



PLAN DE GESTION
QUANTITATIVE DE LA
RESSOURCE EN EAU DU BASSIN
VERSANT DU SEGRE

Plan Local d'Actions - Angoustrine
– septembre 2019

Comité Rivière du Sègre



Table des matières

1. DESCRIPTION DU DOCUMENT.....	5
2. SCHÉMA HYDRAULIQUE.....	6
3. NOTICE EXPLICATIVE.....	7
4. PROGRAMME D' ACTIONS À ÉCHÉANCE 2021 (ANGOUSTRINE AMONT).....	9
4.1 Amélioration de la connaissance.....	9
4.1.1 Action ANGAM-1.1 : Analyse technique des études BRLi, G. Damian et EVP.....	9
4.1.2 Action ANGAM-1.2 : Campagnes de jaugeage (Estanyets, canaux de Dorres, canal de la Serre).....	9
4.1.3 Action ANGAM-1.3 : Installation d'une sonde limnimétrique sur le rec dels Estanyets.....	9
4.1.4 Action ANGAM-1.4 : Installation d'échelles limnimétriques canal de la Serre + canal de Dorres.....	10
4.2 Actions d'économies d'eau.....	10
4.2.1 Action ANGAM-2.1 : Travaux ASA canaux de Dorres.....	10
4.2.2 Action ANGAM-2.2 : Installation d'ouvrage de régulation de la prise d'eau du canal de la Serre.....	11
4.2.3 Action ANGAM-2.3 Optimisation des réseaux d'eau potable.....	11
4.3 Recherche de ressources de substitution.....	12
4.3.1 Action ANGAM-3.1 : Transfert d'eau du lac des Bouillouses.....	12
Transfert d'eau du lac des Bouillouses.....	12
4.3.2 Action ANGAM-3.2 : Analyse technique du projet de retenue tampon SHEM.....	12
Analyse technique du projet de retenue tampon SHEM.....	12
4.3.3 Action ANGAM-3.3 : Analyse technique du projet de réalimentation du canal des Dévèzes par le canal SHEM.....	13
5. CALENDRIER PRÉVISIONNEL (ANGOUSTRINE AMONT).....	14
6. DÉBITS PROJÉTÉS 2021 ET 2022-2025 (ANGOUSTRINE AMONT).....	15
7. PROGRAMME D' ACTIONS À ÉCHÉANCE 2021 (ANGOUSTRINE AVAL -RAHUR).....	15
7.1 Coopération transfrontalière.....	15
7.1.1 Action RAH-1.1 : Optimisation du canal international d'Angoustrine-Llivia.....	15
7.2 Amélioration de la connaissance.....	16
7.2.1 Action RAH-2.1 : Analyse technique des études BRLi, G. Damian et EVP.....	16
7.2.2 Action ANGAM-1.2 : Campagnes de jaugeage (affluents Angoustrine et prises d'eau individuelles).....	16
7.2.3 Action RAH-2.3 : Installation de sondes limnimétriques sur les rivières Rahur (point S7), Béna, Brangoly, Joueill.....	17
7.3 Structuration des irrigants.....	17

7.3.1	Action RAH-3.1 : Création d'une structure collective pour les préleveurs du bassin Bena-Brangoly.....	17
7.3.2	Action RAH-3.2 : Création d'une structure de concertation pour les canaux du Mas Blanc et du Mas d'en Piques.....	18
7.4	Mesures de gestion.....	18
7.4.1	Action RAH-4.1 : Mise en place d'un protocole de gestion Bena - Brangoly.....	18
7.4.2	Action RAH-4.2 : Suivi du protocole de gestion d'étiage mis en place par l'ASA CiUr 18	
7.4.3	Action RAH-4.3 : Mise en place d'un protocole de gestion sur les prises d'eau du Rahur Mas Blanc - Mas d'en Piques - Rec d'Ansanères.....	19
7.4.4	Action RAH-4.4 : Mise en place d'un protocole de gestion à l'échelle du bassin Angoustrine aval.....	19
7.5	Actions d'économies d'eau.....	20
7.5.1	Action RAH-5.1 : Travaux ASA canaux de Dorres.....	20
7.5.2	Action RAH-5.2 : Installation d'ouvrages de régulation des prises d'eau Mas Blanc, Mas d'en Piques, prises sur le Bena-Brangoly.....	20
7.5.3	Action RAH-5.3 Optimisation des réseaux d'eau potable.....	21
7.6	Recherche de ressources de substitution.....	21
7.6.1	Action RAH-6.1 : Etude du transfert des eaux du Brangoly vers le Béna via le Rec Vell 21	
7.6.2	Action RAH-6.2 : Transfert d'eau du lac des Bouillouses.....	22
8.	CALENDRIER PRÉVISIONNEL (ANGOUSTRINE AVAL -RAHUR).....	23
9.	DÉBITS PROJETÉS 2021 ET 2022-2025 (ANGOUSTRINE AVAL -RAHUR).....	24
10.	SCHÉMA HYDRAULIQUE OPTIMUM.....	25

1. Description du document

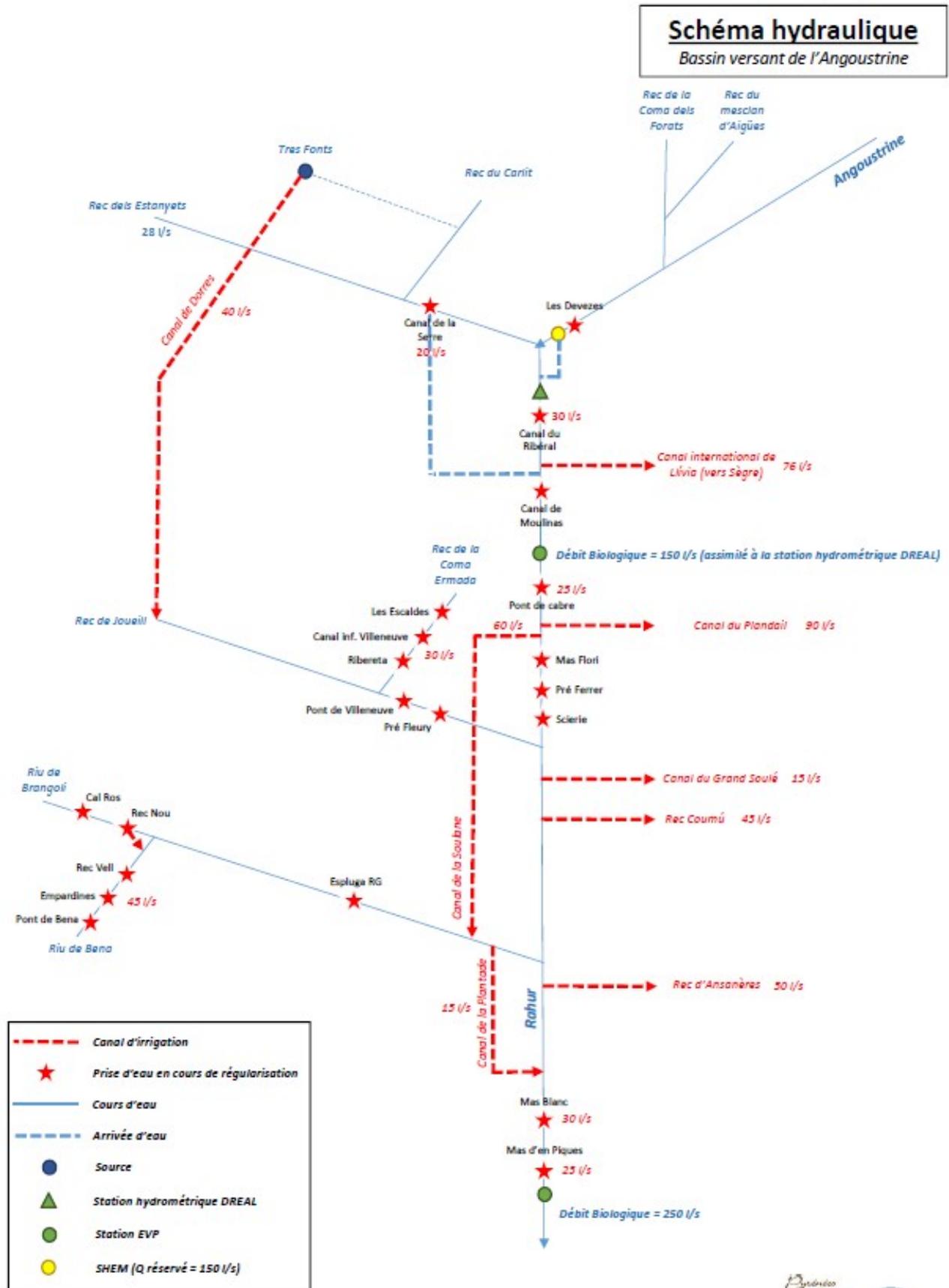
Le Plan Local d'Actions (PLA) est un document annexe au document de référence PGRE Sègre, focalisé sur un des cinq sous-bassins composant le bassin versant du Sègre. On retrouve dans ce document :

- Un schéma hydraulique du sous-bassin en fonction des connaissances actuelles
- Une notice explicative du contexte et de la situation du sous-bassin
- Le programme d'actions décliné en fiches-actions
- Le calendrier prévisionnel de mise en place des actions
- Le Débit d'Objectif d'Etiage
- Un schéma hydraulique du sous-bassin optimum commenté

Pour le sous-bassin de l'Angoustrine, le PLA sera décomposé en deux parties :

- L'Angoustrine amont correspondant au point de référence S6 à Angoustrine
- L'Angoustrine aval et le Rahur correspondant au point de référence S7 à Bourg-Madame

2. Schéma hydraulique



NB : Les valeurs de débit indiquées sont des estimations



3. Notice explicative

Données existantes :

Le sous-bassin de l'Angoustrine compte la présence d'une station hydrométrique en continu suivie par le Service de Prévision des Crues de la DREAL Occitanie. Elle se situe sur l'Angoustrine amont et correspond au point de référence S6.

Des calculs de débits par rapport aux débits spécifiques et des mesures ponctuelles sont disponibles dans l'étude portée par le PNR Pyrénées Catalanes et réalisée par BRLi en 2010.

Sur l'Angoustrine aval et le Rahur, les canaux gérés par l'ASA CiUr sont munis d'échelles limnimétriques.

Des calculs de débits par rapport aux débits spécifiques et des mesures ponctuelles sont disponibles dans l'étude portée par le PNR Pyrénées Catalanes et réalisée par BRLi en 2010. Des courbes de tarage ont également été réalisées sur quelques prises d'eau du sous-bassin en 2015.

Données manquantes :

Il n'existe pas de données mesurées sur les principaux affluents de l'Angoustrine, à savoir le Béna, le Brangoly et le Joueill.

Il n'y a pas de station limnimétrique à l'aval du sous-bassin, sur la commune de Bourg-Madame, au point nodal S7. Beaucoup de prélèvements individuels ne sont pas quantifiés.

Des transferts d'eau vers le Sègre sont à noter sur l'Angoustrine, avec des retours du canal du Plandail et du canal international d'Angoustrine-Llivia, retours non quantifiés. Le canal du Rec Vell, avec prise d'eau sur le Béna, déverse quant à lui ses eaux de colature vers le bassin du Carol.

Etat des lieux :

L'Angoustrine est un bassin non déficitaire sur sa partie amont et déficitaire sur sa partie aval. Cette dichotomie est due à la concentration des prélèvements sur la partie aval, mais également au manque de données à l'aval du point de référence S6, donnant lieu à des estimations parfois grossières des débits des affluents et des prises d'eau.

La structuration efficace sur l'aval de l'Angoustrine à travers l'ASA des canaux d'irrigation d'Ur a permis de réaliser de nombreux travaux d'économies d'eau et la mise en place d'un protocole de gestion d'étiage à partir de la station hydrométrique d'Angoustrine. Cette dynamique est à propager à l'ensemble des préleveurs de l'aval, notamment sur les affluents (Béna-Brangoly-Joueill) et à l'exutoire (Rahur).

Le bassin de l'Angoustrine est également soumis à un contexte transfrontalier particulier avec la présence du canal international d'Angoustrine-Llivia, dont le débit est régi par le Traité de Bayonne de 1868. Ce canal, dont la gouvernance est assurée par une

Commission Administrative Internationale (CAI), présente cependant de nombreuses fuites et une régulation peu efficiente.

De plus, à l'exutoire du bassin, le Rahur fait office de frontière administrative entre la France et l'Espagne. De fait, son accès est également régi par le Traité de Bayonne de 1868 et la moitié du lit du cours d'eau appartient à l'état espagnol ou des travaux modifiant l'hydrologie peuvent être faits de manière unilatérale.

L'Angoustrine, de par sa situation géographique, est un bassin qui pourrait être réalimenté par le lac des Bouillouses. Actuellement aucun accord n'existe pour que de l'eau des Bouillouses se dirige vers la Cerdagne. Au vu du renouvellement des concessions hydroélectriques au niveau national, la mobilisation de ressources de substitution par ce biais est envisageable.

Enfin, le bassin de l'Angoustrine est un des bassins hydrographiques ayant été les plus étudiés dans le département, on retrouve par conséquent une bibliographie abondante, notamment l'étude d'adéquation besoins/ressources portée par le PNR Pyrénées Catalanes et réalisée par BRLi en 2010, mais aussi une étude d'adéquation besoins/ressources réalisée à l'échelle de l'ASA des canaux d'irrigation d'Ur en 2013. Cette masse de ressources bibliographiques doit être valorisée dans un but d'amélioration de la connaissance globale du bassin.

Solutions proposées :

Au vu de l'état des lieux du sous-bassin, les actions portées sur le sous-bassin de l'Angoustrine dans le cadre du PGRE devront répondre aux thématiques suivantes :

- Améliorer la connaissance hydrologique des affluents de l'Angoustrine : Béna, Brangoly, Joueill, Estanyets, ainsi que sur le Rahur, notamment au point de référence S7.
- Proposer une analyse technique des ressources bibliographiques.
- Structurer et réhabiliter les prises d'eau individuelles de l'aval de l'Angoustrine en profitant de la dynamique sur place insufflée par l'ASA des canaux d'irrigation d'Ur.
- Permettre une coopération transfrontalière efficiente autour du canal d'Angoustrine-Llivia via la Commission Administrative Internationale.

Concernant l'évaluation des économies d'eau liées aux travaux sur les réseaux d'eau potable, celle-ci s'est réalisée à partir des volumes facturés et des objectifs Grenelle II pour chaque intercommunalité ou DSP :

SYNDICAT OU DSP	VOLUME FACTURE EN M3	AUGMENTATION RENDEMENT 2019-2021	ECONOMIES D EAU EN M3/AN	ECONOMIES D EAU EN L/S
CAROL	237 868	2%	1586	0,1
SEGRE	545 288	17%	30900	2,0
SOLANE	188 478	6%	3770	0,2
VANERA	648 829	5%	9732	0,6
EGAT	22 189	3%	222	0,0
SAINTE LEOCADIE	55 084	0%	0	0,0
TARGASSONNE	23 965	0%	0	0,0

4. Programme d'actions à échéance 2021 (Angoustrine amont)

4.1 Amélioration de la connaissance

4.1.1 Action ANGAM-1.1 : Analyse technique des études BRLi, G. Damian et EVP

Intitulé de l'action	Analyse technique des études BRLi, G. Damian et EVP
Code	ANGAM-1.1
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Gestionnaires de canaux, Chambre d'agriculture, Services de l'Etat, FDAAPPMA 66
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010, Etude ABR G. Damian 2013, bibliographie
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Note technique
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 = Composition d'un groupe de travail + synthèse bibliographique 2020 = Mise en perspective jaugeages et synthèse bibliographique 2021 = Note technique de compte-rendu

4.1.2 Action ANGAM-1.2 : Campagnes de jaugeage (Estanyets, canaux de Dorres, canal de la Serre)

Intitulé de l'action	Campagnes de jaugeage (Estanyets, canaux de Dorres, canal de la Serre)
Code	ANGAM-1.2
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	1 140 €
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, gestionnaires de prises d'eau
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010
Financeurs potentiels	AERMC
Indicateurs livrables	Base de données jaugeages (xls, shp)
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 : Localisation des sites à mesurer 2019-20-21 : Campagnes de jaugeage

4.1.3 Action ANGAM-1.3 : Installation d'une sonde limnimétrique sur le rec dels Estanyets

Intitulé de l'action	Installation d'une sonde limnimétrique
-----------------------------	--

	sur le rec dels Estanyets
Code	ANGAM-1.3
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	500 €
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, AAPPMA
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010
Financeurs potentiels	AERMC, CR Occitanie, CD66
Indicateurs livrables	Base de données mesures (xls)
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 = Campagne de jaugeages et reconnaissance des sites 2020 = Implantation des sondes et courbe de tarage 2021 = Suivi des sondes

4.1.4 Action ANGAM-1.4 : Installation d'échelles limnimétriques canal de la Serre + canal de Dorres

Intitulé de l'action	Installation d'échelles limnimétriques canal de la Serre + canal de Dorres
Code	ANGAM-1.4
Maître d'ouvrage	ASP gestionnaires
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	100 €
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, Chambre d'agriculture
Etude de référence ou associée	
Financeurs potentiels	AERMC, CR Occitanie, CD66
Indicateurs livrables	Base de données mesures (xls)
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 = Implantation des échelles et courbes de tarage

4.2 Actions d'économies d'eau

4.2.1 Action ANGAM-2.1 : Travaux ASA canaux de Dorres

Intitulé de l'action	Travaux ASA canaux de Dorres
Code	ANGAM-2.1
Maître d'ouvrage	ASA canaux de Dorres
Mode de réalisation	Externalisation
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	88 000 €
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, Chambre d'agriculture, Maître d'œuvre
Etude de référence ou associée	Etude ABR ASA canaux de Dorres
Financeurs potentiels	AERMC, CR Occitanie, CD66
Indicateurs livrables	Attestation de réception des travaux

Economies d'eau réalisables	10 à 25 l/s
Calendrier prévisionnel	2019 = 1ère tranche de travaux 2020 = 2ème et dernière tranche de travaux

4.2.2 Action ANGAM-2.2 : Installation d'ouvrage de régulation de la prise d'eau du canal de la Serre

Intitulé de l'action	Installation d'ouvrage de régulation de la prise d'eau du canal de la Serre
Code	ANGAM-2.2
Maître d'ouvrage	Gestionnaires de canaux
Mode de réalisation	Externalisation
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	Chiffrage à réaliser
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, Chambre d'agriculture
Etude de référence ou associée	Etude ABR BRLi 2010
Financeurs potentiels	AERMC, CR Occitanie, CD66
Indicateurs livrables	Etude de faisabilité des ouvrages à réaliser
Economies d'eau réalisables	5 à 10 l/s
Calendrier prévisionnel	2019-20 : Travail mené en parallèle aux protocoles de gestion sur l'Angoustrine 2021 : AAP 4.3.2

4.2.3 Action ANGAM-2.3 Optimisation des réseaux d'eau potable

Intitulé de l'action	Optimisation des réseaux d'eau potable
Code	ANGAM-2.3
Maître d'ouvrage	SIAEPA La Solane
Mode de réalisation	Externalisation
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	Chiffrage à réaliser
Acteurs/Partenaires	
Etude de référence ou associée	
Financeurs potentiels	AERMC, CD66
Indicateurs livrables	
Economies d'eau réalisables	0.1 l/s
Calendrier prévisionnel	Réalisation de travaux annuels 2019-2020-2021

Les actions programmées sont les suivantes :

Maître d'ouvrage	Action	Localisation	Année de démarrage des travaux
SIAEPA La Solane	Réhabilitation réseau fuyard	Rue des haras et cami de Ilivia Ur	2019
SIAEPA La Solane	Amélioration réseaux et branchements	Carrer Bassota et Cireres Dorres	2019
SIAEPA La Solane	Comptage AEP	Ur Bourg-Madame	2019
SIAEPA La Solane	Renouvellement réseau	Carrer Belloch Dorres	2020
SIAEPA La Solane	Etanchéité et travaux réservoirs	Villeneuve Dorres	2020
SIAEPA La Solane	Renouvellement réseau	Carrer Bassota Dorres	2020
SIAEPA La Solane	Travaux prescrits	Tres Fonts	2021

4.3 Recherche de ressources de substitution

4.3.1 Action ANGAM-3.1 : Transfert d'eau du lac des Bouillouses

Intitulé de l'action	Transfert d'eau du lac des Bouillouses
Code	ANGAM-3.1
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Ensemble des acteurs de l'eau
Etude de référence ou associée	
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Note technique
Economies d'eau réalisables	126 l/s
Calendrier prévisionnel	2019-20-21 = Estimation des besoins en eau et évaluation financière de la substitution

4.3.2 Action ANGAM-3.2 : Analyse technique du projet de retenue tampon SHEM

Intitulé de l'action	Analyse technique du projet de retenue tampon SHEM
Code	ANGAM-3.2
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre, SHEM
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Commune d'Angoustrine
Etude de référence ou associée	Etude BRLi 2010
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Note technique
Economies d'eau réalisables	

Calendrier prévisionnel	2019-20 : Etat des lieux et diagnostic du projet 2021 : Rédaction d'une note technique
--------------------------------	---

4.3.3 Action ANGAM-3.3 : Analyse technique du projet de réalimentation du canal des Dèvezes par le canal SHER

Intitulé de l'action	Analyse technique du projet de réalimentation du canal des Dèvezes par le canal SHER
Code	ANGAM-3.3
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Commune d'Angoustrine
Etude de référence ou associée	Etude BRLi 2010
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Note technique
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019-20 : Etat des lieux et diagnostic du projet 2021 : Rédaction d'une note technique

5. Calendrier prévisionnel (Angoustrine amont)

	2019					2020										2021										Action terminée						
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J		A	S	O	N	D	
ANGAM-1.1	Groupe de travail																									Note	<i>OUI</i>					
ANGAM-1.2	Jaugeages										Jaugeages										Jaugeages					Note	<i>OUI</i>					
ANGAM-1.3						Relevés limnimétriques																									Note	<i>OUI</i>
ANGAM-1.4	Installation échelles + courbes																															<i>OUI</i>
ANGAM-2.1	Travaux Tranche 1										Travaux Tranche 2											<i>OUI</i>										
ANGAM-2.2						Groupe de travail					Priorisation des ouvrages + avant-projets										AAP 4.3.2						<i>EN PARTIE</i>					
ANGAM-2.3	Travail en régie et travaux par les Syndicats d'eau potable																															<i>OUI</i>
ANGAM-3.1	Groupe de travail					Rédaction de la note																									Note	<i>OUI</i>
ANGAM-3.2	Groupe de travail					Rédaction de la note																									Note	<i>OUI</i>
ANGAM-3.3	Groupe de travail					Rédaction de la note																									Note	<i>OUI</i>

La réalisation programmée d'une grande majorité des actions prévues à l'échéance 2021 permettra l'évaluation du PGRE à cette date et des impacts des actions proposées sur la ressource en eau.

6. Débits Projetés 2021 et 2022-2025 (Angoustrine amont)

QMNA5 mesuré à la station DREAL	108 - 175
Total d'économies d'eau en litres/seconde	15 - 35
Total d'économies d'eau en m3 à l'étiage (92 jours)	120 000 - 275 000
Pourcentage d'économies d'eau par rapport aux prélèvements estimés	20 à 50%
Débit Projeté 2021 en litres/seconde	108 - 175
Débit Projeté 2022 - 2025 en litres/seconde	108 - 175
Débit Projeté 2022 - 2025 en litres/seconde + Bouillouses	234 - 301

Il n'y a pas de déficit hydrique sur cette partie du bassin versant. Le DOE proposé est calqué sur l'intervalle d'incertitude du QMNA5 mesuré sur la station hydrométrique de la DREAL Occitanie à Angoustrine.

Pour rappel, le Débit Biologique notifié à ce point est de 150 l/s. L'étude réalisée par BRLi en 2010 calculait un Débit Biologique à 120 l/s.

7. Programme d'actions à échéance 2021 (Angoustrine aval -Rahur)

7.1 Coopération transfrontalière

7.1.1 Action RAH-1.1 : Optimisation du canal international d'Angoustrine-Llivia

Intitulé de l'action	Optimisation du canal international d'Angoustrine-Llivia
Code	RAH-1.1
Maître d'ouvrage	Commission Administrative Interntionale
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Services de l'Etat

Etude de référence ou associée	Traité de Bayonne 1868, comptes rendus CAI antérieurs
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Comptes rendus CAI
Economies d'eau réalisables	10 l/s
Calendrier prévisionnel	Tenue de la commission transfrontalière en 2019 et 2021 Respect du débit autorisé de 76 l/s Régulation de la vanne de restitution au cours d'eau

7.2 Amélioration de la connaissance

7.2.1 Action RAH-2.1 : Analyse technique des études BRLi, G. Damian et EVP

Intitulé de l'action	Analyse technique des études BRLi, G. Damian et EVP
Code	RAH-2.1
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Gestionnaires de canaux, Chambre d'agriculture, Services de l'Etat, FDAAPPMA 66
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010, Etude ABR G. Damian 2013, bibliographie
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Note technique
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 = Composition d'un groupe de travail + synthèse bibliographique 2020 = Mise en perspective jaugeages et synthèse bibliographique 2021 = Note technique de compte-rendu

7.2.2 Action ANGAM-1.2 : Campagnes de jaugeage (affluents Angoustrine et prises d'eau individuelles)

Intitulé de l'action	Campagnes de jaugeage (affluents Angoustrine et prises d'eau individuelles)
Code	RAH-2.2
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	1 140 €
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, gestionnaires de prises d'eau
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010
Financeurs potentiels	AERMC
Indicateurs livrables	Base de données jaugeages (xls, shp)

Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 : Localisation des sites à mesurer 2019-20-21 : Campagnes de jaugeage

7.2.3 Action RAH-2.3 : Installation de sondes limnimétriques sur les rivières Rahur (point S7), Béna, Brangoly, Joueill

Intitulé de l'action	Installation de sondes limnimétriques sur les rivières Rahur (point S7), Béna, Brangoly, Joueill
Code	RAH-2.3
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	2000 €
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, AAPPMA
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010
Financeurs potentiels	AERMC, CR Occitanie, CD66
Indicateurs livrables	Base de données mesures (xls)
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 = Campagne de jaugeages et reconnaissance des sites 2020 = Implantation des sondes et courbe de tarage 2021 = Suivi des sondes

7.3 Structuration des irrigants

7.3.1 Action RAH-3.1 : Création d'une structure collective pour les préleveurs du bassin Bena-Brangoly

Intitulé de l'action	Création d'une structure collective pour les préleveurs du bassin Bena-Brangoly
Code	RAH-3.1
Maître d'ouvrage	Chambre d'agriculture
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	DDTM, Comité Rivière du Sègre
Etude de référence ou associée	Etude sur la structuration des irrigants en Cerdagne 2012
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Statuts de la structure approuvés
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 = Approche des préleveurs individuels 2020 = Mise en perspective des enquêtes terrain et de l'étude 2012 2021 = Mise en place de la structure

7.3.2 Action RAH-3.2 : Création d'une structure de concertation pour les canaux du Mas Blanc et du Mas d'en Piques

Intitulé de l'action	Création d'une structure de concertation pour les canaux du Mas Blanc et du Mas d'en Piques
Code	RAH-3.2
Maître d'ouvrage	Chambre d'agriculture
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	DDTM, Comité Rivière du Sègre
Etude de référence ou associée	Etude sur la structuration des irrigants en Cerdagne 2012
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Statuts de la structure approuvés
Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019 = Approche des préleveurs individuels 2020 = Mise en perspective des enquêtes terrain et de l'étude 2012 2021 = Mise en place de la structure

7.4 Mesures de gestion

7.4.1 Action RAH-4.1 : Mise en place d'un protocole de gestion Bena - Brangoly

Intitulé de l'action	Mise en place d'un protocole de gestion Bena - Brangoly
Code	RAH-4.1
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre, structure collective Béna-Brangoly
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Chambre d'agriculture, AAPPMA
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Protocole de gestion
Economies d'eau réalisables	5 l/s
Calendrier prévisionnel	2020 = Travail avec les préleveurs sur la mise en place d'un tour d'eau 2021 = Essai de règlement de tour d'eau

7.4.2 Action RAH-4.2 : Suivi du protocole de gestion d'étiage mis en place par l'ASA CiUr

Intitulé de l'action	Suivi du protocole de gestion d'étiage mis en place par l'ASA CiUr
Code	RAH-4.2
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre, ASA CiUr

Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Chambre d'agriculture, AAPPMA
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010, Etude ABR 2013
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Protocole de gestion
Economies d'eau réalisables	5 à 10 l/s
Calendrier prévisionnel	2019 = Suivi du protocole 2020 = Suivi du protocole 2021 = Evaluation des économies d'eau réalisables + pistes d'évolution

7.4.3 Action RAH-4.3 : Mise en place d'un protocole de gestion sur les prises d'eau du Rahur Mas Blanc - Mas d'en Piques - Rec d'Ansanères

Intitulé de l'action	Mise en place d'un protocole de gestion sur les prises d'eau du Rahur Mas Blanc - Mas d'en Piques - Rec d'Ansanères
Code	RAH-4.3
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre, ASA CiUr, gestionnaires canaux
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Chambre d'agriculture, AAPPMA
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010, Etude ABR 2013
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Protocole de gestion
Economies d'eau réalisables	10 l/s
Calendrier prévisionnel	2019 = Travail avec l'association sur la mise en place d'un tour d'eau 2020 = Essai de règlement de tour d'eau 2021 = Essai n°2 de règlement de tour d'eau

7.4.4 Action RAH-4.4 : Mise en place d'un protocole de gestion à l'échelle du bassin Angoustrine aval

Intitulé de l'action	Mise en place d'un protocole de gestion à l'échelle du bassin Angoustrine aval
Code	RAH-4.4
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre, ASA CiUr, gestionnaires canaux
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Chambre d'agriculture, AAPPMA
Etude de référence ou associée	EVP 2012, Etude BRLi 2010, Etude ABR 2013

Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Protocole de gestion
Economies d'eau réalisables	15 l/s
Calendrier prévisionnel	2019 : Formation d'un groupe de travail. Actualisation du schéma hydraulique et campagnes de jaugeage 2020 : Identification des leviers et freins pour la mise en place d'un protocole. Proposition d'un protocole et évaluation de son impact sur la ressource. 2021 : Essai du protocole de gestion

7.5 Actions d'économies d'eau

7.5.1 Action RAH-5.1 : Travaux ASA canaux de Dorres

Intitulé de l'action	Travaux ASA canaux de Dorres
Code	RAH-5.1
Maître d'ouvrage	ASA des canaux de Dorres
Mode de réalisation	Externalisation
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	88 000 €
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, Chambre d'agriculture, Maître d'œuvre
Etude de référence ou associée	Etude ABR ASA canaux de Dorres
Financeurs potentiels	AERMC, CR Occitanie, CD66
Indicateurs livrables	Attestation de réception des travaux
Economies d'eau réalisables	10 à 15 l/s
Calendrier prévisionnel	2019 = 1ère tranche de travaux 2020 = 2ème et dernière tranche de travaux

7.5.2 Action RAH-5.2 : Installation d'ouvrages de régulation des prises d'eau Mas Blanc, Mas d'en Piques, prises sur le Bena-Brangoly

Intitulé de l'action	Installation d'ouvrages de régulation des prises d'eau Mas Blanc, Mas d'en Piques, prises sur le Bena-Brangoly
Code	RAH-5.2
Maître d'ouvrage	Gestionnaires de canaux
Mode de réalisation	Externalisation
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	Chiffrage à réaliser
Acteurs/Partenaires	Comité Rivière du Sègre, Chambre d'agriculture
Etude de référence ou associée	Etude ABR BRLi 2010
Financeurs potentiels	AERMC, CR Occitanie, CD66
Indicateurs livrables	Etude de faisabilité des ouvrages à réaliser
Economies d'eau réalisables	10 l/s
Calendrier prévisionnel	2019-20 : Travail mené en parallèle aux

	protocoles de gestion sur l'Angoustrine-Rahur
--	---

7.5.3 Action RAH-5.3 Optimisation des réseaux d'eau potable

Intitulé de l'action	Optimisation des réseaux d'eau potable
Code	RAH-5.3
Maître d'ouvrage	SIAEPA La Solane
Mode de réalisation	Externalisation
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	Chiffrage à réaliser
Acteurs/Partenaires	
Etude de référence ou associée	
Financeurs potentiels	AERMC, CD66
Indicateurs livrables	
Economies d'eau réalisables	0.5 l/s
Calendrier prévisionnel	Réalisation de travaux annuels 2019-2020-2021

Les actions programmées sont les suivantes :

Maître d'ouvrage	Action	Localisation	Année de démarrage des travaux
7.6 Recherche d'ressources de substitution SIAEPA La Solane	Etude du transfert des eaux du Brangoly vers le Bénéa via le Rec Vell	Rue des Naras et canal de Ilivia Ur	2019
SIAEPA La Solane	7.6.1 Action RAH-6.1 Réhabilitation réseau fuyard	Carrer Bassota et Cireres Dorres	2019
SIAEPA La Solane	Amélioration réseaux et branchements	Ur Bourg-Madame	2019
SIAEPA La Solane	Comptage AEP	Carrer Belloch Dorres	2020
SIAEPA La Solane	Renouvellement réseau	Villeneuve Dorres	2020
SIAEPA La Solane	Etanchéité et travaux réservoirs	Carrer Bassota Dorres	2020
SIAEPA La Solane	Renouvellement réseau	Tres Fonts	2021

Intitulé de l'action	Etude du transfert des eaux du Brangoly vers le Bénéa via le Rec Vell
Code	RAH-6.1
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Gestionnaires du canal
Etude de référence ou associée	Etude BRLi 2010, Rapport Comité Rivière 2015
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Note technique

Economies d'eau réalisables	
Calendrier prévisionnel	2019-20 : Etat des lieux et diagnostic du projet 2021 : Rédaction d'une note technique

7.6.2 Action RAH-6.2 : Transfert d'eau du lac des Bouillouses

Intitulé de l'action	Transfert d'eau du lac des Bouillouses
Code	RAH-6.2
Maître d'ouvrage	Comité Rivière du Sègre
Mode de réalisation	Régie
Coûts estimatifs d'investissement (HT)	
Acteurs/Partenaires	Ensemble des acteurs de l'eau
Etude de référence ou associée	
Financeurs potentiels	
Indicateurs livrables	Note technique
Economies d'eau réalisables	126 l/s
Calendrier prévisionnel	2019-20-21 = Estimation des besoins en eau et évaluation financière de la substitution

8. Calendrier prévisionnel (Angoustrine aval -Rahur)

	2019						2020						2021						Action terminée										
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
RAH-1.1	Réunion CAI												Réunion CAI						<i>OUI</i>										
RAH-2.1	Groupe de travail															Note	<i>OUI</i>												
RAH-2.2	Jaugeages						Jaugeages						Jaugeages			Note	<i>OUI</i>												
RAH-2.3							Relevés limnimétriques						Note	<i>OUI</i>															
RAH-3.1	Groupe de travail												Mise en place de la structure						<i>EN PARTIE</i>										
RAH-3.2	Groupe de travail												Mise en place de la structure						<i>EN PARTIE</i>										
RAH-4.1			Groupe de travail		Rédaction d'un protocole de gestion				Mise en place du protocole de gestion				<i>OUI</i>																
RAH-4.2	Suivi protocole						Suivi protocole						Suivi protocole		<i>OUI</i>														
RAH-4.3			Groupe de travail		Rédaction d'un protocole de gestion				Mise en place du protocole de gestion				<i>OUI</i>																
RAH-4.4			Groupe de travail		Rédaction d'un protocole de gestion				Mise en place du protocole de gestion				<i>OUI</i>																
RAH-5.1	Travaux Tranche 1						Travaux Tranche 2									<i>OUI</i>													
RAH-5.1			Groupe de travail		Priorisation des ouvrages + avant-projets				AAP 4.3.2				<i>EN PARTIE</i>																
RAH-5.2	Travail en régie et travaux par les Syndicats d'eau potable															<i>OUI</i>													
RAH-6.1	Rédaction de la note															Note	<i>OUI</i>												
RAH-6.2	Groupe de travail			Rédaction de la note												Note	<i>OUI</i>												

La réalisation programmée d'une grande majorité des actions prévues à l'échéance 2021 permettra l'évaluation du PGRE à cette date et des impacts des actions proposées sur la ressource en eau.

9. Débits Projetés 2021 et 2022-2025 (Angoustrine aval -Rahur)

QMNA5 influencé EVP en litres/seconde	85
Total d'économies d'eau en litres/seconde	15 à 75
Total d'économies d'eau en m3 à l'étiage (92 jours)	120 000 à 590 000
Pourcentage d'économies d'eau par rapport aux prélèvements estimés	3 à 15%
Débit Projeté 2021 en litres/seconde	100 - 120
Débit Projeté 2022 - 2025 en litres/seconde	100 - 160
Débit Projeté 2022 - 2025 en litres/seconde + Bouillouses	226 - 286

Il est primordial de se rappeler que la base de travail, à savoir l'estimation du débit d'étiage au point de référence S7, est soumise à précaution. Une évaluation plus fine de cette valeur doit être apportée au cours des 3 années de PGRE.

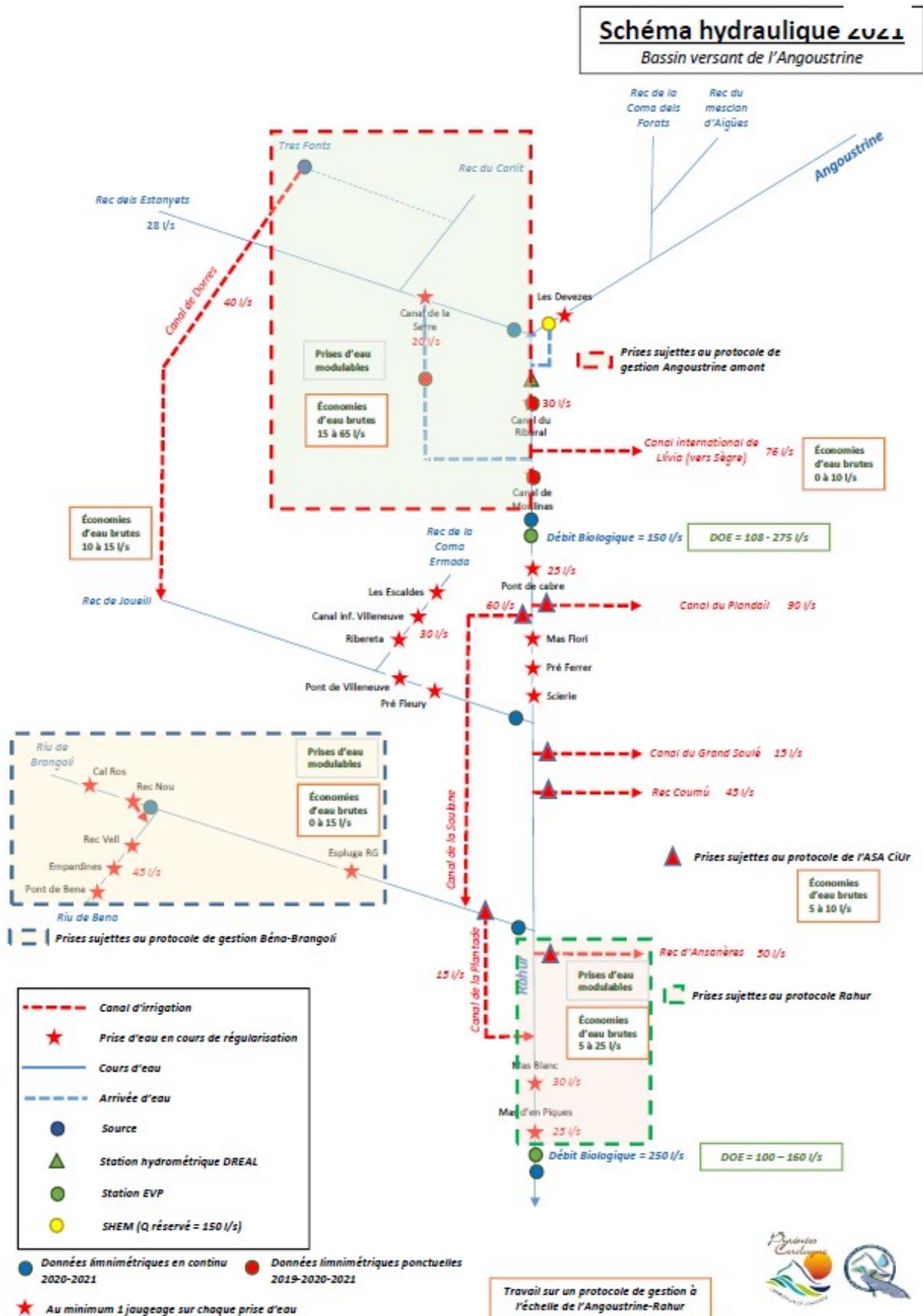
En considérant que l'ensemble des actions programmées puissent être réalisées et que les économies d'eau projetées soient plus ou moins exactes, on peut estimer que la fourchette haute du Débit Projeté se situe à 35% en dessous du Débit Biologique notifié par le préfet en 2014 (Débit Biologique EVP = 250 litres/seconde). En revanche, bien que ces chiffres ne soient pas ceux notifiés par le préfet en 2014, la fourchette haute du Débit Projeté se situe au niveau du Débit Biologique calculé par BRLi en 2010 (Débit Biologique BRLi = 160 litres/seconde).

Dans tous les cas, ce périmètre hydrographique voit ces leviers d'action réduits de par le fait que les principaux canaux ont déjà été optimisés, autant dans leur fonctionnement hydraulique que dans leur fonctionnement administratif et leur structuration.

L'atteinte de l'objectif est soumise aux conditions suivantes :

- Réalisation des actions projetées
- Estimation correcte des économies d'eau
- Effets hydrologiques des économies d'eau réalisées visibles et quantifiables au point nodal de référence

10. Schéma hydraulique optimum



La structuration est maximale sur les secteurs ayant les prélèvements estimés les plus importants, à savoir l'Angoustrine aval, le Béna-Brangoly et le Rahur. Cette structuration permet de mettre en place un véritable travail de concertation autour des mesures en continu de la station DREAL à Angoustrine (amont) et des données recueillies grâce au PGRE à l'aval du Rahur.

Les travaux réalisés par l'ASA des canaux de Dorres et la mise en place d'ouvrages de régulation sur les prises d'eau à l'amont permettent de d'optimiser l'utilisation de la ressource non déficitaire dans ce secteur, pour en récupérer davantage à l'aval, déficitaire.

Un travail de la Commission Administrative Internationale du canal d'Angoustrine-Llivia sur les fuites du canal joue un rôle moteur déterminant de l'engagement des irrigants du bassin, tout comme le travail mené autour de la concession hydroélectrique du lac des Bouillouses.

Enfin, le groupe de travail autour de l'analyse technique de la bibliographie sur l'Angoustrine a l'avantage d'apaiser les tensions autour des Débits Biologiques et de repartir sur une base de travail partagée.