèles permettant de **simuler les débits des cours d'eau**, en fonction de projections futures sur les précipitations, les températures, l'évapotranspirations. Ces modèles hydrologiques (« pluie-débit ») fournissent ainsi des projections sur les ressources en eau, mais comportent également leur lot d'hypothèses et d'incertitudes.

A nouveau, il faut être très **prudent** dans l'analyse des simulations des ressources en eau futures, qui dépendent à la fois :

- des incertitudes sur le climat (et notamment des incertitudes sur les précipitations, difficile à évaluer en conditions futures) ;
- des incertitudes de la modélisation hydrologique elle-même.

Le schéma suivant (BRLi) illustre cette chaîne d'incertitudes :



### 1.3.2 Evolution du climat sur le territoire

Les informations et données ci-dessous proviennent des analyses réalisées par Météo France et disponibles sur le site <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>.

DUPUIS 50 ANS, LES TEMPERATURES AUGMENTENT

L'observation du climat par Météo France sur la période 1959-2009 conclut à « **un net réchauffement sur les cinquante dernières années** », en PACA et Rhône-Alpes. Sur cette période, l'élévation des températures moyennes annuelles est de l'ordre de +0.3°C à +0,4°C par décennie. Ce réchauffement est plus marqué au printemps et en été.

Le graphique ci-dessous présente à titre d'exemple l'évolution historique des **températures moyennes annuelles enregistrées à Montélimar**.

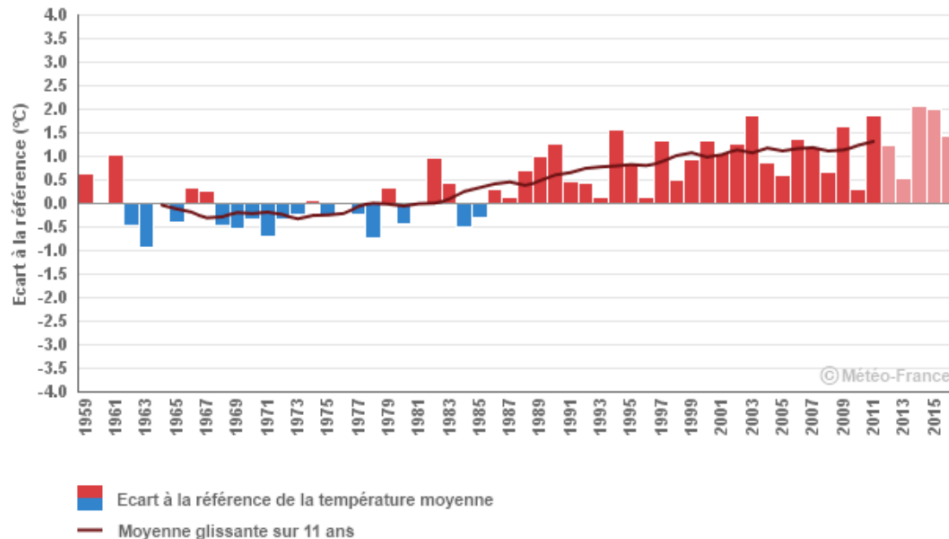


Figure 6 : Evolution de la température moyenne annuelle (station de Montélimar), écart à la référence 1960-1991 (source : Météo-France)

#### UNE FORTE VARIABILITE DES PRECIPITATIONS ENREGISTREES SUR LA PERIODE 1959-2009

En PACA et Rhône-Alpes, les précipitations connaissent une forte variabilité interannuelle. Les données disponibles n'incluent pas de station à proximité du territoire des Hauts de Provence Rhodanienne. A l'échelle de la région Rhône-Alpes, aucune tendance claire ne se dégage sur l'évolution des précipitations. En région PACA, les analyses concluent pour certaines stations à une légère baisse des précipitations enregistrées, principalement en période estivale.

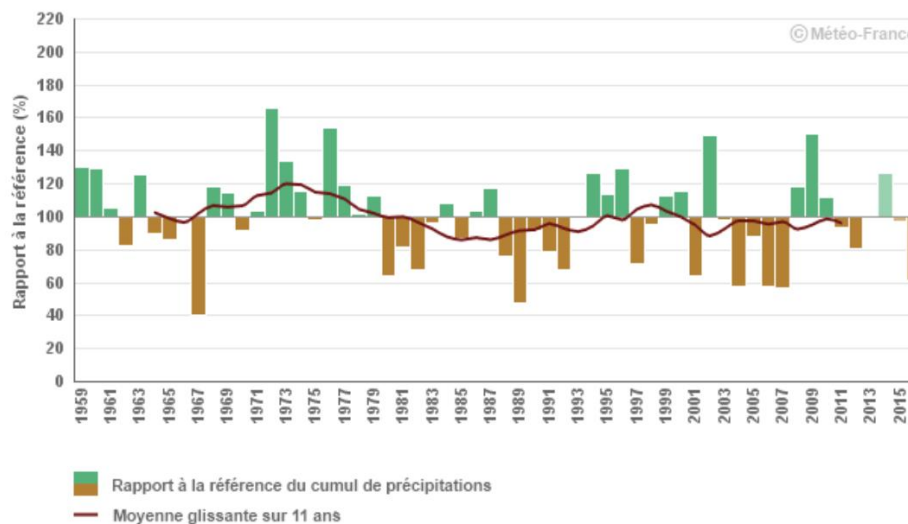


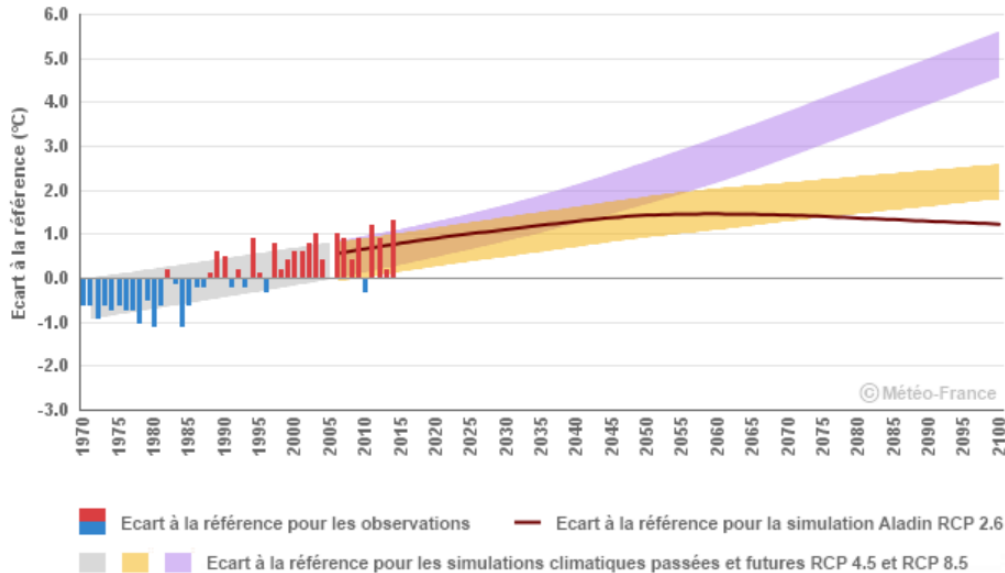
Figure 7 : Cumul annuel des précipitation (station de Marseille-Marignane), écart à la référence 1960-1991 (source : Météo-France)

Dans le cadre du projet de recherche R2D2 2050 (IRSTEA, 2015), l'analyse rétrospective faites sur les précipitations conclue également à une absence de tendance sur les enregistrements passés.



## CLIMAT FUTUR : UNE AUGMENTATION DES TEMPERATURES QUI S'ACCENTUE ET UNE EVOLUTION INCERTAINE DES PRECIPITATIONS

Toutes les projections climatiques concluent à **une poursuite de l'augmentation des températures.**

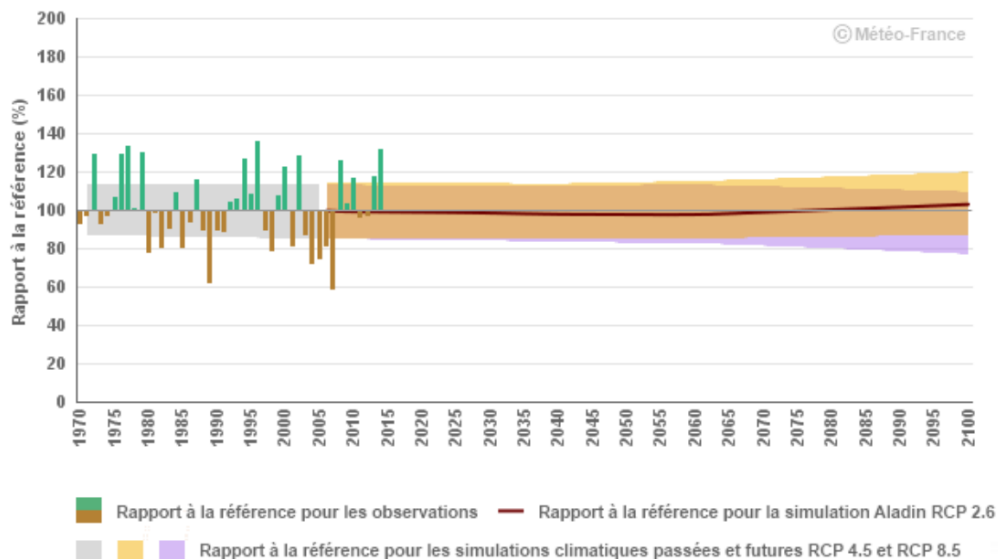


**Figure 8 : Température moyenne annuelle en PACA : écart à la référence 1976-2005. Observation et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.5, 4.5 et 8.5.**

Une des conséquences de l'évolution des températures est le rallongement des périodes de sols secs. La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol en Provence-Alpes-Côte d'Azur entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI<sup>e</sup> siècle montre un assèchement important en toute saison. Avec une durée de sols secs d'un peu plus de 2,5 mois en situation de référence (de la seconde décennie de juillet à fin septembre), qui passerait à 4 mois pour la période 2021-2050, et à plus de 5 mois pour la période 2071-2100. Selon les projections réalisées pour la période 2071-2100, l'humidité des sols en année moyenne pourrait être similaire à celle constatée actuellement lors de sécheresses extrêmes (comme celles de l'année 2003 ou 2007).

En PACA tout comme en Rhône-Alpes, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle (voir Figure 9). On ne détecte pas non plus de tendance sur les précipitations estivales en Rhône-Alpes, mais sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, selon le scénario RCP8.5 (sans politique climatique), on pourrait assister à une légère diminution des précipitations estivales sur la région PACA.

L'analyse des simulations climatiques étudiées dans le cadre du projet R2D2 amène aux mêmes conclusions : **d'une absence de tendance claire quant à l'évolution des précipitations.**



**Figure 9 : Cumul annuel de précipitation en PACA : rapport à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution, RCP2.6, 4.5 et 8.5. (source : Météo-France)**

### 1.3.3 Impact du changement climatique sur la ressource

L'impact du changement climatique sur les hydro-systèmes fait l'objet de nombreuses études. Les éléments ci-dessous sont tirés de deux sources principales :

- **Projet R2D2** : mené à l'échelle du bassin versant de la Durance, aux caractéristiques bien différentes des cours d'eau du territoire (régime nival sur certains secteurs etc.), cette étude ne fournit pas d'éléments appliqués directement aux Hauts de Provence Rhodanienne. Il est cependant intéressant de comparer les ordres de grandeurs obtenus. Le projet étudie également dans le détail certaines variables (augmentation de la sévérité des étiages, des sous-passes de seuil d'arrêtés sécheresse...) qui pourront servir de référence.
- **Explore 2070** : mené à l'échelle nationale, ce projet a notamment étudié les impacts possibles du changement climatique sur les débits des cours d'eau, au niveau de plusieurs stations de mesures réparties sur le territoire national, dont une sur l'Ouvèze et une sur l'Aygues.

#### ÉVOLUTIONS POSSIBLES DES DÉBITS SOUS L'EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet national « Explore 2070 » (MEDDE, 2012) avait pour objectif la réalisation d'une évaluation de l'impact possible sur les eaux superficielles, principalement en termes de débits des cours d'eau, mais aussi de température de l'eau, du scénario d'évolution climatique A1B du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) à l'horizon 2046-2065 en France métropolitaine et 2040-2070 sur les départements d'Outre-mer.

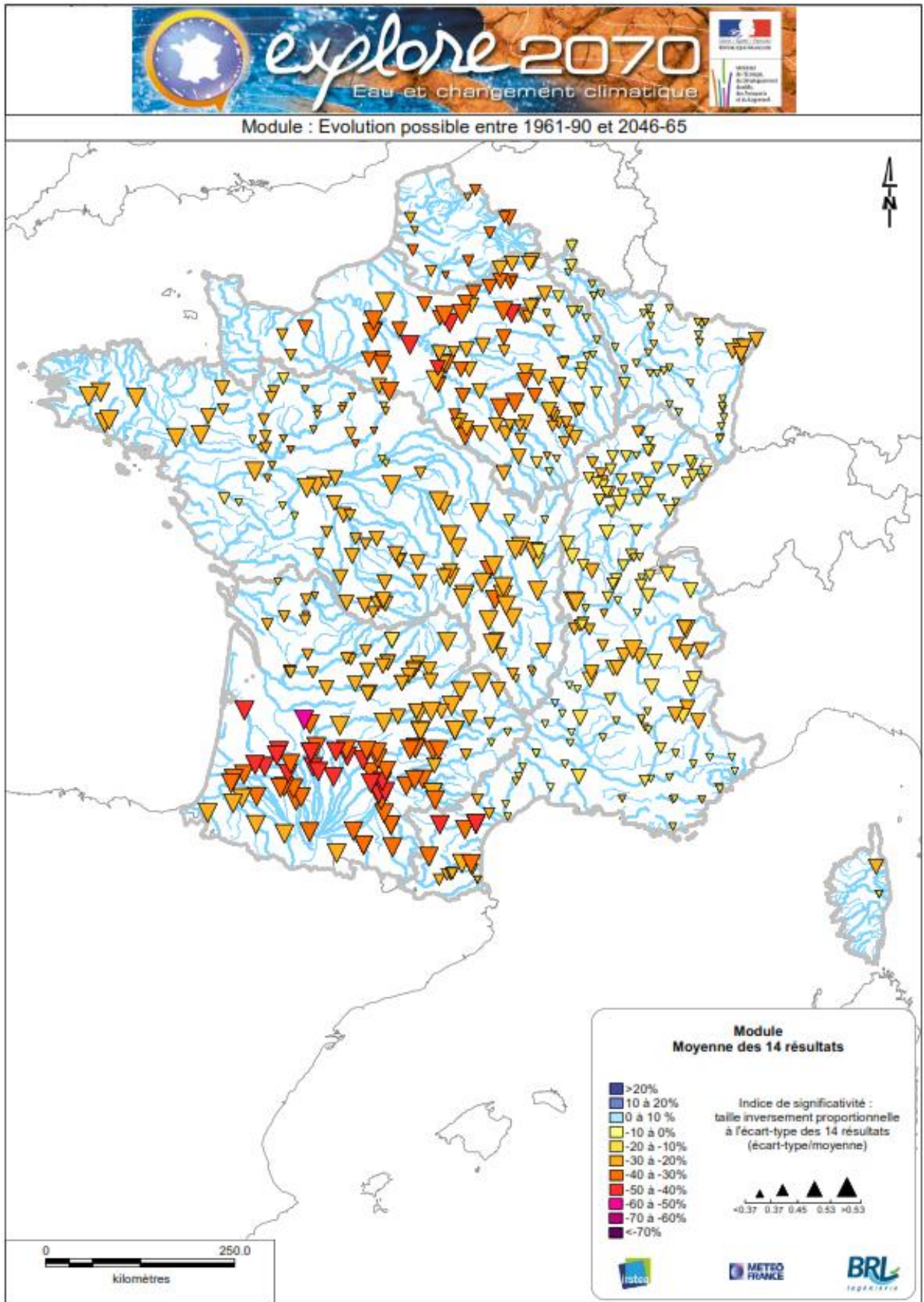
Les projections ont été réalisées par le groupement BRLi- Météo France - Irstea et ont fait l'objet d'un article dans la Houille Blanche (*Quels impacts des changements climatiques sur les eaux de surface en France à l'horizon 2070 ?* M. Chauveau, S. Chazot, C. Perrin, P.Y. Bourgin, E. Sauquet, J.P. Vidal, N. Rouchy, E. Martin, J. David, T. Norotte, et al.). Nous en présentons plusieurs résultats clés.

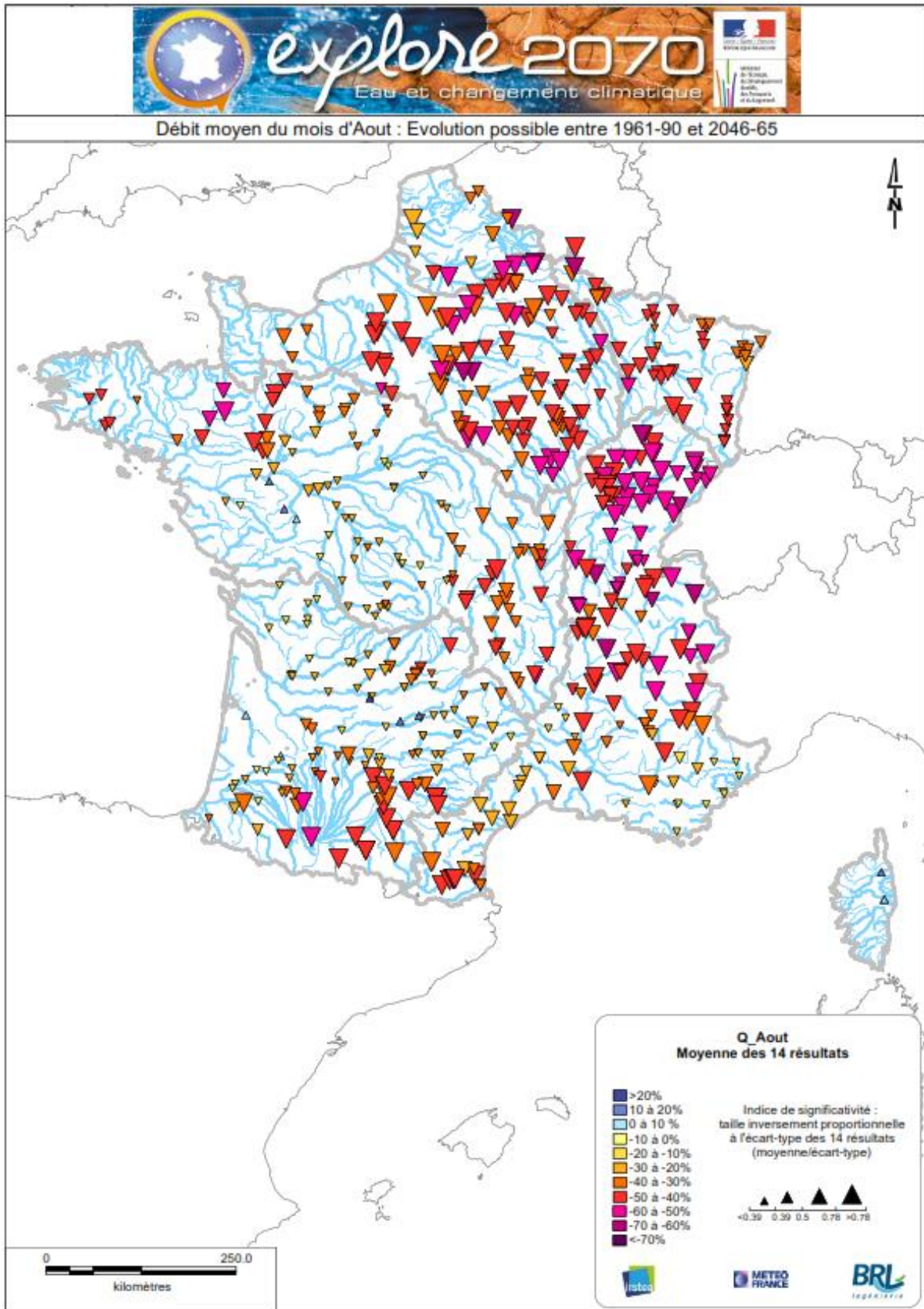
- Ces projections de débits utilisent, comme données d'entrée, un jeu de simulations climatiques issus de 7 modèles climatiques. Ce jeu de simulations climatiques indique :



- une hausse des températures généralisées, à l'horizon 2050-2070 ;
  - des résultats très incertains sur les précipitations de novembre à mars ;
  - de possibles baisses des précipitations d'avril à septembre, pour une majorité de simulations, à l'horizon 2050-2070.
- Les deux cartes ci-après donnent un aperçu des résultats obtenus en terme :
    - d'évolution possible des débits moyens annuels (modules) des cours d'eau français ;
    - d'évolution possible des débits du mois d'août des cours d'eau français.

Sur ces cartes, la couleur des symboles rend compte de l'intensité des changements simulés, et la taille des symboles donne une idée de la convergence des modèles entre eux.

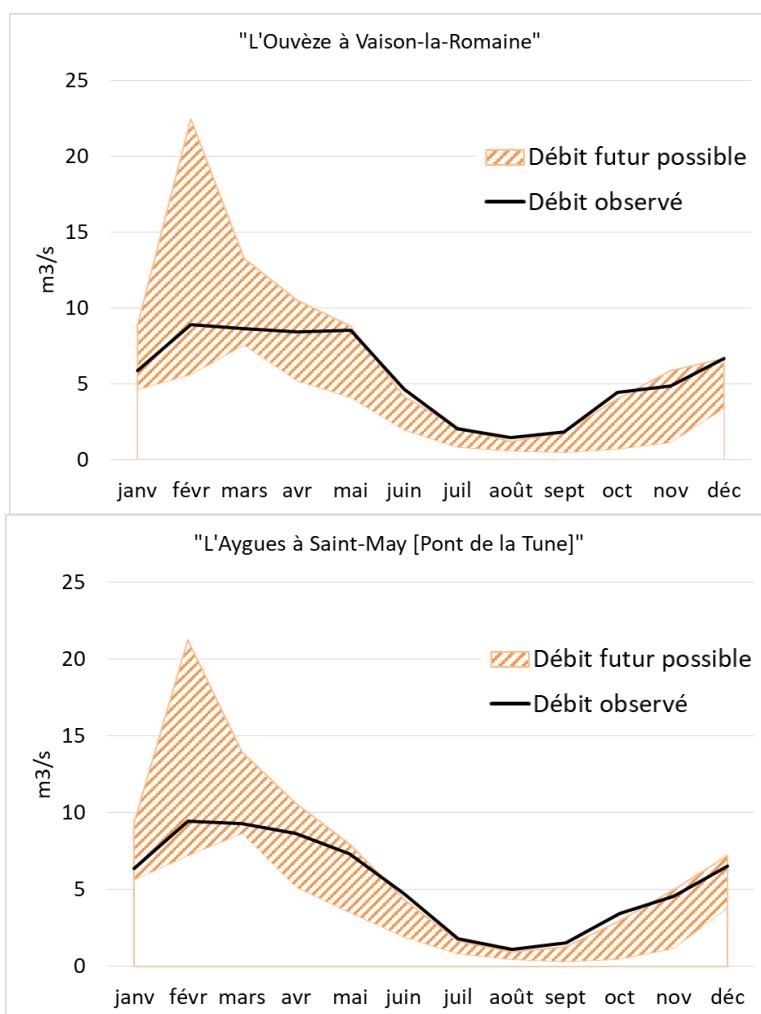




Dans le cadre du projet, des projections de débit ont été produites pour de nombreux cours d'eau, parmi lesquels **l'Ouvèze** (station de Vaison-la-Romaine) et **l'Aygues** (station de Saint-May (pont de la Tune)). Les graphiques ci-dessous présentent les résultats de ces simulations pour les débits moyens mensuels interannuels simulés à l'aide du modèle pluie-débit GR.

**Ces simulations indiquent une baisse possible des débits moyens de l'Ouvèze et l'Aygues à l'été, mais ne concluent pas sur la tendance pour les mois de janvier à avril.**

**Figure 10 : Simulations de l'impact possible du changement climatique sur l'hydrologie naturelle (débits moyens mensuels) de l'Ouvèze et de l'Aygues. Simulations réalisées dans le cadre du projet Explore 2070, basées sur un modèle hydrologique et 7 modèles climatiques à partir du scénario d'émission de gaz à effet de serre A1B.**



Suivant les simulations climatiques considérées, on constate

- Une stagnation ou une baisse pouvant aller jusqu'à environ -30% des débits annuels moyens (moyenne inter-modèle : -15%)
- Une évolution des débits d'estivaux (juin à août) allant d'une stagnation voir légère hausse (sur l'Ouvèze, pour un des 7 modèles climatiques étudiés) jusqu'à une baisse de l'ordre de 60 % (moyenne inter-modèles -35%).
- Un allongement de la période d'été avec pour certains scénarios des baisses très fortes des débits en septembre et octobre (jusqu'à plus de -85%).



- Entre janvier et avril, les résultats des simulations ne convergent pas, certains scénarios concluant à une baisse des débits et d'autres à une hausse.

A titre de comparaison, les résultats obtenus sur la Durance à Serre-Ponçon et le Verdon à Sainte-Croix dans le cadre du projet R2D2, concluent à une baisse probable des débits annuels médians. Sur l'ensemble des scénarios climatiques testés, aucun n'aboutit à une augmentation des débits médians, (certains concluent à une absence d'évolution significative et d'autres à une baisse des débits). A l'échelle mensuelle, l'étude prévoit pour la Durance à Serre Ponçon une baisse des débits de mai à décembre et une hausse de janvier à avril. Au niveau de Sainte-Croix, elle conclut à une baisse des débits mensuels tout au long de l'année et s'accroissant entre mai et juin. Remarque : ces résultats prennent en compte l'évolution des dynamiques de fonte du manteau neigeux, paramètre qui n'influe pas sur les cours d'eau du territoire HPR.

### **Conclusion :**

**L'ensemble des éléments présentés ci-avant indiquent que les cours d'eau du territoire devraient connaître une baisse importante de leurs débits en période d'étiage, à l'horizon 2050-2070. Au vue des incertitudes il reste difficile de quantifier précisément cette baisse des ressources en eau.**

**Il n'y a pas de tendance claire d'évolution des débits mensuels entre janvier et avril.**

## **2. ADEQUATION BESOIN/RESSOURCES PAR SECTEURS**

La carte ci-dessous montre l'étendue des superficies irriguées actuelles sur chacun des secteurs (taille des camemberts) et la part de ces superficies irriguées par les différents types de ressource : ressources déficitaires (Aygues, Lez et Ouvèze), nappe Miocène, Rhône ou Durance.

Le tableau qui suit met en parallèle les besoins et les ressources sur chacun des secteurs délimités dans le cadre de l'étude. La possibilité et surtout la rentabilité de mobiliser les eaux du Rhône pour répondre aux nouvelles demandes devront être étudiées au cas par cas de façon détaillée en phase 2. L'ensemble des informations sur les besoins (besoins agricoles et besoins des collectivités) sont issus des travaux de la Chambre d'Agriculture de Vaucluse.

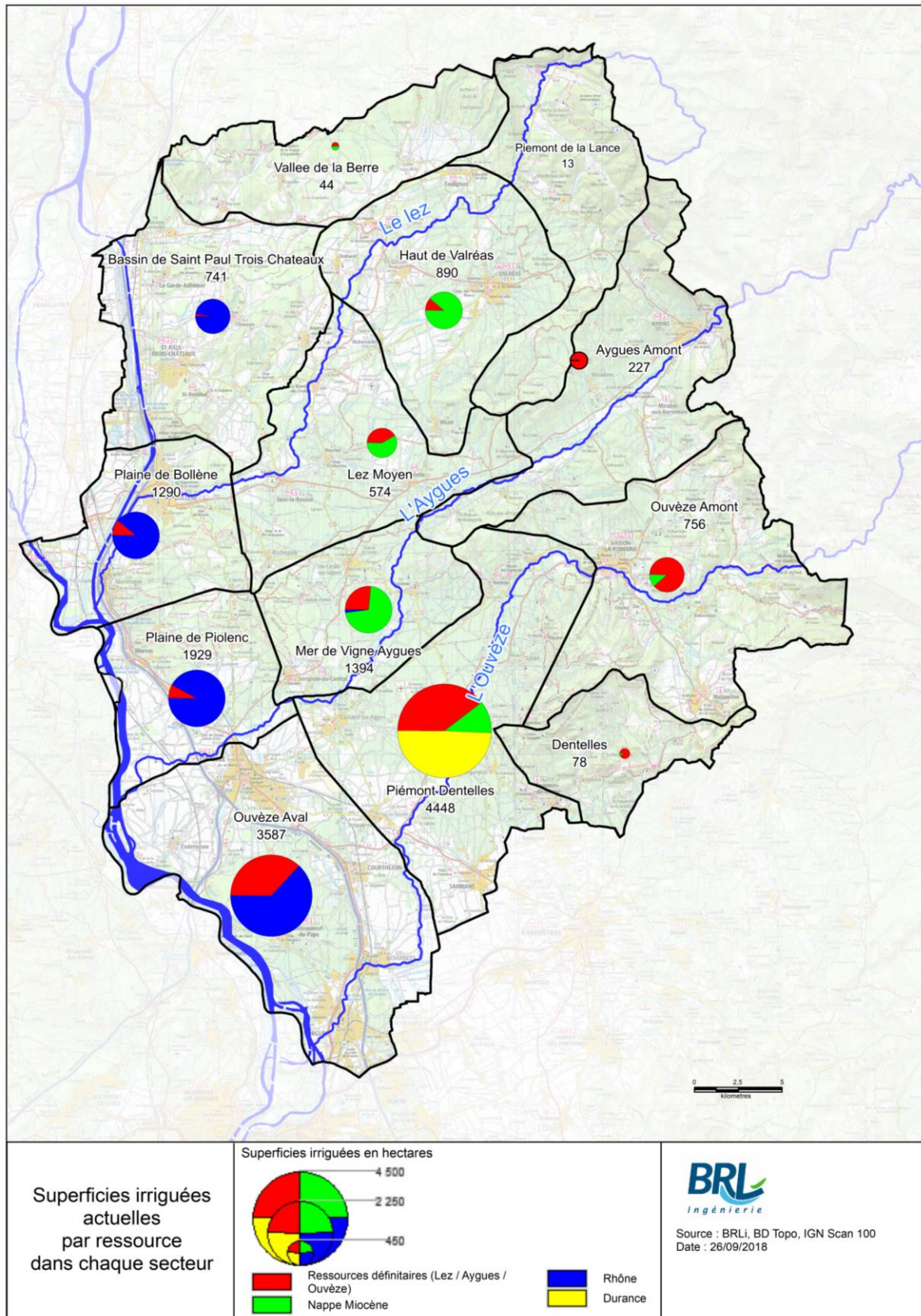


Figure 11 : Superficies irriguées actuelles par secteur suivant le type de ressource utilisée

Tableau 1 : Bilan ressource - besoin sur les différents secteurs

Secteur	Superficies irriguées en ha (*)		Besoins en eau agricole (Mm <sup>3</sup> /an, pour les surf. Potentielles)	Besoins en eau des collectivités (DFCI, espaces verts, lotissements...) (*)	Ressources disponibles
	Actuelles (dont superficies irriguées par des ressources déficitaires ou la nappe Miocène)	Potentielles			
Aygues amont	277 (277)	2013	2,8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piegon : zones résidentielles (40 habitations) + 3 DECI</li> <li>- Venrerol : zones résidentielles (190 habitations)</li> <li>- Villedieu : 2 lotissements</li> </ul>	<p>Les ressources utilisées actuellement sont l'eau de l'Aygues et sa nappe.</p> <p>Projets envisageables pour répondre aux besoins (au-delà de solutions de modernisation des réseaux) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhône : secteur éloigné de la ressource, rentabilité incertaine (à confirmer en phase 2)</li> <li>- Stockage : des solutions locales de stockage sont envisageables mais ne seront pas en mesure de satisfaire l'ensemble des demandes potentielles.</li> <li>- Forages en nappe Miocène non protégée. Il existe toutefois des risques de concurrence avec un usage AEP et cette alternative rencontre l'opposition de certains acteurs agricoles.</li> </ul>
Bassin St Paul 3 Châteaux	741 (16)	2124	5,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monséguir sur Lauzon : lotissement</li> <li>- Saint-Restitut : DECI</li> <li>- Valaurie : Golf (col de justice)</li> </ul>	<p>L'eau du Rhône est la principale ressource utilisée actuellement sur ce secteur, via des réseaux gravitaires ou sous pression. 16ha sont irrigués à partir de forages dans la nappe du Lez.</p> <p>Projets envisageables pour répondre aux besoins : l'extension de réseaux prélevant sur le Rhône est à étudier pour desservir ces nouvelles demandes.</p>
Dentelles	78 (78)	589	9,8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saint Hippolyte le Graveyron : lotissement</li> </ul>	<p>L'eau utilisée actuellement sur ce secteur provient en grande majorité de la nappe de l'Ouvèze (plus de 90% des surfaces actuelles) et dans une moindre mesure de la nappe Miocène.</p> <p>Ressource pour répondre aux nouveaux besoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durance : extension des réseaux de l'ASA du canal de Carpentras à étudier, d'autant plus qu'une part importante du besoin est localisée au sud du territoire.</li> </ul>
Hauts de Valréas	890 (828)	2891	5,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valréas : zone résidentielle (50 habitations) + nouveau forage</li> <li>- Visan : lotissements</li> </ul>	<p>La nappe Miocène est la principale ressource utilisée sur ce secteur (près de 90% des surfaces), en association avec la nappe du Lez et quelques prélèvements gravitaires sur ce cours d'eau.</p> <p>Projet pour répondre aux nouveaux besoins : l'extension de réseaux prélevant sur le Rhône est à étudier pour desservir les demandes identifiées.</p>

Secteur	Superficies irriguées en ha (*)		Besoins en eau agricole (Mm <sup>3</sup> /an, pour les surf. Potentielles)	Besoins en eau des collectivités (DFCI, espaces verts, lotissements...) (*)	Ressources disponibles
	Actuelles (dont superficies irriguées par des ressources déficitaires ou la nappe Miocène)	Potentielles			
Lez moyen	574 (574)	3174	5,1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouchet : lotissements, stade, camping</li> <li>- Richerenches : stade</li> <li>- Rochegude : stade, DECI, zones résidentielles (200 habitations)</li> <li>- Suze la Rousse : lotissements, stade</li> <li>- Tulette : lotissements et jardins</li> </ul>	<p>La nappe Miocène est la principale ressource utilisée sur ce secteur (près de 60% des surfaces). Une part importante des superficies est irriguée à partir de prélèvements dans le Lez ou sa nappe, et quelques dizaines d'hectares à partir de l'Aygues.</p> <p>Projet pour répondre aux nouveaux besoins : l'extension de réseaux prélevant sur le Rhône est à étudier pour desservir les demandes identifiées.</p>
Mer de vigne Aygues	1394 (1363)	2786	3,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cairanne : stade et borne à eau phyto</li> <li>- Sainte-Cécile Les Vignes : espaces verts municipaux, stade, collège ; zones résidentielles</li> </ul>	<p>On estime que près de 1000 ha sont irrigués à partir de la nappe Miocène sur ce secteur. Mis à part une trentaine d'hectares irrigués à partir du Rhône, le reste est alimenté par l'Aygues ou sa nappe.</p> <p>Ressources pour répondre aux besoins identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhône à travers une extension des réseaux déjà alimentés par cette ressource ou à travers la création d'un nouvel adducteur</li> <li>- Nappe du Miocène non protégée en substitution ou complément des prélèvements sur l'Aygues</li> </ul>
Ouvèze amont	756 (756)	2859	5,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrechaux : Lotissements, DECI, stade</li> <li>- Faucon : DECI</li> <li>- Malaucène : Lotissements, projet touristique</li> <li>- Mérindol les Oliviers : DECI, Lotissements</li> <li>- Mollans sur Ouvèze : Lotissements</li> <li>- Puymeras : DECI</li> <li>- Saint-Romain en Viennois : Lotissements (190 habitations), Espaces verts et stade, camping, zone artisanale</li> <li>- Saint Marcelin les Vaisons : espaces verts, zones résidentielles (300 hab)</li> </ul>	<p>La grande majorité des superficies sont irriguées à partir d'eau de l'Ouvèze ou sa nappe. On recense également quelques forages dans le Miocène.</p> <p>Ressources pour répondre aux besoins identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhône : secteur éloigné de la ressource, rentabilité très incertaine et dans tous les cas projet à long terme</li> <li>- Durance : liaison avec les réseaux de l'ASA du canal de Carpentras</li> <li>- Ouvèze : solutions de stockage hivernal au niveau local</li> </ul>
Ouvèze aval	3587 (1327)	5550	12,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Châteauneuf du Pape : Station de lavage + pulvérisateur</li> <li>- Orange : lotissement</li> </ul>	<p>Le Rhône dessert une part importante des superficies irriguées du secteur Ouvèze aval (plus de 60%), le reste provient majoritairement de la nappe de l'Ouvèze.</p> <p>Ressource pour répondre aux nouveaux besoins : Rhône ou Durance</p>



Secteur	Superficies irriguées en ha (*)		Besoins en eau agricole (Mm <sup>3</sup> /an, pour les surf. Potentielles)	Besoins en eau des collectivités (DFCI, espaces verts, lotissements...) (*)	Ressources disponibles
	Actuelles (dont superficies irriguées par des ressources déficitaires ou la nappe Miocène)	Potentielles			
Piémont de la Lance	13 (13)	1006	1,6	- Rousset Les Vignes : eau potable (complément de la source utilisée actuellement)	Les superficies irriguées actuelles sont très faibles sur ce secteur et utilisent l'eau du Lez ou de sa nappe. Ressources pour répondre aux besoins identifiés : Lez à travers des solutions de stockage hivernal ou ressources en eau souterraines à travers des forages
Piémont dentelles	4468 (2256)	6432	9,9	- Beaume de Venise : Lotissements - Jonquieres : Lotissements - Roaix : Lotissements - Sablet : Stade et village - Séguret : DFCI + lotissements + stade - Vacqueyras : zone résidentielle (100 habitations).	Le canal de Carpentras alimente une grande partie de ce secteur à partir d'eau de la Durance. Une part importante des superficies est également irriguée à partir d'eau de l'Ouvèze ou sa nappe. Ressources pour répondre aux besoins identifiés : - Rhône : secteur éloigné de la ressource, rentabilité très incertaine et dans tous les cas projet à long terme - Durance : extension des réseaux de l'ASA du canal de Carpentras - Ouvèze : solutions de stockage hivernal au niveau local - Ressource en eau souterraine : développement de forages individuels
Plaine de Bollène	1290 (140)	1638	4,4	- Mondragon : stade (deux forages à substituer)	La grande majorité des superficies irriguées sur ce secteur sont alimentées à partir du Rhône ou de sa nappe. Ressource pour répondre aux besoins identifiés : Rhône
Plaine de Piolenc	1929 (151)	1825	4,6		La grande majorité des superficies irriguées sur ce secteur sont alimentées à partir du Rhône ou de sa nappe. Ressource pour répondre aux besoins identifiés : Rhône
Vallée de la Berre	44 (44)	539	1,8	- Réauville : lotissement	La nappe Miocène et la nappe du Lez sont les deux ressources utilisées sur ce secteur Projets pour répondre aux besoins identifiés : forages ou retenues collinaires
<b>TOTAL</b>	<b>15 971 (7835)</b>	<b>33 426</b>			

(\*) données de la Chambre d'Agriculture de Vaucluse

### 3. ENTRETIENS ET VISITES DE TERRAIN

Le travail de terrain réalisé avait pour objectifs :

- de discuter des projets existants et des aménagements envisageables pour répondre aux besoins d'irrigation compte tenu de la disponibilité de la ressource.
- de visiter les principales infrastructures, en ciblant celles ayant un impact important sur la ressource en eau et/ou un intérêt particulier pour la suite de l'étude.

Les acteurs rencontrés et les réseaux d'irrigation ayant fait l'objet de visites ont été choisis en concertation avec le maître d'ouvrage. Ils sont listés ci-dessous. Les comptes rendus détaillés de chaque visite sont présentés en annexe. Les observations faites sur les ouvrages lors de ces visites sont synthétisées dans le paragraphe 4.

**Tableau 3-1 : Programme des entretiens et visites**

Structure rencontrées	Date
DDT Vaucluse	06/06/2018
Visite des stations de pompages existant sur le Rhône	07/06/2018
ASA de Sainte Cécile	25/06/2018
ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique Sérignanais	25/06/2018
ASA du Canal de Carpentras	26/06/2018
ASA Ouvèze Ventoux	26/06/2018
ASA d'irrigation de Mollans sur Ouvèze	26/06/2018
ASA d'arrosage de Violès-Sablet	28/06/2018
ASA des arrosages de Roaix	28/06/2018
ASA du Canal du Moulin et des cours d'eaux Réunis de Séguret	28/06/2018
ASA de Bigari	29/06/2018
ASA du Canal du Comte	29/06/2018
ASA de Rochemond	29/06/2018
ASCO du canal du moulin de Villedieu	29/06/2018
ASA de défense de l'irrigation de Mirabel aux Baronnies	29/06/2018
Syndicat d'Irrigation Drômois	04/07/2018
Chambre d'Agriculture de la Drôme	04/07/2018

## 4. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

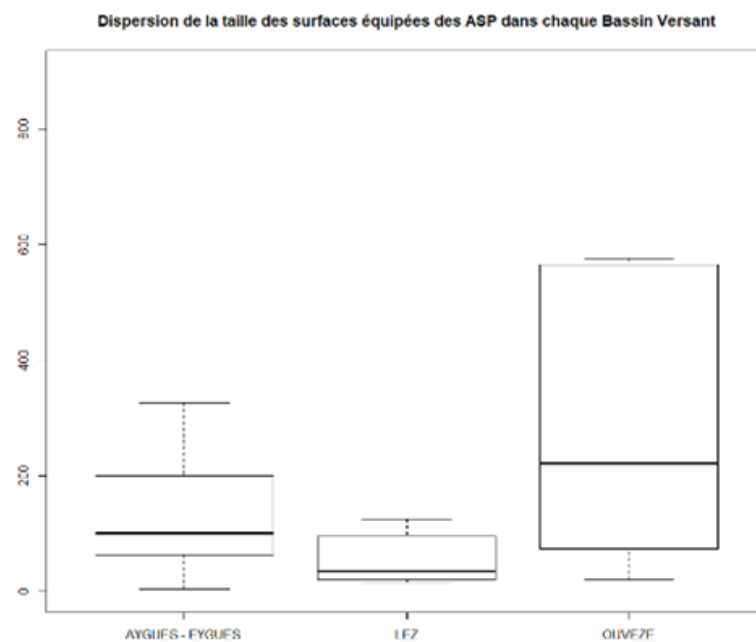
### 4.1 DIAGNOSTIC ET ENJEUX SUR LE TERRITOIRE

L'irrigation a façonné le territoire des Hauts de Provence Rhodanienne depuis plusieurs siècles. De nombreux réseaux collectifs ont permis le développement de l'agriculture. Aujourd'hui ce sont 48 associations syndicales de propriétaires à vocation d'irrigation agricole qui ont été recensées dans les limites de la zone de projet. Le diagnostic des structures d'irrigation collective réalisé en 2017 par la Chambre d'agriculture a fait apparaître une diversité de situations et d'enjeux. Les enquêtes de terrain réalisées au cours de la première phase du schéma ont permis de compléter le diagnostic. Les éléments saillants sont présentés ci-dessous.

#### DES RESEAUX MAJORITAIREMENT GRAVITAIRES ET NON REVETUS

La très grande majorité des réseaux d'irrigation sont des réseaux gravitaires (42 ASP sur 48) et non revêtus sauf éventuellement sur quelques portions réduites du linéaire. Les infrastructures de régulation sont globalement limitées. Les linéaires de réseaux peuvent être relativement importants. Pour les ASP des bassins versants de l'Aygues, de l'Ouvèze et du Lez, les superficies irrigables sont comprises entre quelques dizaines d'hectares et près de 600 hectares.

**Figure 12 : Taille des superficies équipées des ASP par bassin versant**

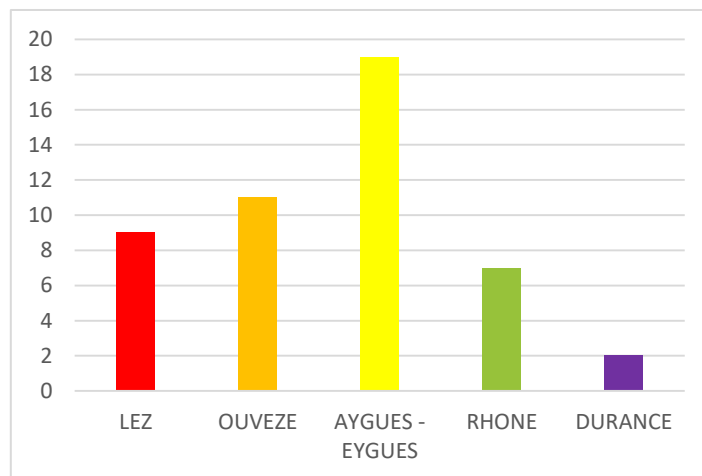


Quelques ASP gèrent un réseau en totalité ou partiellement sous pression, alimenté par le Rhône, la Durance ou par l'Ouvèze. Sur le bassin de la Durance, l'ASA du canal de Carpentras gère un réseau permettant d'irriguer près de 12 000 ha.

### GERES PAR DES ASSOCIATIONS PEU PROFESSIONNALISEES AVEC UNE DIVERSITE D'ADHERENTS

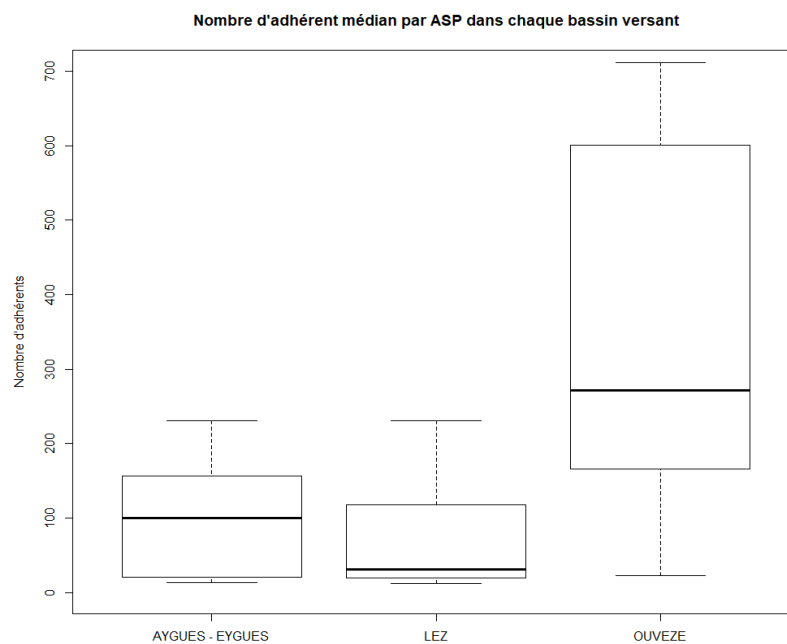
Les réseaux sont gérés par des associations syndicales type ASA, ASL ou ASCO. On trouve aussi une association foncière de remembrement et deux syndicats mixtes. Le bassin versant de l'Agues présente le plus grand nombre d'associations. Le nombre d'adhérents par association est compris entre quelques propriétaires et plus de 700. Le bassin versant de l'Ouvèze se distingue particulièrement par le nombre d'adhérents dans ses ASP, significativement plus élevé que pour les deux autres bassins. Cela ne signifie pas qu'à l'intérieur d'une association tous les adhérents aient le même profil. Au contraire, la proportion d'adhérents professionnels agricoles est le plus souvent très significativement moindre que celle de rurbains qui ont un usage de l'eau pour des jardins. Les surfaces agricoles représentent moins de la moitié des périmètres syndicaux.

**Tableau 4-1 : Répartition des ASP par bassin versant**



Source : Diagnostic de territoire Hauts de Provence Rhodanienne, chambre d'Agriculture du Vaucluse, 2017

**Figure 13 : Nombre d'adhérents par ASP et par bassin versant**

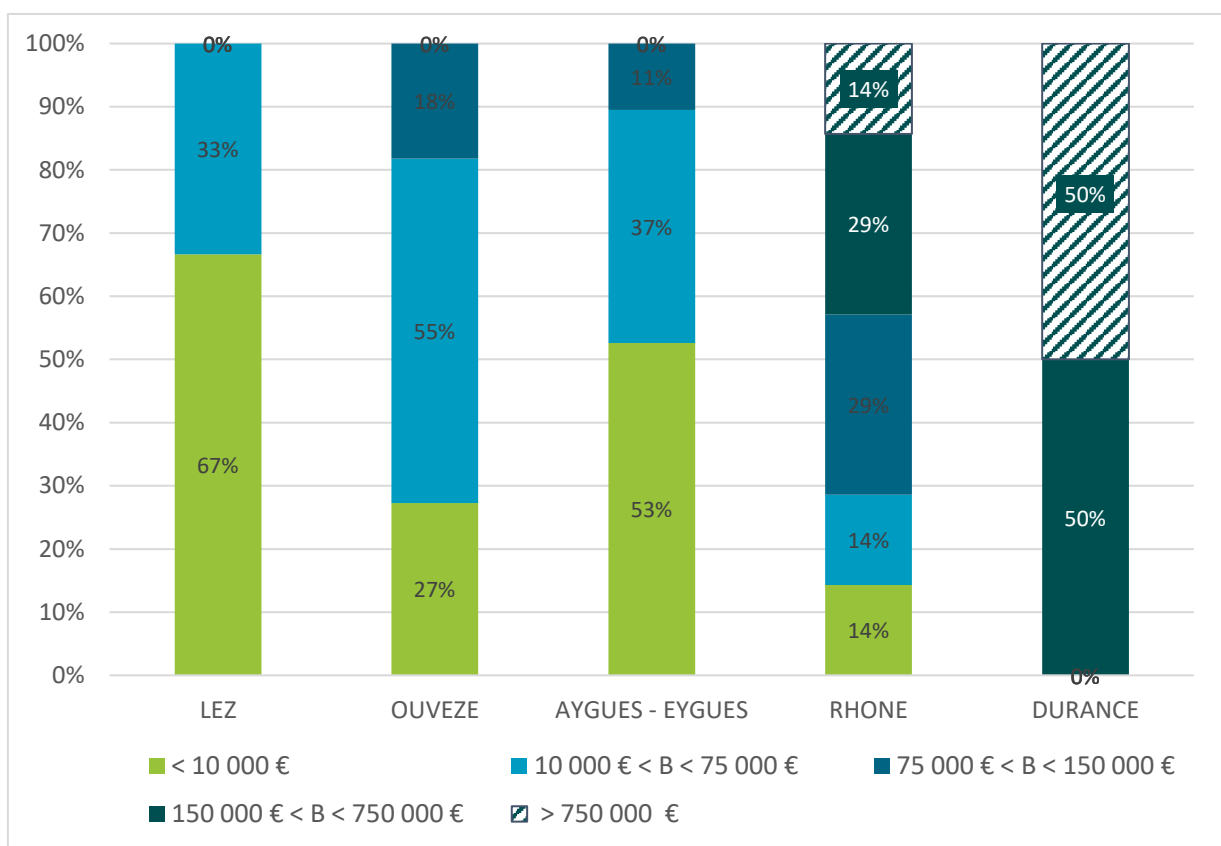


Source : Diagnostic de territoire Hauts de Provence Rhodanienne, chambre d'Agriculture du Vaucluse, 2017

La gestion repose dans la plupart des cas sur du bénévolat. Les associations sont peu professionnalisées et dépendent du dynamisme du Président qui est souvent en charge de la gestion de la prise d'eau. Parfois la commune affecte des ressources humaines, du matériel voire des ressources financières au bon entretien du réseau. Il est rare que l'association emploie un ou plusieurs salariés pour assurer le bon fonctionnement du réseau ou la gestion administrative et financière.

Les budgets annuels des ASP sur ressources non sécurisées (Lez, Ouvèze, Aygues) sont très majoritairement inférieurs à 75 000€ contrairement aux ASP sur le Rhône ou la Durance. La tarification ne permet pas de collecter des recettes suffisantes pour l'entretien des réseaux. Dans les périmètres gravitaires la taxe d'arrosage est le plus souvent inférieure à 180 € / ha voire même inférieure à 100 €/ha dans certains cas. Les interlocuteurs s'accordent à dire qu'il faudrait augmenter significativement la redevance à l'hectare pour pouvoir envisager un entretien complet.

Figure 14 : Budget annuel par SP et par bassin versant



Source : Diagnostic de territoire Hauts de Provence Rhodanienne, chambre d'Agriculture du Vaucluse, 2017

Cette situation fragile de plusieurs ASP ne doit pas occulter la présence sur le territoire des HPR de plusieurs structures plus professionnelles. Celles-ci sont souvent organisées autour d'une ressource en eau plus sécurisée (bien que ce ne soit pas toujours vrai, par exemple si l'on considère l'ASA Ouvèze Ventoux). Ces structures ont montré qu'elles étaient plus à même de faire évoluer leur territoire pour s'adapter aux changements de conditions. Elles travaillent à la fois sur une amélioration de leur réseau pour limiter les pertes en eau et favoriser une desserte adaptée aux besoins du territoire. Ces structures ont par ailleurs fait évoluer leur tarification.

Le diagnostic de 2017 a permis de faire une typologie des différentes ASP :

Portrait-type	Nom du réseau
A	ASL BOLLENE-MONDRAGON LES MASSANES
	ASA POUR L'IRRIGATION DES GRES A BOLLENE
	ASA DU CANAL DE CARPENTRAS -PIOLENC
	ASA DU CANAL DE CARPENTRAS
	ASL LES GENESTES ET CLUZEL
	ASA DE GRANGENEUVE
	CANAUX DE LA PLAINE D'AVIGNON
	RESEAU DU TRICASTIN
B	RESEAU DE SAINT RESTITUT
	ASCO DES EAUX D'ALCYON
	ASA DES COURS D'EAU REUNIS DE COURTHEZON
	ASA POUR L'IRRIGATION DU GRES D'ORANGE
	ASA D'ARROSAGE, D'ASSAINISSEMENT AGRICOLE, D'ECOULEMENT DES EAUX PLUVIALES ET D'AMENEE D'EAU
	ASCO D'ENTRETIEN ET D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE SERIGNANAIS

**Catégories A :** ASP qui prélèvent dans des ressources sécurisées

**Catégorie B :** ASP qui prélèvent dans des ressources non sécurisées, qui sont géographiquement proches d'une ASP de catégorie A et qui sont professionnalisées

C	ASCO DES MAYRES ET FOSSES DE BEDARRIDES
	ASCO DES JARDINS A BOLLENE
	ASA DU MUZET
	ASA DU GARRIGON
	ASA DES ARROSANTS DU QUARTIER
	ASL DES GARRIGUES
	ASCO DU CANAL SUPERIEUR DE SAINT-ROMAN
	ASA DE LA BUISSONNADE
	ASA DE SAINT-JEAN
	ASA DU PLAN DE DIEU
	ASA DE SAINT-PAUL
	ASA D'ARROSAGE DE VIOLES-SABLET
	ASA DU CANAL DU COMTE
	ASA DU CANAL DU MOULIN DE TULETTE
	ASA RESSE ET COLOMBIER
D	ASA BIGARI
E	ASL MOURMEYRAS
	ASL DU CANAL DES GRAVENNES
	ASL DU CANAL DU PAROL
	ASA LE TAULIS
	ASA OUVEZE-VENTOUX
	ASA DES LONES ET DU CANAL DU MOULIN DE BUISSON
	ASA DU CANAL DU MOULIN DE CRESTET
	ASA DU HAMEAU DE VEAUX
	ASCO DU GROZEAU
	ASA DU CANAL DU MOULIN DE RASTEAU
	ASA DES ARROSAGES DE ROAIX
	ASA DU CANAL DU MOULIN ET DES COURS D'EAU REUNIS DE SEGURET
	ASCO DU CANAL DU MOULIN DE VILLEDIEU
	ASA D'IRRIGATION DE MOLLANS SUR OUVEZE
	AFR DE VINSOBRES
ASA DE DEFENSE DE L'IRRIGATION DE MIRABEL AUX BARONNIES	
ASA DU CANAL SAINT MARTIN	
ASA D'IRRIGATION DU PEGUE	

**Catégorie C :** ASP qui prélèvent dans des ressources non sécurisées, qui sont géographiquement proches d'une ASP de catégorie A, mais qui sont peu professionnalisées.

**Catégorie D :** ASP qui prélèvent dans des ressources non sécurisées, qui sont géographiquement loin d'une ASP de catégorie A, mais qui sont professionnalisées, avec un potentiel de modernisation.

**Catégorie E :** ASP qui prélèvent dans des ressources non sécurisées, qui sont géographiquement loin d'une ASP de catégorie A et qui sont peu professionnalisées.

Source : Diagnostic de territoire Hauts de Provence Rhodanienne, chambre d'Agriculture du Vaucluse, 2017

#### UNE DEMANDE EN EAU FORTE

Dans un contexte de changement climatique, la demande en eau est de plus en plus importante. Le caractère de polyculture du territoire, sous l'effet à la fois des dynamiques agricoles et du climat, s'est considérablement réduit. Sans apport d'eau il n'est en effet pas possible de pouvoir mener des cultures maraîchères ou des pépinières. La vigne, qui jusqu'ici était globalement épargnée, fait face à un stress hydrique depuis maintenant quelques années qui se traduit par des pertes de rendement significatives. A titre d'exemple, l'an dernier (2017), les différents acteurs rencontrés ont évoqué des pertes de l'ordre de 15 à 20% par rapport à une année normale. Cette situation provoque des tensions sur le territoire des HPR dans la mesure où, d'une part, toutes les superficies ne sont pas équipées et ne disposent pas de ressources en eau souterraines ou alternatives facilement mobilisables et, d'autre part, les restrictions d'eau impactent le bon fonctionnement des périmètres.

#### DES RESSOURCES EN EAU LIMITEES

Les réseaux d'irrigation sont pour la plupart organisés autour de l'Aygues, du Lez et de l'Ouvèze.

Or ces trois cours d'eau font chaque année face à des restrictions de prélèvement pour maintenir les débits réservés. Ces restrictions de prélèvement interviennent de plus en plus tôt dans l'année, à des périodes cruciales pour les plantes. Or, les réseaux ont été dimensionnés pour fonctionner avec des débits élevés en tête. La réduction du débit en tête pose alors des questions concrètes d'alimentation de certaines parties du réseau (notamment des zones aval). La main d'eau est insuffisante pour permettre une desserte effective de tout le périmètre.

#### DES USAGES QUI ONT EVOLUE ET DONC UN DECALAGE ENTRE INFRASTRUCTURES ET BESOINS

De plus, les usages ont évolué sur le territoire, avec notamment un développement de techniques d'irrigation localisée à la parcelle, permettant des économies d'eau et facilitant le travail à la parcelle. Néanmoins, une mise en pression est nécessaire. Or les réseaux gravitaires ne permettent pas toujours un prélèvement par motopompe dans les canaux et il a été fait à plusieurs reprises état des difficultés posées par le développement de ce type de pratiques. Les débits mobilisés par les motopompes sont supérieurs à ceux disponibles ou les hauteurs d'eau sont trop réduites et entraînent des dénoiements. Les infrastructures ne permettent donc souvent plus de répondre aux attentes des irrigants, que ce soit pour des raisons de disponibilité en eau ou de nécessité de mise en pression.

#### UNE INDIVIDUALISATION DES PRATIQUES

Des restrictions d'eau répétées combinées à une dégradation des infrastructures ont pour effet d'altérer la confiance des irrigants dans les réseaux collectifs. Les parcelles ne pouvant être desservies que par le canal peuvent alors être soumises à une logique de désinvestissement. Lorsque la ressource en eau souterraine est disponible on constate une augmentation du nombre de puits et forages pour s'affranchir des réseaux collectifs. Cette logique d'individualisation des pratiques risque de condamner à terme les structures de type ASP.

## UNE MULTIFONCTIONNALITE DES USAGES

Il est important de rappeler ici que les réseaux collectifs, bien qu'à vocation agricole, n'en doivent pas moins être considérés dans leurs autres dimensions. En effet, ces réseaux permettent souvent de collecter les eaux de pluie et participent ainsi à la protection des communes. Ce service rendu par les réseaux ne se traduit pas toujours par une rémunération formelle ou informelle des communes. De plus, les réseaux gravitaires permettent la réalimentation des nappes. Les mises en assec durant l'hiver depuis quelques années se sont traduites par des baisses localisées du niveau des nappes. Enfin, il convient de rappeler que les réseaux, par leur histoire, doivent aussi être considérés dans leur dimension culturelle. Plusieurs agriculteurs ou présidents d'association ont fait état de leur attachement « au canal », qui est un marqueur culturel et identitaire du territoire.

## 4.2 PROJETS DE DEVELOPPEMENT IDENTIFIES

Au cours des entretiens et visites de terrain, plusieurs projets ont été identifiés pour permettre d'augmenter la résilience des territoires au changement climatique. Ces projets sont à divers stades d'avancement : pour certaines structures, ils ne sont qu'au stade de l'ébauche tandis que pour d'autres des chiffrages ont déjà été faits. Certains d'entre eux avaient été identifiés préalablement au cours des études de PGRE.

### 4.2.1 Projets en cours ou envisagés à court ou moyen terme

#### MODERNISATION

Les projets de modernisation de réseau sont de plusieurs types :

1. Amélioration de la régulation des réseaux à travers notamment la mise en place d'automatismes : l'objectif est de permettre un meilleur contrôle des débits et volumes entrants au sein du réseau. Par exemple :
  - L'ASA du canal de Carpentras a une étude en cours sur l'amélioration de la régulation sur les secondaires (étude réalisée par la SEM). Des tests sont en cours sur une des branches secondaires et seront appliqués à l'ensemble des 5 secondaires si les résultats sont concluants.
  - L'ASA Ouvèze Ventoux a chiffré dans le cadre de son schéma directeur l'automatisation de sa prise d'eau à 50 000 €.
2. Cuvelage ou busage de canaux pour améliorer les performances hydrauliques et faciliter l'entretien et la maintenance des ouvrages :
  - le cuvelage ou busage du réseau gravitaire a été envisagé par l'ASA Ouvèze Ventoux. Néanmoins, au vu des montants élevés d'investissement (plusieurs millions d'euros) ce projet serait écarté.
  - Cuvelage du réseau gravitaire de l'ASA de Rasteau sur 20 m
3. Passage en réseaux sous pression : la transformation de réseaux gravitaires en réseaux sous pression apparaît comme le projet le plus classique sur le territoire pour répondre à la fois aux enjeux d'économie d'eau, aux besoins de desserte en pression en lien avec les nouvelles pratiques à la parcelle ou aux difficultés d'entretien et d'exploitation des réseaux gravitaires. Pour limiter les servitudes, les gestionnaires indiquent que le tracé du réseau serait envisagé dans les filiales existantes. Néanmoins il convient de préciser que les projets de modernisation se heurtent à la fois aux faibles capacités financières de la plupart des ASP et au manque de dynamique collective qui permettrait d'impulser les projets. De plus, certaines ASP sont réticentes à lancer des projets de modernisation dans la mesure où la ressource en eau n'est pas sécurisée. Plusieurs exemples de projets sont présentés ci-dessous :



- Equipement en réseau sous pression du secteur dit basse Espagnol Fontareau de l'ASA Ouvèze Ventoux ;
- Passage en réseau sous pression de l'ASA du Crestet par extension du réseau de l'ASA Ouvèze Ventoux ;
- Modernisation du secteur de Monteux (600ha) et du secteur de Sarrians (au moins 1000 ha) sur le territoire du l'Asa de Canal de Carpentras ;
- Reconversion du réseau gravitaire de l'ASA de Sainte Cécile ;
- Reconversion du réseau gravitaire de l'ASA du canal du moulin de Villedieu...

#### MAILLAGE AVEC UNE RESSOURCE EN EAU SECURISEE ET RECONVERSION DES RESEAUX GRAVITAIRES

Plusieurs ASA sont en mesure de connecter à court terme au moins une partie de leur territoire avec une ressource en eau souterraine plus sécurisée ou avec des réseaux alimentés par des ressources en eau superficielles sécurisées (Rhône, Durance). Ces projets se heurtent aux mêmes contraintes que décrites précédemment :

- ASA de Bigari : le Président de l'ASA porte un projet de raccordement au réseau de St Restitut alimenté par le Rhône ;
- L'extension du réseau de Piolenc-Uchaud jusqu'aux portes de Sérignan (1.4 millions d'euro, 130 ha) est envisagé à court terme. L'ASA du Canal de Carpentras (gestionnaire du réseau de Piolenc) prévoit la mise en place d'une conduite principale en Ø600, qui permette de poursuivre les extensions par la suite. L'ASA de Sérignan pourrait alors envisager une substitution en développant un réseau sous pression et en se raccordant au réseau de Piolenc-Uchaud qui est sur une ressource sécurisée (le Rhône) ;
- Optimisation des prises d'eau de l'ASA de Mollans sur Ouvèze : le projet de nouveau forage en nappe d'accompagnement de l'Ouvéze dans le quartier de Grange Neuve et développement d'un réseau sous pression permettrait des économies d'eau de l'ordre de 180 000 m<sup>3</sup> sur l'Ouvéze ;
- Passage en réseau sous pression de l'ASA des Tuillères à partir d'un puits : L'ASA des Tuillères possède une prise d'eau superficielle dans le cours de l'Aygues. Au vu des débits faibles en période d'étiage, le risque de non-respect du débit réservé précoce est élevé. Cette ASA regroupe 38 propriétaires, agriculteurs et particuliers et irrigue 25 ha de surface agricole. Un projet de remplacement de la prise d'eau gravitaire dans l'Aygues par la réalisation d'un puits dans sa nappe d'accompagnement (10 m de profondeur) et à la reconversion du réseau gravitaire par un réseau sous pressions sont en cours. Le linéaire à poser a été estimé à 2 km pour un coût de 300 000 €.
- Mise sous pression de l'ASA de défense de l'irrigation de Mirabel aux Baronnie par création de puits dans les alluvions de l'Aygues (1 500 000 m<sup>3</sup> 700l/s) pour un coût estimé de 2 millions d'euros. Ce projet, envisagé dans le PGRE, n'a pas l'assentiment de l'ASA.

#### CREATION DE RETENUES COLLINAIRES OU D'OUVRAGES DE STOCKAGE

Pour des territoires éloignés d'une ressource en eau sécurisée, notamment sur la partie Est, la création de retenues collinaires apparaît comme une alternative à considérer. C'est le cas notamment pour l'ASA de Mollans sur Ouvèze qui a déjà identifié plusieurs sites potentiels. Le principe de fonctionnement serait un remplissage de la ou les retenues aménagées par pompage ou alimentation gravitaire depuis l'Ouvéze durant les mois d'hiver, lorsque la ressource en eau est disponible, et une desserte par un réseau de conduites.

**Figure 15 : Secteur viticole à proximité de Mollans sur Ouvèze**



Source : BRLI, 2018

L'ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique Sérignanais a évoqué le projet de mobilisation du bassin de rétention de crues en amont de son périmètre.

**Figure 16 : Bassin de rétention de crues en tête du périmètre de l'ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique Sérignanais**



Source : BRLI, 2018

L'ASA Ouvèze Ventoux, dans son schéma directeur, a défini deux actions visant à augmenter sa capacité de stockage de manière à optimiser l'exploitation du réseau et sécuriser un peu plus son alimentation en eau.

#### DEVELOPPEMENT DE NOUVEAUX RESEAUX

Ces projets sont importants car ils sont révélateurs de l'état de la demande en eau sur le territoire des HPR.

- L'ASA du Canal de Carpentras est ainsi sollicitée pour des extensions sur le secteur de Caromb/Modène. La cave coopérative de ce secteur est très impliquée dans ce projet et mène actuellement un recensement de la demande et des parcelles. Suivant la localisation de cette demande, la mise en place d'un étage supplémentaire pourrait être nécessaire.
- L'ASA du Canal de Carpentras mène aussi, comme indiqué précédemment, un projet d'extension à partir du réseau de Piolenc vers Sérignan.
- Il existe également une demande sur le secteur d'Orange (à partir du réseau de Piolenc-Uchand). Les forages en nappe d'accompagnement de l'Aygues en place sur ce secteur sont régulièrement à sec et les irrigants cherchent une ressource de substitution pour quelques dizaines d'hectares.
- Développement d'un réseau d'irrigation sous pression d'une partie de l'ASCO d'Alcyon : l'ASCO des eaux d'Alcyon étant en voie de dissolution, l'idée de ce projet serait de capter la source d'Alcyon, de créer un bassin de stockage, une station de pompage et un réseau pour l'irrigation d'environ 300 ha en rive droite de l'Aygues. Le coût a été estimé à 400 000€.

#### FERMETURES DE RESEAUX

Il s'agit de fermetures administratives (par exemple dans le cas de l'ASL du canal de Gravennes sur le Lez) du fait qu'il n'y a plus d'irrigation à partir du canal, ou de projets de substitution par des forages individuels (exemple de l'ASA du Canal du Moulin et des Cours d'eau réunis de Séguret). Ces fermetures de réseaux traduisent à la fois la réduction des superficies irriguées en lien avec la baisse de disponibilité de la ressource en eau superficielle et le déclin des stratégies d'action collective pour augmenter la résilience du territoire.

BV	ASP	Projet	Coût (€)	Economies d'eau (m3)	PGRE
Ouvèze	ASA Ouvèze Ventoux	Automatisation de la prise d'eau	50 000		
		Cuvelage	3 000 000	189 300	
		Busage	4 000 000	189 300	
		Mise en place d'une station de pompage au droit de la prise d'eau	2 500 000		
		Arrêt du gravitaire et reconversion en réseau sous pression pour le secteur de Besse Espagnol Fontareau (30ha)	500 000	200 000	×
		Rénovation du réseau de conduites (18 km à remplacer du DN25 au DN1000)	900 000	90 000	
		Extension du stockage existant pour atteindre 100 000 à 200 000 m3	3 000 000 – 6 000 000		
		Extension du réseau en rive droite de l'Ouvèze (Faucon)			
		Augmentation de la capacité de stockage des bassins	450 000	100 000 en étiage	
	ASA du canal du moulin de Crestet	Passage sous pression par extension du réseau de l'Asa Ouvèze Ventoux		300 000 / 40 l/s	×
	ASA de Mollans sur Ouvèze	Substitution de la prise d'eau de Toulourenc par création d'un forage dans la nappe d'accompagnement de l'Ouvèze dans le quartier de Grangeneuve et création d'un réseau de conduites		180 000	×
		Développement de retenues collinaires			
	ASA des arrosages de Roaix	Mise en place d'un système de fermeture fiable de la vanne pour éviter les ouvertures et dégradations intempestives			×
		Modernisation du réseau par passage sous pression et extension vers les coteaux			
	ASA du Canal du Moulin de Rasteau	Travaux d'étanchéification par cuvelage béton sur 20 m			×
ASA du hameau de Veau	Fermeture de la prise d'eau et dissolution		180 000 / 30 l/s	×	

BV	ASP	Projet	Coût (€)	Economies d'eau (m3)	PGRE
	ASA de la plaine de Cost	Fermeture du fait que l'ASA n'est pas aux normes		304 000	×
	ASA d'arrosage de Violès-Sablet	Substitution par prélèvement dans la nappe durant tout ou partie de l'année ou par liaison avec le Canal de Carpentras et développement de réseaux sous pression			
	ASA du Canal du Moulin et des Cours d'eau réunis de Séguret	Etude de possibilité de recours à des forages individuels et fermeture du canal			×
Lez	ASL du canal des Gravennes	Fermeture de la prise d'eau et dissolution du fait que les ASP ne sont plus actives		1 100 000	×
	ASA de Resse et Colombier				
	ASA du canal du Parol				
	ASA de Bigari	Substitution par extension des réseaux sous pression du périmètre de St Restitut ou de l'ASA pour l'irrigation des Grès à Bollène			
Aygues	ASA des Tuillères	Substitution par réalisation d'un puits dans la nappe d'accompagnement de l'Aygues et développement d'un réseau sous pression pour 25 ha	300 000	300 000 / 490 l/s	×
	ASA de défense de l'irrigation de Mirabel aux Baronies	Reconversion du réseau gravitaire alimenté par l'Aygues permettant la desserte d'environ 140 ha ou substitution par réalisation d'un puits dans la nappe d'accompagnement de l'Aygues	1 000 000 – 1 500 000	1 500 000 / 700 l/s	×
	ASCO du Canal du Moulin de Villedieu	Reconversion du réseau gravitaire alimenté par l'Aygues ou substitution par réalisation d'un puits dans la nappe d'accompagnement de l'Aygues			
	Association foncière de Vinsobres	Fermeture du canal et création de puits individuels pour une dizaine d'hectares		3 000 000	×
	ASA du Canal du Comte	Fermeture du canal et substitution par création de forages individuels dans la nappe alluviale de l'Aygues			×
	ASA de Claret	Fermeture et dissolution		79 500	×

BV	ASP	Projet	Coût (€)	Economies d'eau (m3)	PGRE
	ASCO des Eaux d'Alcyon	Dissolution en cours. Création d'un bassin de stockage, station de pompage et réseau sous pression pour l'irrigation de 300 ha en rive droite de l'Aygues (périmètre du réseau de l'ASA d'Alcyon et de la Buissonade). Le canal actuel devrait toutefois rester en eau.	4 000 000	500 000 + 376 000 / 35 l/s	×
	ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique sérignanais	Reconversion du réseau gravitaire en réseau sous pression et substitution par raccordement à terme au réseau sous pression de Piolenc-Uchaud			
	ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique sérignanais	Aménagement et utilisation du bassin de rétention de crue en amont pour stockage			
	ASCO du Canal supérieur de Saint Romans	Modernisation par passage sous pression			
	ASA de Sainte Cécile	Substitution par prélèvement dans la nappe durant tout ou partie de l'année. Trois forages sont existants et autorisés dont deux dans la nappe du Miocène hors ZRE.			1 210 000 / 150 l/s sur la base d'une substitution à partir du 15/08
Reconversion du réseau gravitaire en réseau sous pression alimenté par des forages					
Durance	ASA du Canal de Carpentras	Reconversion du secteur de Monteux (600ha) par mise en pression			
		Reconversion du secteur de Sarrians (au moins 1000 ha) par mise en pression			
		Amélioration de la régulation des secondaires			
		Extension vers les secteurs viticoles non desservis dans les Dentelles Ouest			
Rhône	ASA de Grangeneuve	Changement du mode de distribution. Développement d'un réseau sous pression pour l'irrigation de 375 ha agricole, 230 ha à l'entretien et 200 jardins au minimum	7 350 000		
	ASA de Grangeneuve / ASA pour l'irrigation du Grès d'Orange	Liaison entre l'ASA de Grangeneuve et l'ASA des Grès à travers la réalisation d'un réservoir d'équilibre et d'une conduite de 3.5 km en DN 350	850 000		

BV	ASP	Projet	Coût (€)	Economies d'eau (m3)	PGRE
	ASA du Canal de Carpentras (réseau de Piolenc-Uchaux)	Extension du réseau de Piolenc vers Sérignan,(130 ha).	1 400 000		
	ASA du Canal de Carpentras Rhône (réseau de Piolenc-Uchaux)	Extension vers le nord d'Orange et Caderousse pour substituer les prélèvements par forage dans la nappe d'accompagnement de l'Aygues et les prélèvements des ASA sur l'Aygues			
	ASA de Grangeneuve	Extension sur les coteaux Est			
	ASA pour l'irrigation des Grès à Bollène	Modernisation de la station de pompage pour permettre l'extension du réseau vers de nouveaux secteurs			
	SID	Maillage entre les réseaux du Tricastin Pression et de St Restitut sur la commune de St Paul 3 Châteaux afin de disposer d'un secours mutuel partiel en cas de dysfonctionnement d'une station de production			
		Mise sous pression du réseau gravitaire du Tricastin	6 500 000		
		Extension vers l'ASA de Bigari			

En plus de ces différentes actions, il convient de noter que des actions à la parcelle ont été identifiées avec une transition d'une irrigation à la raie vers une irrigation en goutte à goutte pour des parcelles de vigne.

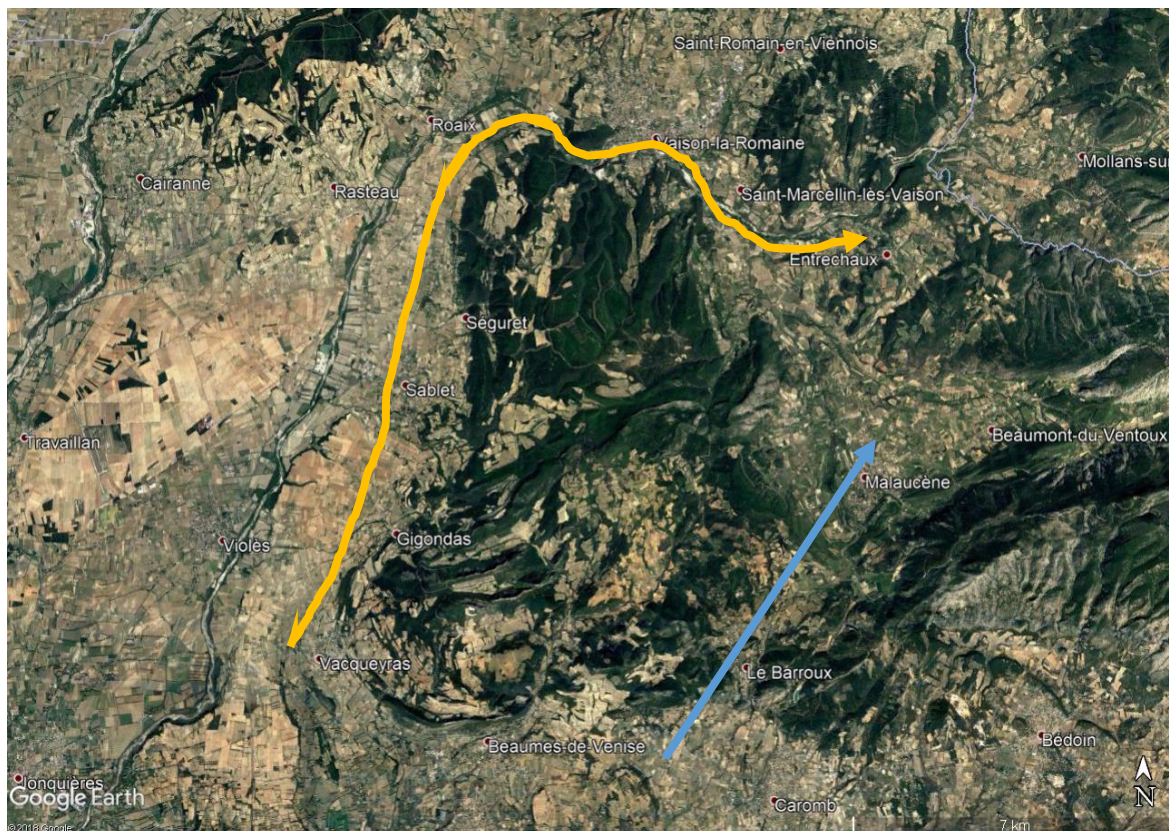


## 4.2.2 Projets envisageables identifiés à plus long terme

Deux types de projets long terme ont été identifiés :

- La réalisation d'une liaison entre les réseaux de l'ASA du Canal de Carpentras et les réseaux de l'ASA Ouvèze-Ventoux. Cette action a été intégrée au PGRE. Les coûts d'une telle opération ont déjà été estimés et sont au minimum de l'ordre de 10 M€. Le schéma directeur de l'ASA Ouvèze Ventoux propose une estimation comprise entre 11 millions et 13 millions d'euros, que ce soit en considérant une alimentation via le secteur de Caromb/Aubignan ou une alimentation via le secteur de Vacqueyras. De plus, 1 000 ha de demande ont été identifiés par la Chambre sur le potentiel tracé. Les deux ASA ne sont pas fermées à cette éventualité mais elles pointent la nécessité d'étudier attentivement la rentabilité d'un tel projet, sachant que les coûts de fonctionnement risquent d'être importants. Une liaison nécessiterait aussi de reprendre au moins en partie l'architecture hydraulique du réseau de l'ASA Ouvèze Ventoux. De plus le projet soulève des questions de gouvernance : qui entretient ? qui est en charge de la gestion ?

Figure 17 : Axes envisagés pour la liaison Canal de Carpentras / Ouvèze Ventoux



- Un projet de desserte à partir du Rhône en mobilisant et renforçant les capacités de pompage existantes et en développant plusieurs branches.



La section précédente synthétise les différents projets identifiés à travers le PGRE, les entretiens de terrain et les différents documents communiqués. **Néanmoins, il apparaît que plusieurs structures sont dans l'attente d'un projet Rhône, quand bien même un projet « local » aurait été identifié par ailleurs.** En effet, les PGRE s'appuient sur une situation figée à un instant t du secteur agricole. Cette méthodologie, si elle permet de mieux estimer les potentielles économies d'eau, exclut les possibilités d'évolution et les demandes fortes en eau sur le territoire. Les entretiens avec certaines structures ont parfois mis en évidence un rejet des actions du PGRE du fait qu'elles se « contentent » de permettre une desserte de l'existant. Or la superficie irriguée actuelle est réduite du fait des incertitudes sur la ressource en eau. De plus la demande en dehors du périmètre strict de l'ASP n'est pas prise en compte. Les actions du PGRE n'apportent alors pas de solution globale à la demande en eau et ne permettent pas d'accompagner le secteur agricole.

De plus, le développement d'un projet Rhône, s'il est confirmé, questionne la pertinence de développer des projets de modernisation à l'échelle locale qui pourraient être rendus obsolètes par le développement de nouveaux réseaux alimentés par le Rhône. Cette question est souvent revenue, d'autant plus que les irrigants actuels, inquiets de l'occurrence de plus en plus élevée des restrictions d'eau, ne perçoivent pas bien l'intérêt de moderniser des réseaux qui risqueraient de ne pas pouvoir être alimentés.

BV	ASP	Projet	Coût (€)	Economies d'eau	PGRE
Ouvèze	ASA Ouvèze Ventoux / ASA du Canal de Carpentras	Liaison entre l'ASA de Carpentras et l'ASA d'Ouvèze Ventoux en passant par le secteur de Caromb/Aubignan	11 000 000 – 13 000 000	2.5 Mm3 si substitution totale	✘
		Liaison entre l'ASA de Carpentras et l'ASA d'Ouvèze Ventoux en passant par le secteur de Vacqueyras	11 000 000 – 13 000 000		

## SYNTHESE

Le territoire des Hauts de Provence Rhodanienne est donc caractérisé par plusieurs types de projet :

- Des modernisations de réseau par passage en réseau sous pression que ce soit à partir de la même ressource ou à partir de nouvelles ressources en eau (souterraines ou superficielles) : elles concernent potentiellement une superficie de l'ordre de 2 800 ha.

Bassin Versant	ASP	Superficie potentiellement concernée par un passage en réseau sous pression (ha)
Ouvèze	ASA du Canal du Moulin de Crestet	25
	ASA Ouvèze Ventoux – Secteur de Besse Espagnol	30
	ASA des arrosages de Roaix	115
	ASA de Mollans sur Ouvèze – Secteur de Toulourenc	?
Aygues	ASA de défense de l'irrigation de Mirabel aux Baronnies	140
	ASA des Tuillères	25
	ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique sérignanais	200
	ASCO du Canal du Moulin de Villedieu	79
	ASA de Sainte Cécile	100
	ASCO du Canal Supérieur de Saint Romans	83
Lez	ASA de Bigari	56
Rhône	SID – Réseau gravitaire du Tricastin	?
	ASA de Grangeneuve	375
Durance	ASA du Canal de Carpentras	1 600
<b>TOTAL</b>		<b>2 828</b>

En considérant des coûts moyens d'aménagement de l'ordre de 10 000 € / ha (les coûts moyens d'aménagement de réseaux se situent entre 7 500 € /ha pour des réseaux destinés à l'irrigation de la vigne à 12 000 € /ha pour des réseaux desservant des territoires en polyculture), le coût associé à la modernisation serait de l'ordre de 28 millions d'euros hors création de nouveaux captages.

- Des extensions de réseau : pour desservir de nouveaux secteurs non équipés.
- Des fermetures de réseaux : elles concernent environ 1 400 ha de superficies équipées, dont près de 150 ha irrigués et pour lesquels des prélèvements individuels seraient à créer.
- La création de sites de stockage en période hivernale.

## 4.3 POSSIBILITE D'ADAPTATION DES PRISES EXISTANTES SUR LE RHONE POUR L'ALIMENTATION D'UN NOUVEAU RESEAU

Les différentes stations de pompages sur le Rhône ont fait l'objet d'une visite conjointe de la DDT, la Chambre d'Agriculture et d'un expert en électromécanique de BRLi en mai 2018. L'objectif de ces visites était un diagnostic de l'état des stations et des possibilités de réutilisation de certaines infrastructures dans le cadre du développement d'un réseau alimenté à partir du Rhône. L'état et les caractéristiques principales de ces stations sont rappelées ci-dessous, avant de mentionner les options d'aménagement possibles.

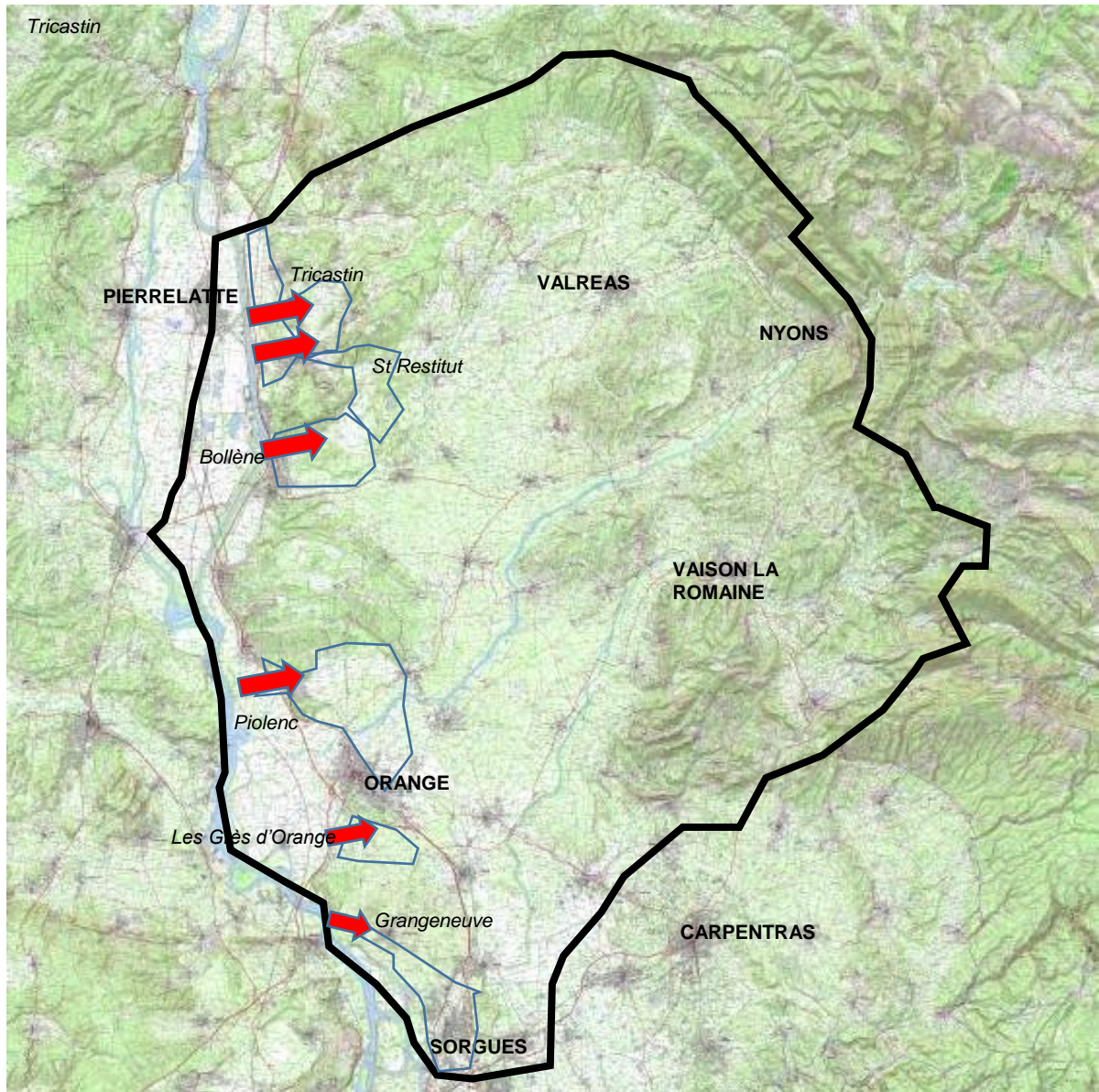
### 4.3.1 Localisation des prises

L'inventaire des stations de pompage montre que 5 d'entre-elles utilisent la ressource Rhône. Elles alimentent le périmètre de Tricastin gravitaire, le périmètre de Tricastin sous pression, le périmètre de Saint Restitut, le périmètre de Bollène, le périmètre de Piolenc et le périmètre de Grangeneuve.

Une sixième station alimentant le réseau des Grès d'Orange a été visitée. Cette dernière est positionnée en bordure du Canal de la Meyne qui reçoit les eaux de drainage collectées à Orange, les rejets de STEP et divers fossés. Elle ne bénéficie donc pas de la régularité de la ressource que peut offrir le Rhône. Ainsi, même si les possibilités techniques d'adaptation seraient envisageables, le fait de ne pas pouvoir garantir la ressource sur le long terme exclut cet ouvrage des études ultérieures.

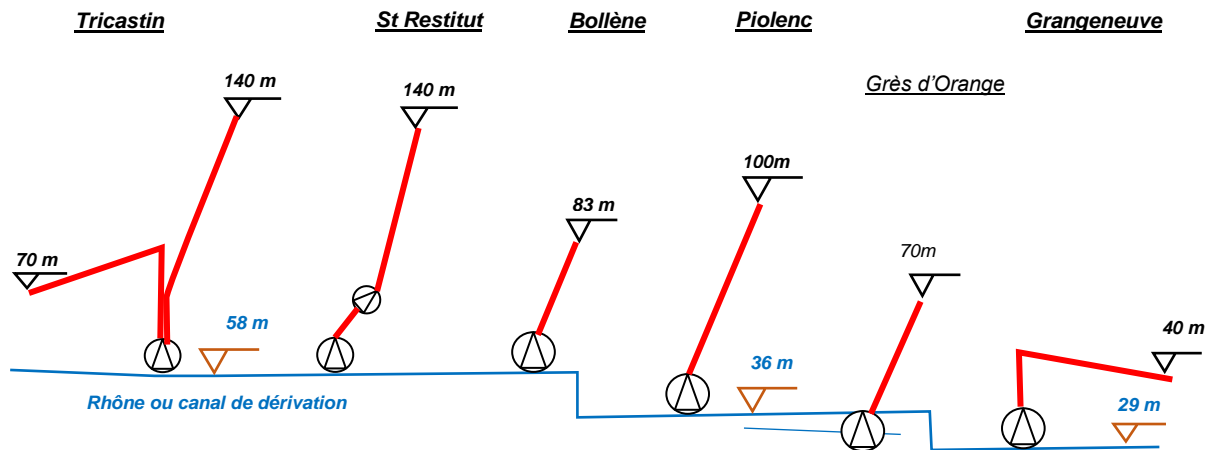
Afin d'avoir une vue synthétique des infrastructures on représente les prises par rapport à la zone de projet. Les stations de pompage sont figurées par les flèches rouges, et les tracés approximatifs des périmètres sont représentés en contour bleu.

Figure 18 : Positionnement des prises et des périmètres sur le Rhône



En visualisant le calage en altitude on peut montrer l'étagement des stations sur les différents biefs du Rhône. On constate que l'altitude de prélèvement varie de 30 m entre le périmètre de Tricastin et celui de Grangeneuve, ce qui peut conduire à fixer une limite de refoulement différente.

Figure 19 : Disposition des prélèvements et des zones irriguées



On représente les altitudes maximum de refoulement. Les pompes sont figurés par le logo

### 4.3.2 Diagnostic des stations existantes

Les tableaux ci-dessous synthétisent le diagnostic et les conclusions de l'analyse de chacune des stations expertisées.

Tableau 2 : Synthèse des caractéristiques des stations existantes

Station de Grangeneuve	
<b>Périmètre(s) associé(s)</b>	Réseau gravitaire de Grangeneuve
<b>Prise d'eau</b>	Prise sur le Rhône par une conduite DN 1000 mm de longueur 120 m. Barreaudage simple sans dégrillage
<b>Génie civil de la station</b>	Bon état mais station de conception atypique avec peu de place disponible. Du foncier est disponible à proximité.
<b>Equipements</b>	4 pompes installées 720 m <sup>3</sup> /h à 17 m refoulant vers un réservoir tampon positionné sur l'ancien canal de Pierrelatte. Ecoulement gravitaire dans ce canal vers Châteauneuf du Pape. Régulation par mesure de niveau dans le bassin tampon à la cote 41 m NGF.
<b>Particularité / commentaire</b>	
<b>Pression</b>	1.5 bar actuellement
<b>Possibilité d'augmentation du débit prélevé</b>	Capacité actuelle 500 l/s La prise existante doit permettre de passer un débit supérieur à 1000 l/s. Du fait de sa pression nominale la conduite de refoulement vers le réservoir tampon devra être remplacée pour un débit plus important

<b>Station des Brotteaux</b>	
<b>Périmètre(s) associé(s)</b>	Réseau sous-pression de Piolenc
<b>Prise d'eau</b>	Prise sur le Rhône par une conduite DN 1000 mm probablement obstruée comme en témoignent des problèmes de cavitation des pompes. Longueur jusqu'à la prise : 300 m.
<b>Génie civil de la station</b>	Bon état avec de la place pour d'autres pompes. 2 emplacements libres. Pas de pont roulant
<b>Equipements</b>	2 pompes installées 250 l/s à 100 m HMT. Equipements électriques récents avec régulation par mesure de niveau dans le bassin tampon à la cote 102 m NGF. Communication par radio.
<b>Particularité / commentaire</b>	Traversée sous l'A7 dans galerie béton (non visitée) A noter que la possibilité de prélèvement dans une gravière a été évoquée dans les études antérieures. Outre l'éloignement de la station actuelle, la transmissivité du terrain est souvent très variable et peu fiable.
<b>Pression</b>	HMT des pompes 100 m. Du fait de la régulation par mesure de niveau une augmentation de pression est impossible sans condamner le réservoir et changer les pompes et les armoires électriques Le réseau permet une irrigation jusqu'à la cote 70 m NGF.
<b>Possibilité d'augmentation du débit prélevé</b>	Capacité actuelle 500 l/s La prise nettoyée doit permettre de passer un débit de 800 à 1000 l/s Une conduite principale DN 800 mm permet de refouler jusqu'à 900 l/s jusqu'aux abords du réservoir tampon



Station de Bollène	
<b>Périmètre(s) associé(s)</b>	Réseau sous-pression de Bollène
<b>Prise d'eau</b>	Prise sur le canal latéral du Rhône en amont de l'écluse André Blondel. Aspiration par siphon amorcé par une pompe à vide. 2 conduites de diamètre 600 mm en parallèle débouchant dans un bassin. Bâche avec filtration à l'aspiration de la station.
<b>Génie civil de la station</b>	Bon état mais station exigüe. La parcelle permettrait de construire une nouvelle station
<b>Equipements</b>	2 pompes neuves et une hors service. Equipements électriques récents avec régulation par mesure de niveau dans le bassin tampon à la cote 83 m NGF. Communication par radio
<b>Particularité / commentaire</b>	Traversée sous l'A7 dans galerie béton. Une autre galerie est disponible pour une nouvelle conduite.
<b>Pression</b>	Du fait de la régulation par mesure de niveau une augmentation de pression est impossible sans condamner le réservoir et changer les pompes et les armoires électriques Le réseau permet une irrigation jusqu'à la cote 76 m donc à très faible pression (<1 bar).
<b>Possibilité d'augmentation du débit prélevé</b>	Capacité actuelle 1300 m3/h. La prise autorise une augmentation de débit de 1300 à 2000 voire 2500 m3/h. Une nouvelle conduite devrait être posée pour la traversée de l'autoroute A7, mais les diamètres en aval créeront probablement des pertes de charge importantes.

Station de Saint Restitut	
<b>Périmètre(s) associé(s)</b>	Réseau sous-pression de Saint Restitut
<b>Prise d'eau</b>	Prise dans un étang communicant avec le Rhône. L'alimentation est problématique suivant les conditions de pompage. Filtration en entrée de puits de pompage
<b>Génie civil de la station</b>	Pompes verticales à ligne d'arbre installées dans un puits. Moteurs à l'air libre. Station devant être stoppée l'hiver nécessitant une opération d'arrêt et de remise en service à chaque saison. Bâtiment électrique séparé
<b>Equipements</b>	Ballon anti-bélier non calorifugé
<b>Particularité / commentaire</b>	Traversée sous l'A7 enterrée sous la chaussée dans cadre béton suffisamment large pour deux conduites (sous réserve que d'autres réseaux ne soient pas présents)
<b>Pression</b>	HMT des pompes 160 m qui permet une irrigation jusqu'à la cote 90 m NGF à Saint Paul les 3 châteaux. Une station de surpression permet d'atteindre le secteur de Saint Restitut à 115 m NGF.
<b>Possibilité d'augmentation du débit prélevé</b>	Actuellement (3+1) x 300 m3/h Augmentation possible très limitée par le diamètre des conduites. Pour desservir d'autres secteurs (altitude 160 à 210 m NGF) il est nécessaire de prévoir des pompes plus puissantes et une adduction séparée.

Station de Tricastin	
<b>Périmètre(s) associé(s)</b>	Réseau sous-pression de Tricastin et Réseau gravitaire de Tricastin
<b>Prise d'eau</b>	Prise sur le canal du Rhône avec barreaudage simple sans dégrilleur, distante de 160 m de la station. Bâche avec filtration à bande à l'aspiration de la station.
<b>Génie civil de la station</b>	Construction en 1958. Bon état
<b>Equipements</b>	Pompes d'époque. Le collecteur du réseau gravitaire a été remplacé Equipements électriques anciens. Régulation de la partie gravitaire hors service.
<b>Particularité / commentaire</b>	Traversée des 2 conduites DN 800 et 600 mm sous l'A7 en aérien dans cadre béton
<b>Pression</b>	Si le réseau gravitaire est transformé en pression il n'y aura plus qu'un réseau avec une pression unique. Toutes les pompes gravitaires seraient remplacées. Actuellement réservoir de régulation du réseau pression est à l'altitude 140 m qui permet une irrigation jusqu'à la cote 105 m. Alimentation du golf possible avec un surpresseur ou en condamnant le réservoir de régulation et en changeant les pompes.
<b>Possibilité d'augmentation du débit prélevé</b>	<u>Réseau gravitaire :</u> Actuellement (2+1) * 1800 m <sup>3</sup> /h. Le passage sous pression de la partie gravitaire du réseau permettrait une augmentation significative des superficies irriguées à débit prélevé constant. <u>Sur le réseau sous pression :</u> Actuellement (2+1) * 540 m <sup>3</sup> /h. Une extension vers le golf de la Drôme Provençale nécessiterait un surpresseur.



# ANNEXES



# **Annexe 1 : Comptes rendus des visites réalisées**



## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA DE BIGARI

Date : 29/06/2018

Lieu : Mairie

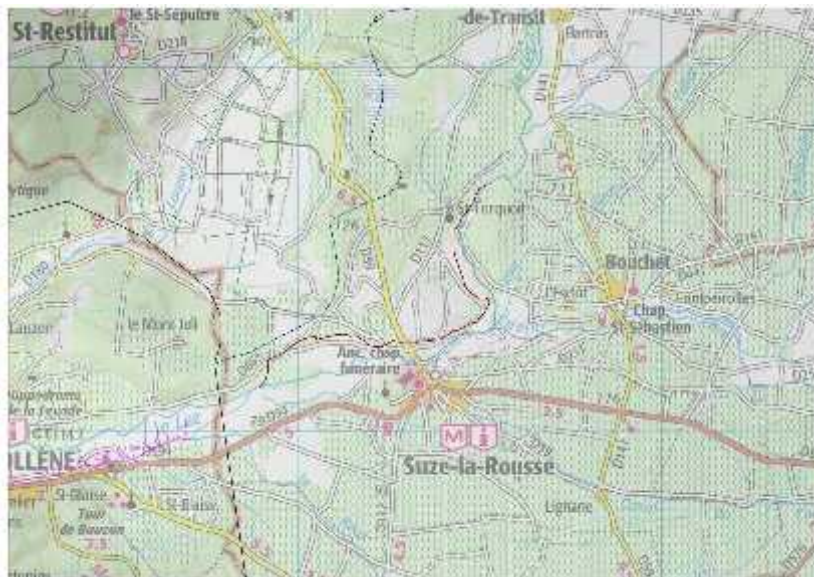
Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- Gérard FISCHER, Président ASA Bigari
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

Le réseau gravitaire de l'ASA de Bigari est alimenté par une prise sur le Lez. L'autorisation de prélèvement est de 40 l/s et 1 Mm3. 56 ha sont théoriquement irrigables mais en pratique seuls une quinzaine le sont en raison des restrictions d'eau. En 2017, 273 248 m<sup>3</sup> ont été autorisés et en 2016, 373 248 m<sup>3</sup>.



Le débit en tête est insuffisant pour un fonctionnement du canal en gravitaire. Au mieux le débit entrant est de 5 à 6 l/s. Il faudrait 35 l/s pour pouvoir fonctionner correctement. De ce fait, l'eau arrive très difficilement jusque dans les parties aval du réseau. A titre d'exemple, pour l'année 2018, la prise a été ouverte en mai mais la partie aval n'est pas alimentée. Au niveau de la prise, l'ASA a l'autorisation de faire un petit seuil en gravier chaque année pour permettre la prise d'eau. Il existe un problème d'érosion au niveau de la prise donc un enrochement a été mis en place.



L'ASA comporte 117 adhérents dont 35 agriculteurs. La plupart des gens pompent dans le canal pour irriguer de la vigne et des prairies. Auparavant le territoire était plutôt à caractère maraîcher.

La taxe d'arrosage est de 76 €/ha. La cotisation minimale est de 44€. Le budget annuel pour l'entretien courant est de 3 000 à 4 000 €. Jusqu'en 2016 l'ASA recevait une subvention du département pour l'entretien courant mais celle-ci a été supprimée.

Les difficultés actuelles ont conduit le Président de l'ASA à mener une enquête auprès des adhérents (et non des métayers ce qui est considéré a posteriori comme une erreur) afin de voir les possibilités pour abandonner le canal et se raccorder au réseau de St Restitut. L'objectif serait de développer un réseau de conduites sous pression sur le tracé du canal. De cette manière les servitudes de passage seraient évitées car le linéaire de canal appartient à l'ASA. Le Président rappelle que le canal sert aussi à de l'écoulement pluvial ce qui pourrait poser problème dans le cas de la réalisation d'un réseau de conduites sur le même tracé.

Le Président de l'ASA précise qu'il souhaite faire de la substitution totale car une réduction du périmètre de l'ASA paraît très difficile pour plusieurs raisons. Règlementairement la procédure de distraction nécessite de passer devant l'assemblée des propriétaires. De plus, une réduction de l'ASA à sa partie amont réduirait de fait l'autorisation de prélèvement et les ressources financières disponibles pour entretenir le réseau. Son objectif est bien de dissoudre l'ASA à terme car « On ne se bat pas pour la présidence ».

Après avoir défini un parcellaire de demande, une réunion a été organisée début janvier avec le SID. Il n'y a pas eu d'avancement sur ce projet depuis cette date. La réalité de la demande et surtout de la volonté à payer l'eau au tarif du SID semble être un des freins à l'avancée de ce projet.

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA DU CANAL DE CARPENTRAS

Date : 26/06/2018

Lieu : Carpentras

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- Xavier PICOT, Directeur, ASA du canal de Carpentras
- Sandrine PIGNARD, Directrice adjointe, ASA du Canal de Carpentras
- Mélanie RICHARD, Chargée de mission contrat de canal, ASA du canal de Carpentras
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Mireille BRUN, Chambre d'Agriculture 84
- Marc CHEMOUNI, DDT 84
- Romain VIDAL, BRLi
- Marion MAHE BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

L'ASA existe depuis 160 ans. Elle est alimentée par de l'eau de la Durance, prélevée à Mérindol. Le canal principal dessert 3 autres structures avant de devenir le canal de Carpentras (entre Lagnes et L'Isle-sur-la-Sorgue).

Le périmètre s'étendait à l'origine sur 6000 ha, irrigués en gravitaire. Le canal dispose d'un droit d'eau de 6000 l/s (le droit d'eau est modulé sur la saison: à partir de février, il augmente jusqu'à atteindre 7300 l/s en juillet/aout).

La modernisation du périmètre a commencé très tôt à l'ASA en raison de sa dotation relativement faible comparée à celle d'autres canaux (6000 l/s pour irriguer 6000 ha en gravitaire) et du type d'agriculture pratiquée (maraichage notamment). Les volumes d'eau dégagés par le passage d'une partie du périmètre en sous-pression ont permis le développement du périmètre vers le Nord (secteur terrasses du Ventoux). Le bassin le plus haut se trouve à 450 m d'altitude (5 étages).



L'ASA gère actuellement 12 000 ha irrigables (total pour le périmètre du canal de Carpentras et le réseau de Piolenc-Uchaud). Il reste quelques secteurs en gravitaire que l'ASA continue de moderniser petit à petit. Contrairement à d'autres ASA où les adhérents sont attachés au système gravitaire, le passage sous pression semble satisfaire à la fois les irrigants (amélioration du service) et l'ASA (facilite l'entretien et la gestion).

Sur les 3000 ha de périmètre irrigable en gravitaire, Mme Pignard estime que 10 à 25% des superficies sont irriguées. Sur les secteurs sous pression, la proportion des surfaces effectivement irriguées est largement supérieure. Les besoins (sous pression) sont de l'ordre de 1500 m<sup>3</sup>/ha.

Les cultures majoritaires varient suivant les secteurs :

- Sur les coteaux des terrasses du Ventoux : dominante cerise, raisin de table, raisin de cuve, maraichage.
- Secteur Monteux : pépinière de vigne, maraichage, pomme de terre, betterave industrielle.
- Secteur Sarrians/Jonquière : dominante viticole.

Sur le périmètre Piolenc-Uchaud, on retrouve de la viticulture, melon, semences, ainsi que des grandes cultures. Celles-ci sont parfois irriguées à l'enrouleur, la pression nécessaire pour ce réseau est donc supérieure.

L'ASA compte 15 000 adhérents, dont 1500 à 2000 sont des agriculteurs et emploie 38 salariés. Son budget annuel est de l'ordre de 4 à 4.5 millions d'euros, avec un budget d'investissement de 1 à 2 millions d'euros. La maîtrise d'œuvre est faite en interne pour l'ensemble des travaux.

La desserte en milieu péri-urbain est développée lorsque c'est possible, mais avec l'évolution des règles certains financements ne sont accessibles pour les projets de nouveaux périmètres que s'ils sont 100% agricoles. Pour les modernisations il suffit que la part agricole soit supérieure à la part de la demande péri-urbaine. Les projets d'extension de réseau sous-pression ne sont finançables que si l'investissement est inférieur à 15 000 €/ha. Pour les extensions individuelles l'agriculteur paie la totalité du raccordement.

## PROJETS À COURT TERME

L'ASA est en phase de bilan de son contrat de canal précédent et ne dispose pas pour l'instant d'une feuille de route pour les années à venir. Elle est en phase de reconstruction d'un programme d'action à partir de 2019 pour 3 ans renouvelables.

La modernisation du secteur de Monteux est en cours (600ha). L'ASA travaille à la densification de son réseau, à raison de ~ 25 ha/an au cours des dernières années.

L'ASA a également en tête plusieurs projets à court terme :

- La modernisation du secteur de Sarrians (au moins 1000 ha) ;
- L'extension du réseau Piolenc-Uchaud jusqu'aux portes de Sérignan (1.4 millions d'euro, 130 ha). L'ASA prévoit la mise en place d'une conduite principale en Ø600, qui permette de poursuivre les extensions par la suite.
- Une étude est en cours sur l'amélioration de la régulation sur les secondaires (étude réalisée par la SEM). Des tests sont en cours sur une des branches secondaires et sera appliqué à l'ensemble des 5 secondaires si les résultats sont concluants.

D'autres projets ont également été évoqués.

- La mise en place d'une liaison avec le réseau de l'ASA Ouvèze-Ventoux a été intégrée au PGRE. Les coûts d'une telle opération ont déjà été estimés et sont très importants (de l'ordre de 10 m€). 1 000 ha ont été identifiés par la Chambre sur le potentiel tracé. L'ASA n'est pas fermée à cette éventualité mais la rentabilité d'un tel projet est à étudier, sachant que les coûts de fonctionnement risquent d'être importants. De plus le projet soulève des questions de gouvernance : qui entretient ? qui est en charge de la gestion ?

- L'ASA est sollicité pour des extensions sur le secteur de Caromb/Modène. La cave coopérative du secteur est très impliquée, elle mène actuellement un recensement de la demande et des parcelles. Suivant la localisation de cette demande, la mise en place d'un étage supplémentaire pourrait être nécessaire.
- Il existe également une demande sur le secteur d'Orange (à partir du réseau de Piolenc-Uchand). Les forages en nappe d'accompagnement de l'Aigues en place sur ce secteur sont régulièrement à sec et les irrigants cherchent une ressource de substitution pour quelques dizaines d'hectares.
- L'ASA n'est pas fermée à l'idée d'assurer la maîtrise d'ouvrage d'une nouvelle prise au Rhône (actuelle prise de Grange Neuve).

L'ASA s'interroge sur le modèle économique qu'il conviendra de développer pour les secteurs de viticulture. Pour ces secteurs, l'ASA ne peut pas compter sur les consommations (relativement faibles et irrégulières) pour rembourser l'investissement des infrastructures. Une participation des irrigants à l'investissement serait la solution la plus simple à mettre en œuvre. La révision de la tarification demande de changer la base de répartition des dépenses et est un processus complexe pour l'ASA.

Le secteur de Jonquière et surtout Camaret pose question. Les adhérents sont moins demandeurs d'une modernisation, l'entretien du réseau gravitaire coûte cher à l'ASA. Ce secteur a été en déclin et se stabilise depuis 4-5 ans. Sur ce secteur les agriculteurs n'ont pas conscience que les « robinets » de leurs forages peuvent être fermés.

#### DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE

La dotation du canal est de 150 000 000 m<sup>3</sup>/an, elle n'utilise que ~70 000 000 m<sup>3</sup>/an. Le facteur limitant pour l'extension du réseau n'est pas les quantités d'eau disponible, mais plutôt la capacité de transit des branches principales du réseau, notamment sur la partie entre l'Isles-sur-la-Sorgue et Pernes-les-Fontaines (avant les plus gros départs).

En 2017, malgré la sécheresse l'ASA a toujours pu satisfaire les demandes de ses adhérents.

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - CHAMBRE D'AGRICULTURE DE VAUCLUSE

Date : 04/07/2018

Lieu : Bourg lès Valence

Objet de l'entretien : Discussion sur le contexte agricole et les projets envisagés dans la partie Dromoise du territoire

Personnes présentes :

- François DUBOCS, Chambre d'Agriculture de Vaucluse
- Marion MAHE, BRLi

#### FONCTIONNEMENT DES ASA DE LA PARTIE DRÔMOISE DU TERRITOIRE :

Plusieurs ASA ont cessé de fonctionner ces dernières années, sous l'effet de différentes contraintes (fragilité des structures, désinvestissement des adhérents, études volumes prélevables, application de la réglementation sur les débits réservés, sécheresse...). C'est le cas de l'ASL du canal du Parol (l'association n'est pas encore dissoute en raison de la lourdeur des démarches administratives à mettre en œuvre, mais n'est plus active, son prélèvement en eau est arrêté), de l'AFR de Vinsobres (autorisation de prélèvement non renouvelée), des ASA de Resse-Colombier et de Gravenne.

Ces systèmes deviennent peu fonctionnels, ne répondent plus aux besoins des agriculteurs qui sont peu nombreux à les utiliser. Les agriculteurs se tournent vers des prélèvements individuels, par forage notamment.

Le recensement réalisé récemment a mis en évidence de nombreux forages jusqu'ici inconnus (environ 200 forages ont été régularisés). Les prélèvements associés représentent généralement de petits volumes, les ouvrages ne sont pas toujours utilisés, ou pas tous les ans.

Sur le territoire HPR, les ASA drômoises les plus dynamiques sont l'ASA de défense de l'irrigation de Mirabel aux Baronnie et l'ASA de Mollans sur Ouvèze. Ces ASA ont pu continuer à fonctionner, mais si les contrôles et la pression exercée par la DDT pour le respect des débits réservés sont renforcés, il est possible qu'elles soient obligées de réduire ou d'arrêter leurs prélèvements à certaines périodes de l'année.

Le canal du comte et le canal du moulin de Tulette prélèvent sur l'Aygues, une partie de leur eau alimente le Lez.

## CULTURES PRATIQUÉES :

Le territoire est dans l'ensemble très viticole. Si le maraichage se développe, cela restera très marginal en terme de superficies.

On retrouve quelques particularités locales, avec notamment de nombreux oliviers autour de Nyons (environ 50% sont irrigués à l'heure actuelle (suite aux sécheresses récentes, de plus en plus d'oléiculteurs souhaitent pouvoir bénéficier d'une solution d'irrigation) ; des PAPAM (lavande notamment) sur le secteur de La Garde Adhemar / Chantemerle, un peu d'arboriculture (prune/abricot) (sur le secteur de Mirabel aux baronnies notamment). Une demande pour des truffiers émerge également.

Etant donné la présence de semenciers dans la région, de petites surfaces de cultures de semences pourraient se développer (certains type de semence exigent le respect d'une distance d'isolement, c'est notamment le cas du Tournesol semence, qui doit se trouver à plus de 500m d'autres parcelles cultivées en tournesol).

## RÉSEAUX EXISTANTS / NOUVELLE DEMANDE

Comme indiqué dans l'état des lieux réalisé dans le cadre du projet, sur les secteurs de sol plus profond, la viticulture a moins besoin d'irrigation et l'eau est moins bien valorisée.

La demande pour un meilleur accès à l'eau d'irrigation est en augmentation sur le secteur de Suze-La-Rousse, Bouchet, Tulette. A l'inverse, les réseaux de Saint-Restitut / Tricastin ne sont pas saturés à l'heure actuelle (à vérifier avec le SID).

Sur les secteurs où l'on trouve du maraichage, très dépendant de la disponibilité en eau (ex : Mollan sur Ouvèze), on retrouve une forte demande pour une alimentation en eau sécurisée.

Les réseaux sous pression en place pour l'arboriculture fournissent 5 bar à la borne.

Sur le territoire HPR, le SID (organisation issue de la fusion de plusieurs syndicats intercommunaux d'irrigation) gère les réseaux de Tricastin (partie sous pression et gravitaire), ainsi que le réseau de Saint-Restitut.

## RETENUES COLLINAIRES

Les projets potentiels et des sites de barrages ou retenues avaient été identifiés dans le schéma directeur d'irrigation de la Drome (2009). Mais certains de ces projets sont déconnectés de la réalité et ne prennent pas en compte les contraintes réglementaires actuelles.

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - DDT 84

Date : 06/06/2018

Lieu : Avignon

Objet de l'entretien : Discussion sur le contexte et la gestion quantitative de la ressource en eau sur le territoire, sur la cohérence entre les actions prévues dans les PGRE et l'étude en cours

Personnes présentes :

- M. Gilles BLANC, DDT 84
- M. Marc CHEMOUNI, DDT 84
- Mme Marion MAHE, BRLi

#### LIEN ENTRE PROJET TERRITORIAL ET PGRE

Le Lez, L'Aigues et l'Ouvèze ont été identifiés comme des secteurs déficitaires. Ce sont tous les trois des bassins interdépartementaux et interrégionaux. Les trois cours d'eau et leur nappe alluviale (bande de 30m de part et d'autre du cours d'eau) sont classés en ZRE. Ils ont fait l'objet d'études volumes prélevables puis de PGRE (porté par le SAGE pour le Lez et par les DDT pour l'Aygues (DDT26) et l'Ouvèze (DDT84)). Celui du Lez est achevé, les documents finaux des PGRE sur l'Aygues et l'Ouvèze viennent d'être validés par la MISEN.

M.Blanc souligne que sur les bassins déficitaires, les possibilités de subvention de travaux par l'Agence de l'eau seront conditionnées par leur identification préalable dans un PGRE.

Les PGRE sont des documents évolutifs et pourront être ajustés en fonction des résultats de l'étude HPR. Ils travaillent à un horizon temporel différent (2021) de celui du projet territorial. Les résultats du projet viendront compléter les actions du PGRE, il est important de rechercher une cohérence, sur les prélèvements collectifs d'irrigation notamment.

Il sera nécessaire dans l'étude de mettre en avant les impacts positifs du projet pour les ressources déficitaires.

Les PGRE ont parfois prévu de substituer les prélèvements de certaines ASA par des forages en nappe alluviale, au moins pour la période d'irrigation.

La DDT défend l'idée que les petites ASA peuvent perdurer pour d'autres usages (pluvial, agrément, ...) mais ne sont plus adaptées pour l'irrigation.

## NAPPE MIOCÈNE DU COMTAT

La nappe miocène a été identifiée comme déficitaire mais n'a pas fait l'objet d'une étude volume prélevable. Elle est également identifiée comme ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable. La DDT a eu des difficultés à assurer sa protection au cours des dernières années. Une politique d'opposition à déclaration (interdiction de tout nouveau forage agricole) avait été mise en œuvre dans le but de préserver la nappe, tant sur les aspects quantitatifs que qualitatifs. Malgré cela, de nombreux forages se sont développés, notamment pour l'irrigation de la vigne (en particulier sur le secteur Plan de Dieu).

Ceux de ces forages qui se sont signalés à l'administration lors du dernier recensement seront régularisés, dans la mesure où les propriétaires apportent la preuve que leur forage a été réalisé dans les règles de l'art et ne présente donc pas de risque qualitatif pour la nappe.

Une étude a été menée pour identifier les secteurs favorables pour l'exploitation à destination de l'approvisionnement en eau potable (qualité et productivité suffisante) et des secteurs de protection renforcée ont ainsi été définis. Sur ces secteurs, tout nouveau forage agricole est interdit.

Pour la DDT et l'Agence, le financement d'un projet de nouveau réseau collectif par des fonds publics n'est possible qu'à la condition que les agriculteurs s'engagent à abandonner leurs forages dans la nappe miocène et se connectent sur le réseau.

L'approche multi-usages est une composante importante du projet et conditionnera également l'intérêt des financeurs publics. Ainsi, le développement d'un réseau collectif alimenté par une ressource sécurisée sur les secteurs où des forages agricoles dans le miocène existent est particulièrement intéressant pour l'administration, mais uniquement dans la mesure où ces forages sont abandonnés et que l'ensemble des agriculteurs se connecte au réseau. L'abandon des forages agricoles doit permettre de réserver la ressource miocène à l'AEP et contribuera ainsi à :

- sécuriser l'approvisionnement qualitativement (pour les gros syndicats prélevant actuellement sur le Rhône (RAO et Rhône-Ventoux) ;
- diminuer les prélèvements AEP sur les ressources déficitaires (mobilisées par les syndicats RAO, Ouvèze Ventoux et RIVAVI).

## MOBILISATION DE L'EAU DE LA DURANCE

La Durance est également identifiée comme une solution, notamment sur les secteurs des ASA Ouvèze-Ventoux et de Viols-Sablès. La Durance et sa nappe sont pour l'instant classées comme « ressource fragile ». Un SAGE est en cours sur le territoire.

La CED sollicite les DDT dans l'idée de revoir les prélèvements. Cependant, M.Blanc indique qu'on peut cependant considérer la Durance comme une ressource sécurisée et où il est possible de maintenir les prélèvements actuels pour développer des périmètres irrigués sous-pression. Vu l'importance des prélèvements gravitaires sur la Durance, notamment coté Bouches du Rhône, si des diminutions de prélèvements doivent être envisagées sur le bassin de la Durance, le canal de Carpentras, qui a réalisé d'importants travaux pour améliorer l'efficacité de l'irrigation sur son périmètre et en a modernisé une grande partie ne devrait pas être concerné.

L'EVP de l'Ouvèze signale que le canal de Carpentras apporte d'importants volumes d'eau sur le bassin. M.Blanc indique que ces déclarations de l'EVP sont à prendre avec précaution. Cette alimentation du canal dans les cours d'eau (Aygues et Ouvèze) se fait très en aval. De plus, les périodes où cet apport est le plus important sont les périodes où les irrigants n'utilisent pas l'eau du canal (début de saison notamment), ce qui correspond à des périodes où les cours d'eau ont moins besoin de cet apport.

L'alimentation du canal de Carpentras en débit présente donc peu d'intérêt pour les cours d'eau déficitaires. En revanche, il est possible que l'irrigation gravitaire sur certains secteurs contribue à la recharge de la nappe (notamment sur le secteur Jonquières-Courthézon où il existe un piézomètre qui montre des évolutions inversées du niveau de nappe).

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### **COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA DE DEFENSE DE L'IRRIGATION DE MIRABEL AUX BARONNIES**

Date : 29/06/2018

Lieu : Mairie

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- Pierre Michel MORE, Président ASA Mirabel
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

Le réseau gravitaire de l'ASA de défense de l'irrigation de Mirabel aux Baronnie est alimenté par 2 prises sur l'Eygues, l'une sur la commune de Nyons et l'autre sur la commune de Mirabel. Le volume autorisé est de 3.88 Mm<sup>3</sup>. En 2017 il y a eu une mise aux normes des prises d'eau avec installation d'une échelle limnimétrique. La superficie théoriquement irrigable est de 200 ha mais seuls 50 à 80 ha sont réellement irrigués. Le canal principal a une longueur de 7km. Il y a 3 km de chenal et 15 km de canaux secondaires. De fait, les canaux récupèrent les eaux pluviales mais l'assainissement pluvial ne fait pas partie des statuts.





L'ASA comporte une centaine d'adhérents avec des superficies allant de 10 ares à 8 ha. 90% des adhérents sont agriculteurs. Il y a peu de non professionnels. La taxe d'arrosage est de 110 €/ha.

Tout le rôle est dépensé dans l'entretien, avec un roulement sur 3 ans pour les canaux principaux. Il n'y a pas de salarié à l'ASA et pas de subventions de la mairie ou du département. Le Président de l'ASA estime qu'il faudrait doubler les tarifs pour permettre un entretien complet du réseau.

Le Président de l'ASA constate des difficultés depuis 2 ans aussi bien sur la vigne que sur l'olivier. En 2017 ils n'ont pas eu de coupure mais on leur a demandé une restriction de 54% des prélèvements. Celle-ci a été peu contrôlée mais ils s'attendent à ce que dans les prochaines années l'encadrement soit plus strict.

Dans ce contexte, la réduction de l'autorisation de prélèvement à hauteur de 40% inquiète fortement l'ASA, que ce soit en termes de volumes disponibles pour les cultures mais aussi en termes d'exploitation du réseau avec une main d'eau réduite aussi significativement.

En termes de projets, le Président de l'ASA indique qu'une étude a été faite il y a une quinzaine d'années pour passer le réseau en conduites. La DDT a aussi estimé que le passage en sous pression permettrait de faire suffisamment d'économies d'eau pour être à l'équilibre.

Ce projet pose problème à l'ASA pour plusieurs raisons :

- D'une part il se base uniquement sur les superficies actuelles alors qu'une demande forte existe pour des parcelles à proximité qui sont à l'heure actuelle non irrigables.
- D'autre part l'ASA n'a pas la capacité de faire les emprunts pour un projet de ce type. La structure est trop petite et les moyens humains sont insuffisants.

C'est pourquoi un projet de modernisation du réseau par un passage en sous pression est à l'heure actuelle exclu par l'ASA.

---

De plus, une alimentation complémentaire par des forages ne semble pas pertinente car il s'agit d'une ressource en eau de très bonne qualité et le projet rentrerait en concurrence avec l'usage AEP. Le Président de l'ASA précise d'ailleurs qu'il y a peu de forages agricoles sur le territoire de Mirabel.

« Il est important de garder l'eau pour le futur. »

Des petites retenues pourraient se faire sur la zone à l'échelle d'une exploitation mais pas au niveau d'un collectif. Quelqu'un est prêt à céder sa parcelle en tête de réseau pour faire un réservoir de régulation.

Les options retenues, forages ou modernisation étant plutôt exclues, l'ASA a donc des attentes par rapport à un projet Rhône en précisant toutefois que le coût de l'eau devrait être inférieur à 400€/ha pour de la vigne. Dans le cas d'un projet Rhône il y aurait beaucoup de demande sur l'olivier mais celui-ci se situe sur les collines. Une des revendications sur ce projet est de prendre en compte le maximum de demande et de réfléchir à long terme afin d'éviter de saturer le réseau dès le départ.

« On peut réfléchir sur tous les projets qu'on veut mais il faudra à un moment donné s'interconnecter avec un projet Rhône ».

« Attention à ne pas nous faire faire des travaux pour économiser sur du court terme et ne plus rien pouvoir faire à très court terme car le réseau sera devenu obsolète »

Leur idée est de prendre l'eau sur l'Aygues jusqu'à restriction puis ensuite prendre l'eau du Rhône. *(cette remarque entraîne un débat sur la rentabilité des infrastructures du Rhône si l'on fonctionnait de cette manière)*

Sur le plan gouvernance, dans le cas d'un projet Rhône. L'avenir est ouvert.

« C'est fou qu'on aille chercher l'eau dans le Rhône alors qu'on a une rivière qui passe à côté et se rejette dans le Rhône »

« Plus on va vite, plus vite on pourra fermer les forages »

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### **COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA D'IRRIGATION DE MOLLANS SUR OUVÈZE**

Date : 26/06/2018

Lieu : Mollans sur Ouvèze

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

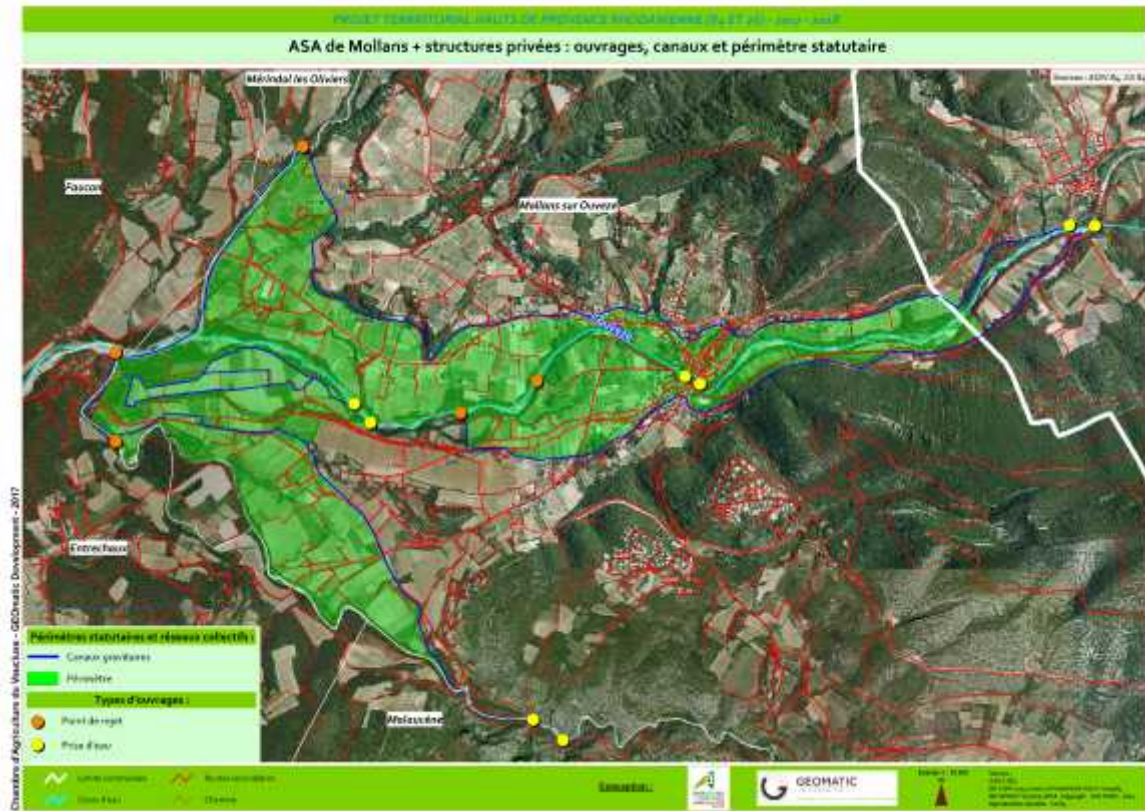
- Gil BARRE, Président Cave Coopérative
- Christophe LAZIB, technicien qualité, cave La COMTADINE
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Mireille BRUN, Chambre d'Agriculture 84
- Marc CHEMOUNI, DDT 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

L'ASA dispose d'un réseau gravitaire alimenté par 2 prises sur l'Ouvéze et une prise sur le Toulourenc. L'autorisation de prélèvement est de 2 Mm<sup>3</sup>. L'ASA compte 271 adhérents.

Au maximum 200ha environ de maraîchage, arboriculture fruitière et vigne sont irrigables. Dans les faits seuls une cinquantaine d'hectares sont réellement irrigués. Les restrictions de prélèvement impactent fortement le périmètre c'est pourquoi des solutions sont recherchées au niveau local pour stocker la ressource en eau lorsqu'elle est disponible (en hiver). Plusieurs sites ont été envisagés. La difficulté provient du fait que ces sites sont significativement plus hauts que les prises sur la ressource en eau superficielle, ce qui nécessiterait une hauteur de relevage importante.









## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA OUVÈZE VENTOUX

Date : 26/06/2018

Lieu : Entrechaux

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- M. GUIBERT, Président, ASA Ouvèze Ventoux
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Mireille BRUN, Chambre d'Agriculture 84
- Marc CEMOUNI, DDT 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

L'ASA est alimentée par une prise d'eau sur l'Ouvéze et un canal construit vers 1650. Celui-ci a été dimensionné pour un débit significativement plus important que celui prélevé aujourd'hui. Une lame d'eau de 10 cm permet d'alimenter un bassin en tête de périmètre.

L'ASA a été créée en 1978. Elle comporte 750 adhérents. A partir de 1988, un travail de modernisation progressif du réseau a été entamé avec extension sous pression. Le périmètre de 600 ha irrigables est donc composé de plusieurs étages. Les études initiales estimaient le potentiel à environ 1 000 ha. La partie aval du réseau gravitaire entoure l'ASA du Crestet qui pourrait être absorbée à terme.

Le réseau comporte une centaine de km de conduites avec des problématiques de réseau en surface (chauffe, casse, etc.) et du sous dimensionnement par rapport aux pressions de service qui peuvent être dans certaines parties du réseau supérieures à 20 bars. Des extensions sont possibles sur la base de la ressource actuelle mais reste limitée. La partie gravitaire du réseau représente 50% du prélèvement alors même que les superficies sont très réduites.





La zone est caractérisée par de la polyculture et la présence de nombreux pépiniéristes pour lesquels l'irrigation est indispensable.

Face aux tensions sur la ressource en eau, des forages ont été développés par des agriculteurs, ce qui est considéré comme un facteur d'instabilité pour l'ASA.

Leur station de pompage à vitesse variable en tête a coûté 88 000 € pour 350 m<sup>3</sup>/h et une pression de 15 bars. Les coûts d'énergie représentent 90 000 €/an.

Le rôle représente 260 000 € annuel environ. L'ASA veut faire évoluer sa tarification. Comparativement à d'autres structures du territoire, l'ASA est professionnalisée avec la présence d'un technicien permanent et d'une secrétaire comptable.







L'ASA insiste sur la concurrence à terme dans l'accès à l'eau avec le secteur touristique. L'objectif est donc de se mailler avec des ressources sécurisées de manière à permettre une substitution de ressources. Un projet venant de Carpentras par le sud de Malaucène interroge du fait de la nécessité de reprendre l'architecture hydraulique du réseau.

Le projet de liaison à l'Asa du canal de Carpentras pose plusieurs questions : son coût, la rapidité et la faisabilité technique. L'ASA pense qu'une liaison avec le Rhône serait plus pertinente car elle permettrait la desserte de plus de superficies

L'ASA a pour projet de sécuriser les différentes stations et bassins, développer les automatismes et agrandir le bassin en tête pour optimiser le fonctionnement.

Un schéma directeur a été mené et la synthèse communiquée au cours de l'entretien. Ce schéma détaille les caractéristiques de l'ASA et leurs projets.

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA DES ARROSAGES DE ROAIX

Date : 28/06/2018

Lieu : Mairie

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- Franck MOLENAT, Président de l'ASA de Roaix
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

Le réseau gravitaire de l'ASA des arrosages de Roaix est alimenté à partir d'une prise sur l'Ouvèze sur la commune de Vaison la Romaine. Un seuil permet de maintenir la ligne d'eau pour l'alimentation du chenal d'amenée. Historiquement, cette servitude de passage se traduit par un accès gratuit à l'eau pour les agriculteurs de Vaison la Romaine à proximité du canal. La remise en cause de ces conditions est envisagée, de manière à augmenter les recettes de l'ASA et ainsi être en mesure d'assurer la maintenance du réseau.

L'autorisation de prélèvement est de 1.2 Mm<sup>3</sup>/an dont 900 000 m<sup>3</sup> entre le 1/07 et le 30/09. Le débit autorisé est de 120 l/s. Le volume prélevé est généralement de 600 000 à 700 000 m<sup>3</sup>. L'eau du canal est chargée ce qui pose des problèmes d'exploitation et empêche les agriculteurs de pomper l'eau du canal sans filtration.

La superficie théoriquement irrigable est de l'ordre de 115 ha. Une trentaine d'hectares sont effectivement irrigués. Il s'agit essentiellement de vigne. Il convient de noter qu'avant, le maraîchage était beaucoup plus présent. Avec les restrictions sur la ressource en eau celui-ci a été remplacé petit à petit par de la vigne. Il s'agit d'un cercle vicieux car pour la vigne le besoin en eau est moindre et l'habitude d'entretenir le réseau s'est donc perdue. M. le président aussi a réalisé un forage pour irriguer 6 ha. Ce forage lui a coûté 6000€ : 3000 € d'équipement et 3000€ pour le forage en tant que tel.

La taxe d'arrosage est de 150€/ha/an. Néanmoins cette taxe ne permet pas de couvrir la totalité de l'entretien. Chaque année la commune participe à hauteur de 1 500 € et de l'argent prélevé sur la vente d'une maison appartenant à l'ASA est utilisé (vente maison : 120 000€, 1 800 à 2 000€/an utilisé). Au total, le budget affecté à l'entretien est de l'ordre de 13 000 à 15 000 €/an. Ce budget est très majoritairement affecté au canal primaire. Il n'y a pas la possibilité de faire 2 faucardages dans l'année.





Les restrictions d'usages apparaissent généralement à partir de fin août. Sur les sept dernières années seules les deux dernières ont été marquées par des restrictions fortes. Petit à petit les agriculteurs prennent ainsi conscience de l'intérêt de l'irrigation en comparant les vignes irriguées de leurs voisins avec les leurs.

Avec la sécheresse de 2017 des baisses de rendement sur la vigne de l'ordre de -30 à -40% ont été observées.

L'ASA compte plus de 200 propriétaires sur Roaix, dont 15 à 20 agriculteurs. C'est le président de l'ASA qui gère tout sur son propre temps. Il n'y a pas d'employé permanent.

Le président de l'ASA souligne le désintérêt des adhérents pour cette structure et plus généralement pour l'action collective. La majorité des membres de l'ASA n'utilisent pas le canal et ont réalisé des forages pour être indépendant. Le fait qu'il soit le seul à avoir répondu à l'enquête est à son sens significatif. Il souligne de plus que ce maillage de forages sur le territoire n'a pas vocation à être maintenu dans le temps (prélèvement sur le miocène) et que les agriculteurs n'anticipent pas assez.

Les membres de l'ASA ne veulent plus payer pour un réseau qui ne les sécurise pas.

*« A la fois je me fais engueuler parce qu'il n'y a pas d'eau à la fois je me fais engueuler parce qu'ils n'en veulent plus »*

Prise d'eau sur l'Ouvèze



Seuil sur l'Ouvèze



Dans un futur proche, le projet consisterait à développer un réseau sous pression alimenté par une ressource en eau sécurisée. Il y a le souhait de suivre le tracé actuel, de continuer à desservir à la fois des agriculteurs et des jardins et d'étendre les superficies irrigables, notamment sur les zones en rive droite du canal sur la partie amont où il y a une forte demande (ce sont des zones non dominées actuellement). Le développement de l'irrigation permettrait de rediversifier l'agriculture.

Le tarif maximal de l'eau qui serait acceptable serait de 200€/ha/an selon lui.

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA

Date : 28/06/2018

Lieu : Mairie

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- Président de l'ASA de Rochemade
- Max Feschet, président de l'ASA du canal du Comte
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

Les deux ASA ont été créées au début des années 1960. L'Union des ASA du Canal du Comte a été créée en 1966. Les prélèvements sur ces périmètres sont toutefois beaucoup plus anciens.

Aujourd'hui, ce sont des territoires quasiment en monoculture de vigne, fortement impactés par les modifications du climat. Des pertes de rendement de l'ordre de 30% auraient été constatées en lien avec la sécheresse de 2017. Ce serait la plus faible vendange depuis 1945. Les zones les plus à l'aval des périmètres ne sont plus alimentées en eau du fait des débits réduits dans l'Aygue et des restrictions sur la ressource en eau. Cette situation est renforcée par les changements d'usages des canaux. Les pratiques de pompage dans les canaux pour irriguer en goutte à goutte se développent. De l'ordre de 45 ha seraient irrigués sur le périmètre de Rochemade et environ 120 ha sur le périmètre du canal du Comte. Une vingtaine d'agriculteurs sont présents sur Rochemade et une trentaine sur le canal du Comte.

A Rochemade, le volume autorisé pour prélèvement est de 518 000 m<sup>3</sup>. La taxe d'arrosage de Rochemade est de 120 € HT /ha. Le budget annuel d'entretien est de l'ordre de 5 000€ pour l'ASA de Rochemade. La subvention de la mairie a baissé et celle du département a été supprimée.

Les deux ASA doivent gérer les eaux pluviales dans leurs canaux bien que ça ne fasse pas partie de leurs statuts.

---

« Nos ASA existent mais il n'y a plus d'eau ».

« Les poissons je ne les ai jamais vus nager dans le gravier »

« Maintenant on n'irrigue plus pour faire cracher la vigne mais pour la sauver »

L'avenir des deux ASA dans le contexte actuel paraît très incertain dans la mesure où l'Aygues n'apparaît plus comme une ressource suffisante, les possibilités de stockage sont limitées, de même que les possibilités de prélèvement dans la ressource en eau souterraine.

Un projet Rhône suscite des attentes de la part de nombreux agriculteurs. En tant que responsables d'ASA, ils constatent un désintérêt pour ce type d'organisation. Dans le cas d'un projet Rhône, ils n'envisagent pas de prolonger les ASA, en tant qu'organisme gestionnaire des infrastructures. Un coût maximal de l'eau pour l'irrigation d'un ha serait de l'ordre de 150€/an.



## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### **COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA DU CANAL DU MOULIN ET DES COURS D'EAU REUNIS DE SEGURET**

Date : 28/06/2018

Lieu : Prise d'eau

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- Jean Paul FAVIER, Président de l'ASA de Séguret
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

Le réseau gravitaire de l'ASA du canal du moulin et des cours d'eau réunis de Séguret est alimenté par une prise sur l'Ouvèze sur la commune de Vaison la Romaine. De manière similaire à la situation de l'ASA de Roaix, historiquement cette servitude de passage se traduit par un accès gratuit à l'eau du canal du samedi au lundi midi pour les agriculteurs sur la commune de Vaison la Romaine. Ils ont néanmoins une obligation d'entretien du réseau. La taxe d'arrosage est de 40 €/ha.

La mairie participe à 50% aux travaux d'entretien. L'ASA n'a pas de salarié.

Le territoire est caractérisé par un mélange de vignes, d'arboriculture fruitière et de maraîchage.

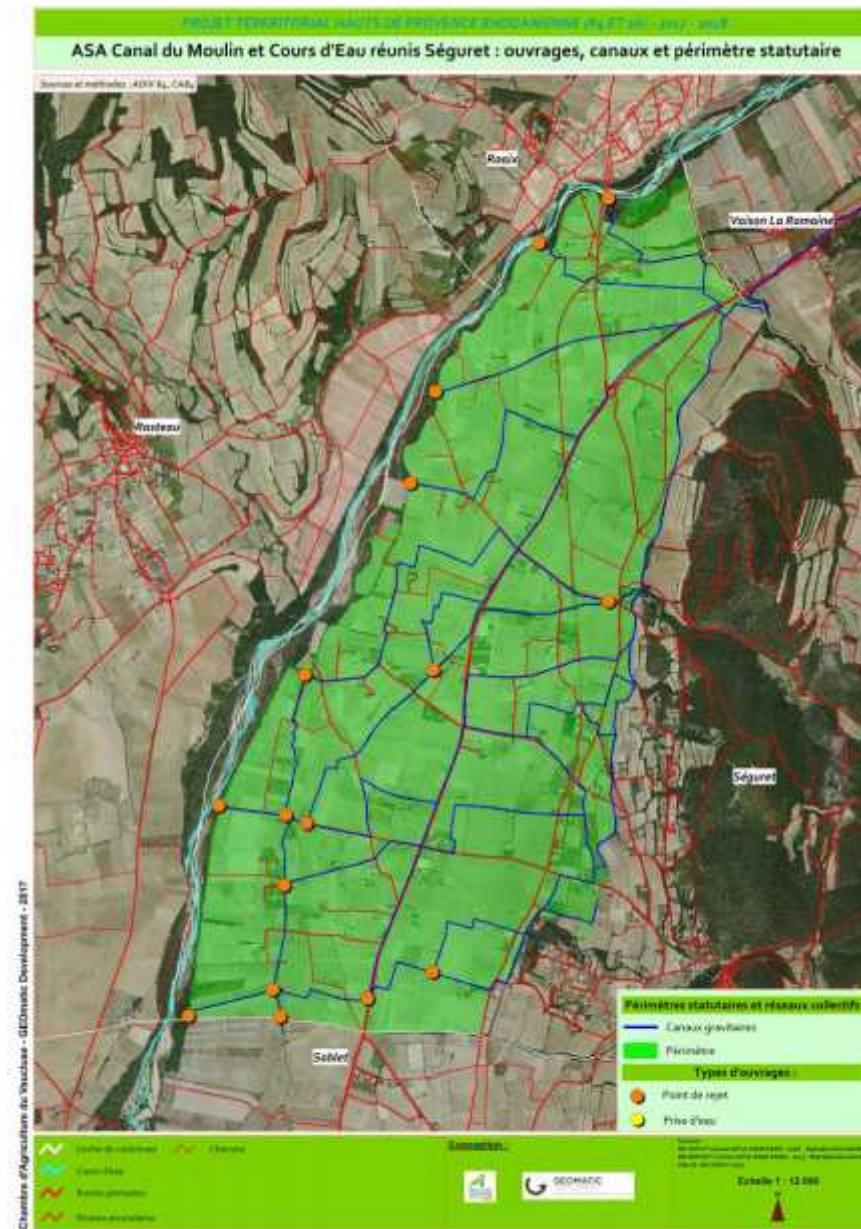
Pour permettre une meilleure alimentation du canal lors des basses eaux sur l'Ouvèze il conviendrait de pouvoir travailler sur la prise. Ce n'est cependant pas possible en raison de la réglementation. Ce problème se pose pour la plupart des ASA alimentées par l'Ouvèze.



Prise sur l'Ouvèze



L'autorisation de prélèvement est de 100 l/s mais le canal a été dimensionné pour un débit supérieur. Le volume autorisé est de 1 200 000 m<sup>3</sup>. La superficie théoriquement irrigable est comprise entre 530 et 560 ha. La superficie réellement irriguée n'est que de l'ordre de quelques hectares. Certains irriguent en goutte à goutte par pompage dans le canal ce qui peut poser des difficultés en raison des débits mobilisés.



L'ASA comporte 200 propriétaires.

Du fait que le canal participe aussi à la gestion des eaux pluviales, la création d'un réseau sous pression ne dispenserait pas d'un maintien des infrastructures gravitaires.

Le président de l'ASA rappelle son attachement au canal et exprime ainsi le caractère patrimonial du canal et plus généralement de l'irrigation gravitaire.

« Ce canal il a une âme »

« C'est beau le gravitaire ! C'est magnifique ! »

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### **COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASCO D'ENTRETIEN ET D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE SERIGNANAIS**

Date : 25/06/2018

Lieu : Mairie de Sérignan

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASCO et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- XXXX,
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Mireille BRUN, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

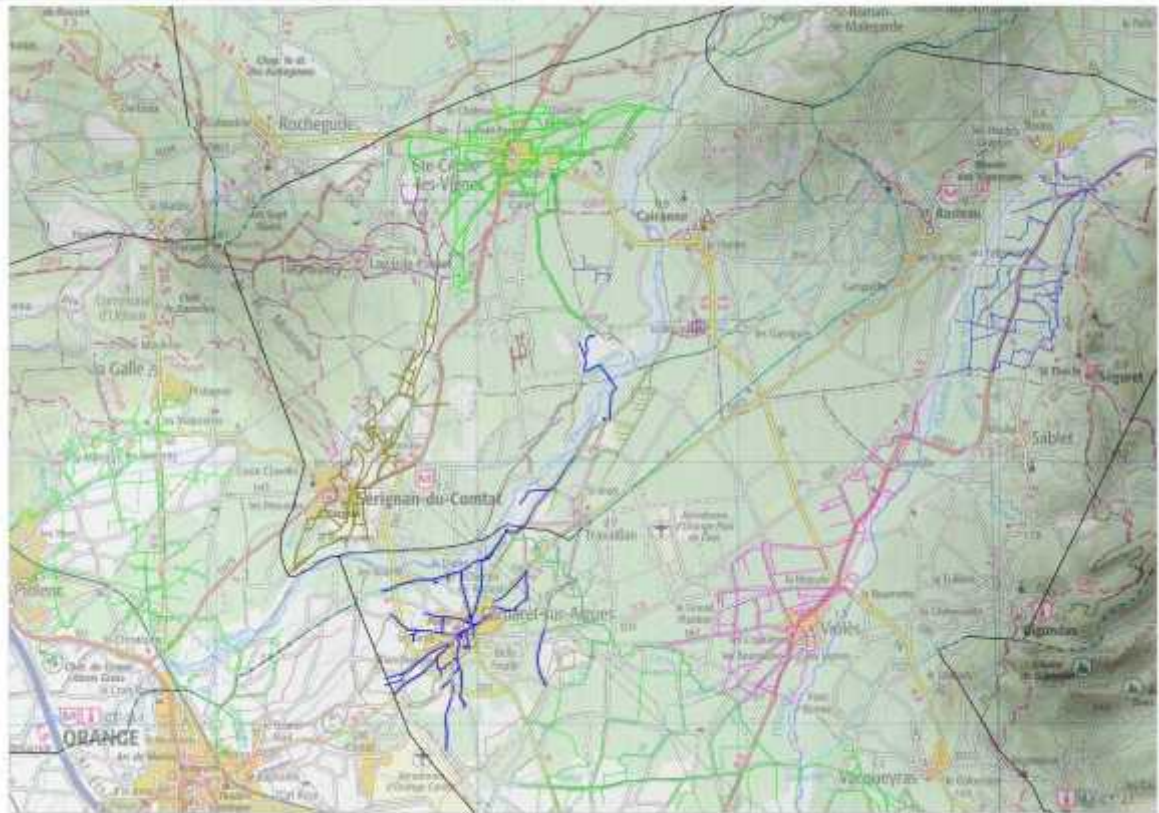
Le réseau gravitaire de l'ASCO d'entretien et d'aménagement hydraulique sérignanais est situé à l'aval de l'ASA de Sainte Cécile et est alimenté par les excédents de Sainte Cécile et par la Buyne. Les apports sont insuffisants pour permettre la desserte des parties aval de l'ASCO. De ce fait, les exploitants ont développé des forages dans le miocène pour s'affranchir des problématiques sur le réseau gravitaire. Une partie des agriculteurs en limite ouest du territoire de l'ASA se sont raccordés à l'ASA de Piolenc. Seuls 2 irrigants sont déclarés sur le réseau. Dans les faits, les prélèvements sont plus nombreux mais les moyens pour les contrôler sont insuffisants.

L'ASCO compte environ 1 470 adhérents. L'agriculture pratiquée sur le territoire est exclusivement viticole, à l'exception d'une exploitation de fraise.

Quelques forages communaux (4 ou 5) alimentent le Béal.

Le fonctionnement de l'ASCO est fortement impacté par un aménagement antérieur. L'ASCO avait en effet été désignée pour porter la création de bassins de rétention de crue en amont de Sérignan entre 2004 et 2007. Les travaux ont été définitivement achevés en 2009. Les emprunts contractés à cette date impactent la viabilité financière de l'ASCO dans la mesure où les charges annuelles associées sont de l'ordre de 50 000€ sur un budget total de 60 000€

La municipalité participe à l'entretien des canaux, qui font partie de la trame verte et bleue. Dans une optique de modernisation du réseau ou d'apports à partir du Rhône, ce point doit être attentivement considéré. Il conviendra de poursuivre l'entretien du réseau gravitaire actuel.



Bassin de rétention en amont de Sérignan





L'ASCO a des attentes par rapport à un projet Rhône qui permettrait de les sécuriser et de diversifier l'agriculture.

## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA DE SAINTE CECILE

Date : 25/06/2018

Lieu : Mairie de Sainte Cécile

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- M. TOURNILLON, Garde des cours d'eau, ASA de Sainte Cécile
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Mireille BRUN, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

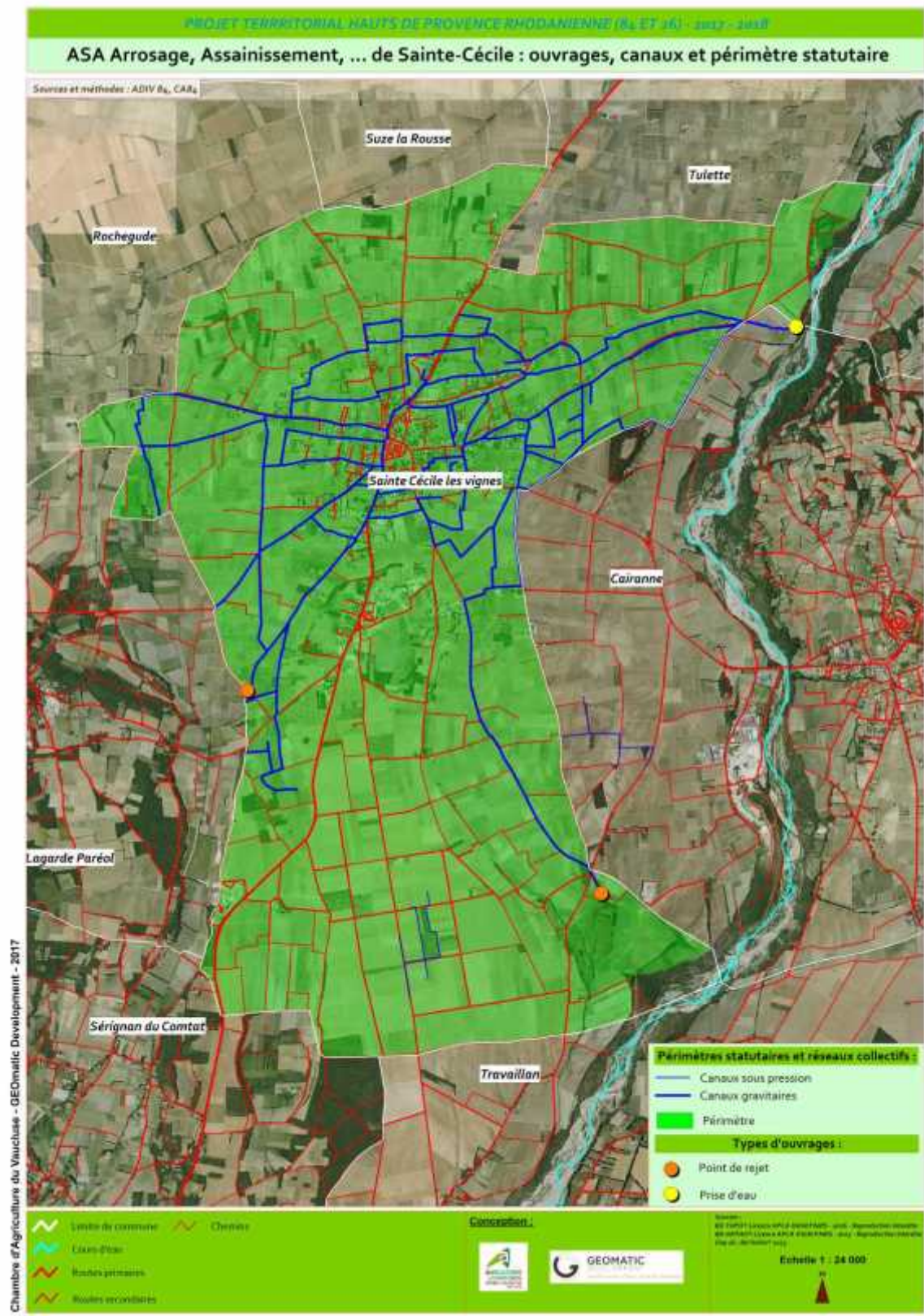
Le réseau gravitaire de l'ASA de Sainte Cécile est alimenté par une prise sur l'Eygues. L'autorisation de prélèvement est de 400 000 m<sup>3</sup> entre le 1/04 et le 30/06 et 600 000 m<sup>3</sup> entre le 1/07 et le 31/08. En complément, trois forages ont été réalisés pour alimenter le réseau en cas de restrictions. Deux des forages prélèvent dans la nappe du miocène, le troisième prélève dans la nappe alluviale. Ces forages sont mis en service généralement au cours du mois de juillet. Dans la mesure du possible c'est néanmoins l'Eygues qui est privilégié du fait des coûts d'exploitation des forages et de la qualité de l'eau.

L'ASA regroupe environ 1 200 propriétaires.

La redevance sur le périmètre de l'ASA est composée d'une taxe d'écoulement de 10 €/ha et d'une taxe d'arrosage de 150 €/ha. Le recouvrement est globalement bon. Les sommes restent toutefois insuffisantes pour un entretien complet du périmètre. Il faudrait doubler voire tripler la cotisation pour être en mesure de mener un entretien complet chaque année.

La tendance est à une diminution du nombre de personnes irrigantes dans l'ASA. Le goutte à goutte se développe à partir de forages.





De l'ordre de 90 hectares de vigne sont irrigués chaque année par le réseau (env. 40km de canaux). 3 à 4 hectares de jardins sont irrigués. La grande majorité des irrigants pratiquent une irrigation à la raie. Seules deux personnes irriguent en goutte à goutte en prélevant avec une motopompe dans le canal (ce qui peut poser des difficultés d'exploitation). En comparaison, dans les années 1990 de l'ordre de 120 ha étaient irrigués à partir des canaux.

Les restrictions de prélèvement sur l'Eygues ont impacté de manière significative le périmètre. Du fait que le canal principal est dimensionné pour fonctionner avec un débit supérieur, des problématiques de desserte se posent, particulièrement sur la partie aval du réseau.

La mise en assec du canal durant l'hiver se traduit par des baisses du niveau de la nappe et le dénoiement de certains puits. En 2013, des livraisons d'eau minérale ont été effectuées.

Le garde champêtre est employé par la mairie pour préparer le tour d'eau et gérer l'entretien et la bonne exploitation du réseau. Du matériel est mis à disposition par la mairie et les services techniques de la commune participent à l'entretien. Le calendrier d'irrigation est généralement envoyé aux irrigants au 15/06.

Il existe une forte demande pour des solutions à court terme, que ce soit sur le territoire de l'ASA ou à proximité immédiate. Des demandes d'extension ont été identifiées sur les Hauts de Suze, de l'ordre de 40 ha.

Jusqu'à maintenant les « projets » d'irrigation pour l'ASA sont restés au stade de l'idée. Durant l'hiver 2017-2018, un potentiel prestataire a été contacté.

Dans le cas d'un nouveau projet la limite acceptable du coût de l'eau serait de l'ordre de 250€/ha.

L'ASA indique que dans l'éventualité d'un projet Rhône, il paraît plus pertinent de privilégier un axe Nord dans la mesure où la partie sud de la commune présente de nombreux forages. Les attentes par rapport à l'eau du Rhône sont donc moins fortes. Il convient cependant de préciser que ces forages sont sur le miocène protégé et ont donc vocation à être fermé à terme.

Si l'on devait envisager un projet uniquement local, les services de l'ASA estiment que les forages permettraient d'alimenter un réseau modernisé.

Enfin, en cas de passage sous pression, l'ASA indique la nécessité de continuer à entretenir à minima les réseaux gravitaires pour permettre l'évacuation des eaux pluviales.











## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### **COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASCO DU CANAL DU MOULIN DE VILLEDIEU**

Date : 29/06/2018

Lieu : Mairie

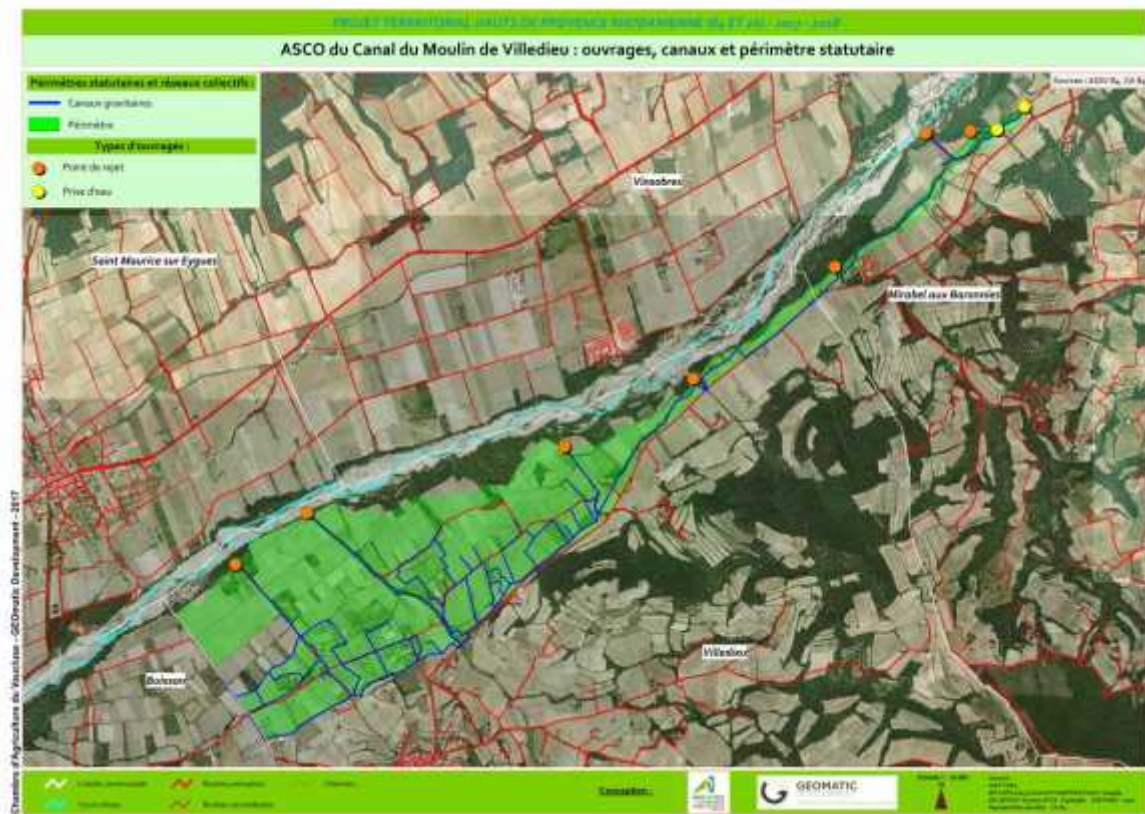
Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- Yvon BERTRAND, Président ASCO de Villedieu
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

#### CONTEXTE ET FONCTIONNEMENT DE L'ASA

Le réseau gravitaire de l'ASCO du canal du moulin de Villedieu est alimenté par une prise sur l'Eygues sur la commune de Mirabel aux Baronnies. Un canal non revêtu permet la desserte d'une centaine d'hectares en polyculture (avant il y avait beaucoup plus de maraîchage et de prairies). Toutefois en raison des restrictions, qui interviennent généralement dès juillet, seulement une vingtaine d'hectares est réellement irrigué. Tous les ans au minimum une quinzaine de jours sont sous tension. Le canal récupère des eaux de pluie ainsi que quelques sources. La gestion de ces eaux ne fait néanmoins théoriquement pas partie de leurs statuts.











Fin du canal de Mirabel aux Baronnies



---

Quelques agriculteurs irriguent à partir de prélèvements par motopompes dans le canal mais cette pratique reste limitée. Il y a très peu de forages qui permettent de sécuriser les agriculteurs. Un exemple est donné pour un forage à 150 m peu productif.

L'ASCO indique par ailleurs sa difficulté à gérer des prélèvements sauvages sur la partie amont du réseau (commune de Mirabel aux Baronnies).

L'ASCO compte une centaine d'adhérents, à 80% agriculteurs. La taxe d'arrosage est de 60€/ha. Le budget annuel pour les travaux et entretien est de l'ordre de 3 000 à 5 000 €. Il n'y a pas de salarié permanent et la mairie ne participe pas.

« C'est le système débrouille »

En termes d'évolution du réseau, l'ASCO souligne qu'il existe une réelle demande pour un passage en conduites sous pression. Néanmoins, au vu des restrictions sur la ressource en eau, une simple modernisation questionne. La ressource n'est pas sécurisée.

« Quel intérêt à passer en sous pression un réseau qui ne peut pas prélever d'eau ? »

Le Président de l'ASCO pense qu'un passage sous pression entraînerait un changement du paysage agricole avec une diversification des cultures. Il semble que cela ait été le cas à Nyons.

Un passage sous pression amène aussi des interrogations sur le fonctionnement, la tarification, sachant que les exploitations sont très morcelées.

Il est évoqué au cours de la discussion la possibilité de monter un projet avec les communes voisines de manière à mutualiser et réduire les coûts.

Un coût de 250 €/ha pour la vigne serait acceptable.

Dans ce contexte d'évolution des infrastructures, l'avenir de l'ASCO est ouvert.



## ETUDE HYDRAULIQUE – PROJET TERRITORIAL HPR

Ref. BRLi : A00342

### **COMPTE RENDU D'ENTRETIEN - ASA D'ARROSAGE DE VIOLES-SABLET**

Date : 28/06/2018

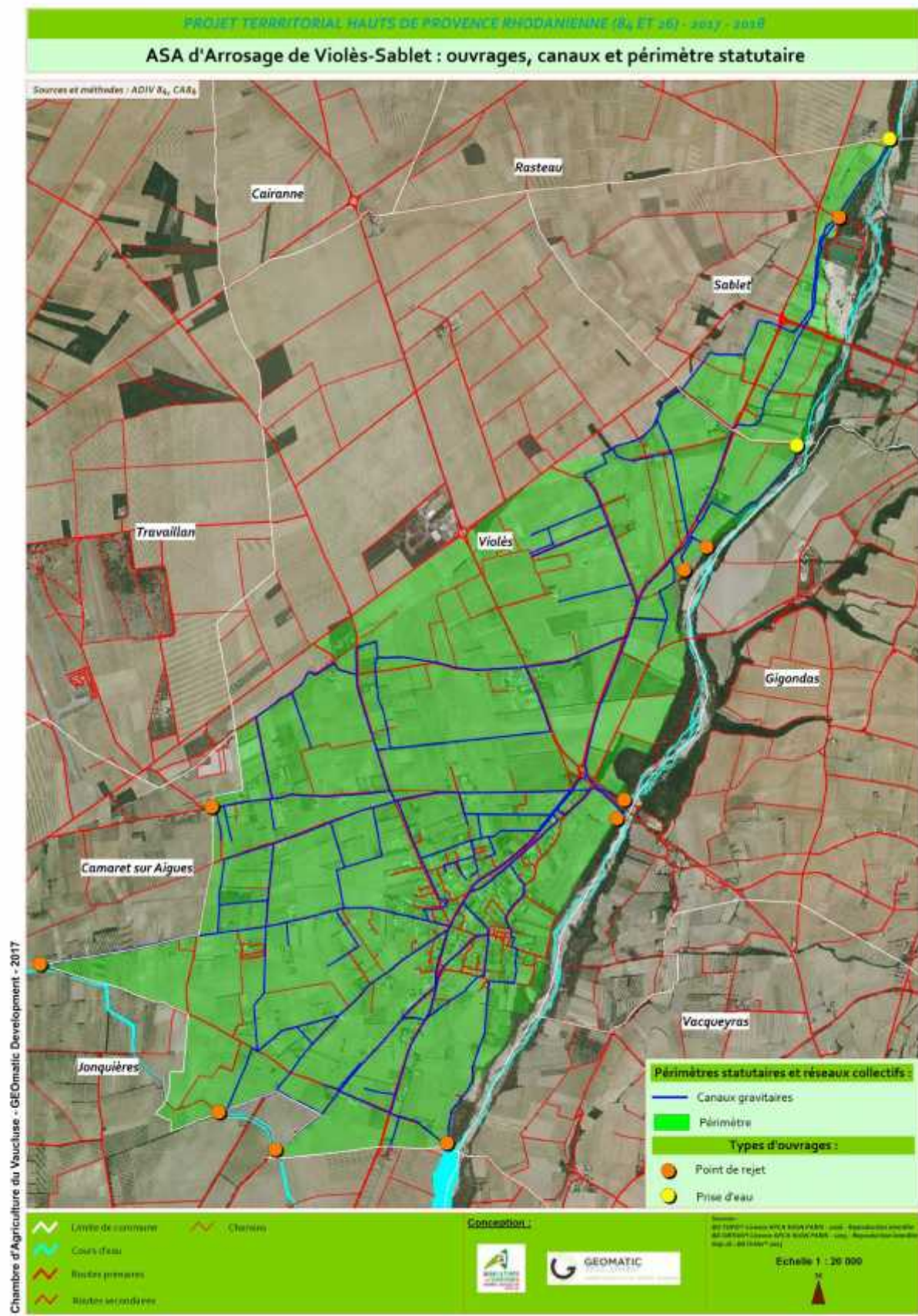
Lieu : Mairie

Objet de l'entretien : Discussion sur le fonctionnement de l'ASA et de son réseau, les projets en court, envisagés et envisageables à long terme.

Personnes présentes :

- M. COMBE, Président de l'ASA de Violès
- Manon DUBLET, Chambre d'Agriculture 84
- Romain VIDAL, BRLi

L'ASA d'arrosage de Violès-Sablet gère un réseau gravitaire alimenté par deux prises sur l'Ouvèze. La prise la plus en amont se situe sur la commune de Sablet.





Prise sur la commune de Sablet



La deuxième prise est sur la commune de Violès.



L'autorisation de prélèvement est de 1.5 Mm<sup>3</sup>/an. Le réseau initial présentait environ 70 km de canaux. Actuellement une trentaine d'entre eux sont effectivement utilisés.

L'alimentation du réseau est rendue difficile à la fois par les restrictions de prélèvements sur l'Ouvèze, qui peuvent intervenir dès juillet, et par les caractéristiques techniques de la prise. L'absence de seuil, combinée aux modifications du lit du cours d'eau, à des apports latéraux par érosion de la berge et à la faible pente du chenal d'amenée posent des problèmes d'alimentation du réseau.



Chaque année environ 100 ha sont déclarés à l'irrigation, à raison de 30 ha jardins et de 70 ha de vigne. Quelques agriculteurs ont réalisé des forages profonds pour être indépendants du réseau.

L'ASA comporte 560 adhérents. Un ouvrier permanent est en charge de l'entretien du réseau.

La taxe d'entretien est de 47€/ha et la taxe d'arrosage de 129 €/ha. 4 ou 5 personnes chaque année refusent de payer. C'est peu mais les responsables de l'ASA s'inquiètent d'une possible augmentation des impayés en lien avec les problématiques d'accès à l'eau.



L'ASA a une convention avec la mairie pour l'entretien des canaux qui permet une participation au budget de l'ASA de l'ordre de 8 000 €/an.

En complément, l'ASA souligne le fait que la présence de carriers utilisant l'eau du canal sans autorisation et gratuitement, permet, par une mise à disposition ponctuelle de moyens matériels et humains, de contribuer à l'entretien du réseau et notamment du chenal d'amenée. Ce sont les carriers qui réalisent chaque année une digue longitudinale en graviers au niveau de la prise sur l'Ouvèze. Ces travaux sont non autorisés mais tolérés. Cette contribution est essentielle pour la viabilité de l'ASA.

De plus, depuis que le réseau est fermé durant l'hiver et mis en eau seulement à partir d'avril, un assèchement des puits peu profonds (de l'ordre de 9m) a été constaté.

Les responsables de l'ASA constatent une augmentation de la demande en eau d'irrigation en lien avec les conditions climatiques des dernières années. Des baisses de rendement de 20% sur le vignoble ont été constatées en 2017.

Cette situation incite l'ASA à envisager différentes solutions pour sécuriser l'agriculture sur son territoire. Dans la mesure où des travaux pour la réalisation d'un seuil et assurer la pérennité de l'alimentation ont été refusés par la DDT, le plus réaliste consiste à envisager un maillage avec une ressource en eau sécurisée et un passage en conduites sous pression. La seule modernisation (que ce soit par un passage en conduites ou une étanchéification d'une partie du réseau gravitaire) ne peut être considérée si la question de la prise d'eau n'est pas réglée.

*« Il ne sert à rien d'investir si l'eau ne rentre pas dans le réseau »*

Des contacts ont été entrepris avec l'ASA du canal de Carpentras mais n'ont pas abouti à ce stade. Les questions de gouvernance à terme peuvent être problématiques et l'ASA ne souhaite pas dépendre d'une autre structure.

Etant donné le fait que le canal alimente un lac de pêche il avait été envisagé la possibilité de le considérer comme un stockage. Cependant, des problématiques d'étanchéité ont été mises en évidence. En une dizaine de jours en été, en l'absence d'alimentation, le lac s'assèche. De plus, des conflits d'usage existent entre agriculteurs et pêcheurs.



Il convient de noter que les canaux servent aussi à l'écoulement des eaux pluviales. Ils devront donc être maintenus dans l'éventualité de la création d'un réseau sous pression.

Une discussion a été engagée au cours de l'entretien sur les aspects tarification et participation des agriculteurs à l'investissement. En termes de coût de l'eau acceptable, la limite de 250 €/ha a été évoquée par les responsables de l'ASA. Les responsables conseillent au bureau d'études de ne pas oublier de considérer les investissements à la parcelle pour les agriculteurs.

Le budget primitif de l'ASA pour l'année 2018 a été récupéré.

BUDGET PRIMITIF 2018

129€ /ha  
47€ /ha

FONCTIONNEMENT

DÉPENSES

	2017	2018
Chapitre 011		
60622 Carburant	3 000	5 000
60633 Fournitures de voies	500	500
60632 Fournitures petit équipement	500	500
60636 Vêtements de travail	200	200
6064 Fournitures administratives	200	400
6069 Autres fournitures	1 000	1 000
615232 Entretien des voies et réseaux	9 000	7 000
61551 Entretien des tracteurs	7 000	12 000
61558 Entretien autres biens	2 000	2 000
6156 Maintenance	500	500
6161 Perte d'assurances	2 700	2 900
622 Rémunération intermédiaires et honoraires	5 000	5 000
623 Fêtes et cérémonies	200	400
6281 Cotisation Fédération	100	100
613 Location mobilière	4 500	4 000
626 Frais postaux	273	600
635 Taxes foncières	100	100
Chapitre 012		
621 Autres personnels	2 700	2 500
6411 Rémunération du personnel	20 000	20 000
6490 Cotisations sociales patronales	9 000	9 000
6480 Autres charges de personnel	500	500
Chapitre 023		
Chapitre 65		
6031 Indemnité du Directeur	6 000	6 000
6056 Charges pension courante Indé recevable		390
6541 Créances incouvrables	2 000	3 500
Chapitre 66		
6611 Intérêts amortis	690	620
Chapitre 67		
6716 Autres charges exceptionnelles	11 762	4 256
675 Titres annulés sur exercices antérieurs	2 000	2 000
678 Autres charges exceptionnelles	1 500	
TOTAL		
	86 195	94 243
RECETTES		
002 Excédents antérieur reporté	36 195	33 743
70664 Produits des services	62 000	62 500
74718 Participation de la Maire	8 000	8 000
TOTAL		
	98 195	94 243
INVESTISSEMENT		
DÉPENSES		
1641 Capital emprunt	3 250	3 314
2051 Concessions et droits licence informatique		1 200
231 Travaux	62 112	40 000
2166 Acquisition de matériel	13 000	20 688
TOTAL		
	68 362	65 183
RECETTES		
021 Virement de la section fonctionnement	3 250	3 314
001 Excédent antérieur reporté	65 112	61 869
TOTAL		
	68 362	65 183