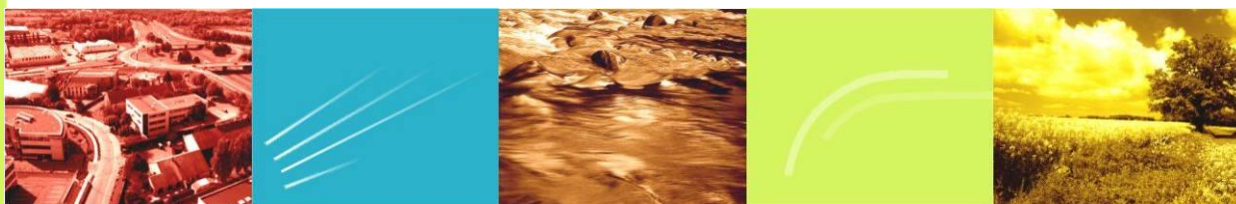


# SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DU FLEUVE HERAULT



## ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DE L'HERAULT DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUMS PRELEVABLES

*Estimations des volumes prélevables (Phase 3)*

**MAÎTRE D'OUVRAGE**

**SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DU  
FLEUVE HERAULT**

**OBJET DE L'ÉTUDE**

**ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR DE  
LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DE  
L'HERAULT DETERMINATION DES  
VOLUMES MAXIMUMS PRELEVABLES**

**N° AFFAIRE**

**M11169**

**INTITULE DU RAPPORT**

***Estimations des volumes prélevables (Phase 3)***

2	Janvier 2016	FCH	PDE	Intégration des remarques du COPIL
1	Novembre 2015	FCH	PDE	
<i>N° de Version</i>	<i>Date</i>	<i>Établi par</i>	<i>Vérifié par</i>	<i>Description des Modifications / Évolutions</i>

## TABLE DES MATIÈRES

A.	Presentation de l'étude et de la méthodologie de la phase 3.....	7
A.I	ELEMENTS DE CONTEXTE .....	8
A.II	METHODOLOGIE GENERALE DE LA PHASE 3.....	10
B.	Rappels des résultats précédents (phase 1 & 2) .....	13
B.I	DEBITS DE REFERENCE POUR L'ESTIMATION DES RESSOURCES EN EAU .....	14
B.II	PRELEVEMENTS NETS TOTAUX DES USAGERS .....	15
B.III	BESOINS DU MILIEU AQUATIQUE .....	17
C.	Détermination des volumes prélevables .....	18
C.I	METHODE DE CALCUL DES VOLUMES PRELEVABLES .....	19
C.I.1	<i>Principes généraux.....</i>	<i>19</i>
C.I.2	<i>Cas particulier de l'Hérault.....</i>	<i>19</i>
C.II	VOLUMES PRELEVABLES THEORIQUES.....	20
C.II.1	<i>Détermination des volumes prélevables théoriques.....</i>	<i>20</i>
C.II.2	<i>Réflexion sur des points de gestion au sein du bassin versant de l'Hérault .....</i>	<i>22</i>
D.	Prospectives à l'horizon 2030.....	25
D.I	PROSPECTIVES 2030 SUR L'USAGE AEP .....	26
D.II	PROSPECTIVES 2030 SUR L'USAGE IRRIGATION .....	31
D.III	PROSPECTIVES 2030 SUR LES AUTRES USAGES .....	38
D.IV	SYNTHESE DES BESOINS EN 2030.....	38
D.V	PROSPECTIVES 2030 SUR LES RESSOURCES .....	39
E.	Comparaison des volumes prélevables avec les évolutions des usages.....	41
E.I	COMPARAISON DES VOLUMES PRELEVABLES AVEC LES BESOINS A L'HORIZON 2030 .....	42
E.II	SCENARIOS DE GESTION AFIN DE REDUIRE LE DEFICIT SUR LES MOIS CONCERNES .....	46
E.II.1	<i>Exploration de ressources souterraines déconnectées des ressources superficielles .....</i>	<i>46</i>
E.II.2	<i>Recherche de ressources externes pour les syndicats AEP.....</i>	<i>48</i>
E.II.3	<i>Gestion du barrage du Salagou.....</i>	<i>48</i>
E.II.4	<i>Projet AquaDomitia .....</i>	<i>49</i>
E.III	CONCLUSION .....	51

## LISTE DES PLANCHES

- Planche n° 1 : Réseau hydrographique ..... 8
- Planche n° 2 : Sous-bassins versants ..... 8

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Débits mensuels quinquennaux secs estimés lors de la phase 1 .....	14
Tableau 2 - Débits moyens mensuels (l/s) et volumes sur la période juin – septembre des prélèvements nets des usagers .....	15
Tableau 3 - Débits biologiques (l/s) au niveau des 12 points nodaux .....	17
Tableau 4 - Débits prélevables mensuels théoriques au niveau des 12 points nodaux (l/s) .....	20
Tableau 5 - Comparaison des volumes prélevables du mois d'août aux 12 points nodaux avec les prélèvements actuels .....	22
Tableau 6 - Evolution des besoins AEP entre 2008 et 2030 selon le BRGM .....	27
Tableau 7 - Evolution des besoins AEP selon les documents de programmation urbaine.....	28
Tableau 8 - Estimation de l'évolution des besoins AEP par sous bassins versants .....	29
Tableau 9 - Evolution des besoins d'irrigation agricole entre 2013 et 2030 (commission agricole SAGE) .....	32
Tableau 10 - Estimation des besoins en eau pour l'agriculture (sans ASA de Gignac) (commission agricole SAGE) .....	32
Tableau 11 - Estimation des besoins en eau de l'ASA de Gignac au niveau du point de prélèvement H4	34
Tableau 12 - Estimation des besoins agricoles à l'horizon 2030 sur les sous bassins versants .....	35
Tableau 13 - Evolution des besoins tous usages confondus à l'horizon 2030 .....	39
Tableau 14 - Comparaison des volumes prélevables du mois d'août aux 12 points nodaux avec les besoins exprimés en 2030 .....	42

Tableau 15 - Identification des débits prélevables excédentaires ou des déficits (l/s) au niveau des points de gestion proposés à l'horizon 2030 .....	44
Tableau 16 - Identification des volumes prélevables excédentaires ou des déficits (Mm <sup>3</sup> ) au niveau des points de gestion proposés à l'horizon 2030 .....	44

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 - 12 points de référence où seront déterminés les volumes prélevables et les débits objectifs d'étéage .....	11
Illustration 2 - Prélèvements nets totaux des différents usages sur la période estivale (juin à septembre) .....	16
Illustration 3 - Comparaison des volumes prélevables par sous bassins versants avec les usages sur le mois d'août.....	21
Illustration 4 - Débits prélevables au niveau des points de gestion proposé (actuel - mois d'août).....	24
Illustration 5 - Comparaison des prélèvements AEP actuels par rapport aux besoins à l'horizon 2030 .	29
Illustration 6 - Besoins nets AEP à l'horizon 2030 sur la période d'étéage (juin – septembre) .....	30
Illustration 7 - Schéma détaillant les hypothèses d'efficience du réseau de l'ASA du Canal de Gignac	33
Illustration 8 - Comparaison des prélèvements agricole actuels par rapport aux besoins à l'horizon 2030 .....	35
Illustration 9 - Besoins nets agricole à l'horizon 2030 sur la période d'étéage (juin – septembre).....	37
Illustration 10 - Comparaison des prélèvements actuels par rapport aux besoins à l'horizon 2030 .....	38
Illustration 11 - Besoins nets tous usages confondus à l'horizon 2030 sur la période d'étéage (juin – septembre).....	40
Illustration 12 - Comparaison des volumes prélevables avec les usages sur le mois d'août en 2030.....	43
Illustration 13 - Débits prélevables au niveau des points de gestion proposé (2030 - mois d'août).....	45
Illustration 14 - Principales formations géologiques du bassin versant de l'Hérault .....	47
Illustration 15 - Schéma de présentation du projet AquaDomitia .....	50

## PRÉAMBULE

Le Bureau d'étude CEREG Ingénierie a été missionné pour réaliser *l'élaboration du schéma directeur de la ressource en eau*, impliquant *la détermination des volumes maximums prélevables* sur le bassin versant du fleuve Hérault. Cette étude doit traiter des aspects suivants :

- Actualiser les études antérieures qui ont permis de définir la ressource et les prélèvements
- Définir des débits de référence et en déduire les volumes prélevables
- Etudier différents scénarios possibles et proposer un schéma de partage de la ressource en eau
- Mener une concertation avec les gestionnaires, acteurs et usagers des milieux et de la ressource

L'étude est décomposée en 4 phases :

- **Phase 1 : Actualisation du bilan des prélèvements**
- **Phase 2 : Reconstitution de l'hydrologie influencée et naturelle**
- **Phase 3 : Evolutions des besoins et détermination des volumes prélevables**

**Le présent rapport traite de la phase 3 de cette étude.**

# **A. PRESENTATION DE L'ÉTUDE ET DE LA METHODOLOGIE DE LA PHASE 3**

---

## **A.I ELÉMENTS DE CONTEXTE**

➤ *Planche n° 1 : Réseau hydrographique*

➤ *Planche n° 2 : Sous-bassins versants*

### **□ Localisation géographique**

Le bassin versant du fleuve Hérault est situé dans la région Languedoc-Roussillon, sur deux départements : l'Hérault et le Gard.

Le territoire est réparti entre 166 communes. Depuis sa source au Mont Aigoual jusqu'à la mer, l'Hérault draine un territoire de 2 500 km<sup>2</sup> et parcourt 160 km. Ses principaux affluents sont l'Arre, la Vis, la Lergue, la Boyne, la Payne et la Thongue, tous situés sur la partie Ouest du bassin versant.

Le régime de l'Hérault et de ses affluents est méditerranéen, caractérisé par des fortes crues en automne et des étiages sévères en été. Du fait de la variabilité géologique des sols (du socle à la plaine alluviale en passant par un milieu karstique), la répartition des ressources souterraines est hétérogène.

### **□ Contexte réglementaire**

La Circulaire 17-2008 du 30 juin 2008 fixe les objectifs généraux pour la réduction des déficits quantitatifs observés ces dernières années sur de nombreux bassins versants. Un objectif principal est à retenir : la révision des autorisations de prélèvement afin de parvenir au maintien dans le cours d'eau de débits minimaux et dans la nappe, de niveaux piézométriques compatibles avec l'ensemble des usages.

Pour atteindre ces objectifs, 3 grandes étapes sont proposées:

- Etape 1 : La détermination de volumes prélevables à l'échelle du bassin versant. Ces volumes prélevables sont estimés sur la base de la ressource disponible et du maintien dans le cours d'eau d'un débit permettant de maintenir la vie piscicole. Le même principe est appliqué aux ressources en eaux souterraines ;
- Etape 2 : La concertation avec les usagers de l'eau en vue de répartir les volumes prélevables ;
- Etape 3 : La révision des autorisations de prélèvement et la mise en place de la gestion collective de l'irrigation.

L'étude actuelle concerne l'étape 1.

### **□ Vers une aggravation des étiages : le contexte du changement climatique**

Le calcul des volumes prélevables repose sur l'estimation de la ressource disponible. La ressource provient de la pluviométrie et de la façon dont le cours d'eau collecte les ruissellements de surface. Aujourd'hui, les experts du changement climatique annoncent (source étude du CEMAGREF sur l'impact du réchauffement climatique sur le périmètre du SDAGE RM&C) :

- Une augmentation des précipitations hivernales ;
- Une diminution des précipitations estivales ;
- Une diminution des précipitations neigeuses ;



- Une augmentation des températures estivales.

Les conséquences de ces phénomènes seraient une réduction notable des débits estivaux. Il convient donc d'analyser l'impact du réchauffement climatique dans le cadre de cette étude.

De plus, les étiages pourraient être aggravés par une augmentation des prélèvements pour compenser les manques d'eau. Il est donc nécessaire d'estimer l'impact sur les besoins en eaux (population et agriculture) du réchauffement climatique.

#### □ *Contexte spécifique à l'Hérault*

Avec l'accroissement démographique prévu, la demande en eau potable va augmenter sur le bassin versant. La demande en eau agricole est elle aussi en augmentation notamment depuis l'autorisation de l'irrigation qualitative de la vigne.

De plus les besoins des milieux aquatiques demandent à être mieux pris en compte afin d'atteindre le bon état des masses d'eau tel que le prévoit la réglementation.

Afin d'anticiper, il convient de déterminer un schéma de partage de la ressource en eau qui permettra de satisfaire les besoins des milieux aquatiques et de répondre aux demandes en eau potable et irrigation.

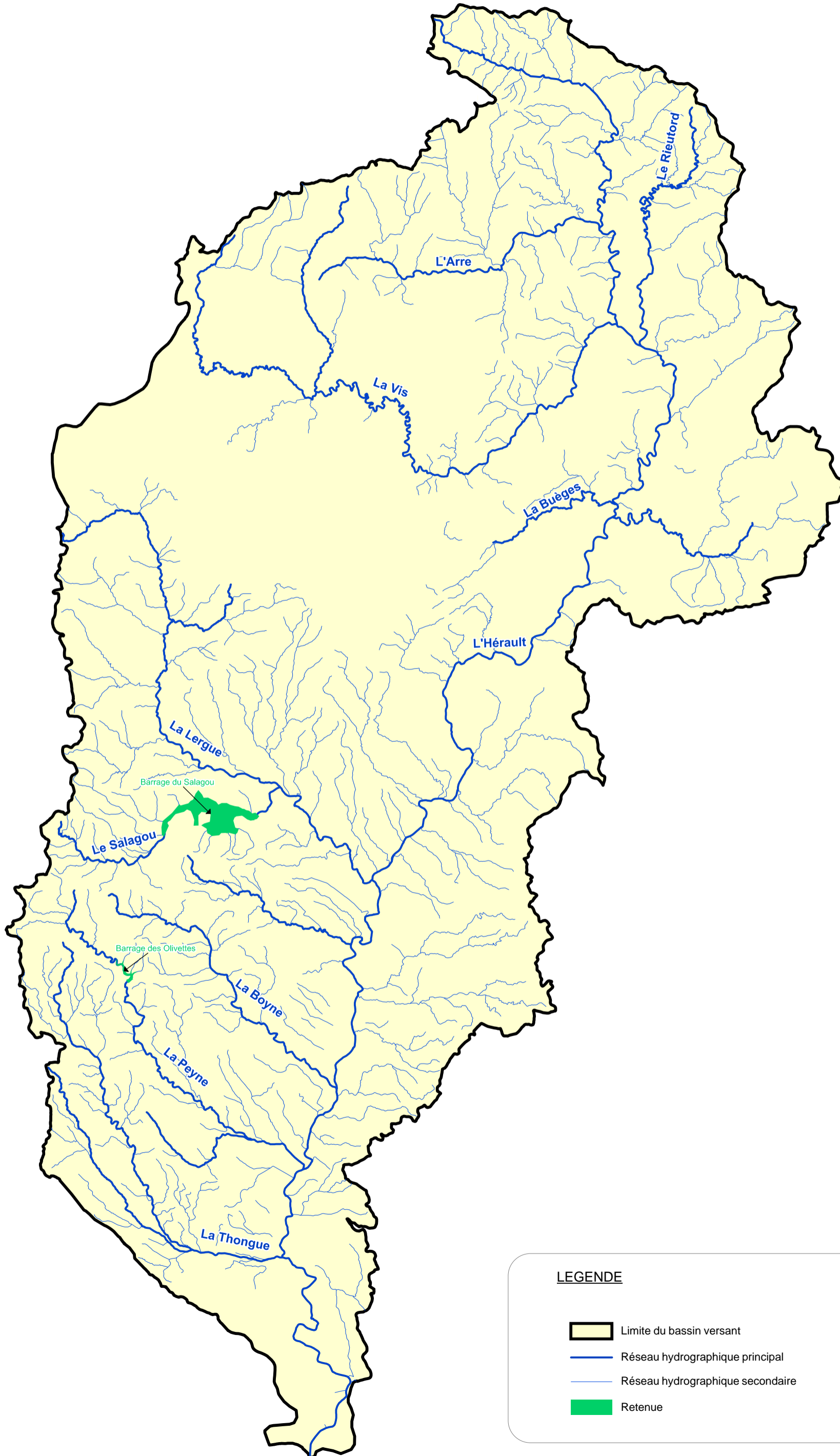
Ce schéma de partage durable de la ressource a pour objectif une gestion équilibrée, sans avoir recours à des arrêtés sécheresse 8 années sur 10 en moyenne.

Compte tenu des tensions qui existent déjà sur la ressource en eau, et des enjeux de développement du territoire (démographie, urbanisme, tourisme, agriculture) cette planification est devenue une nécessité.

Conscient de cet enjeu essentiel pour le bassin versant, le SAGE du bassin du fleuve Hérault, approuvé en novembre 2008, avait préconisé la définition de débits d'étiage de référence aux nœuds hydrologiques et l'élaboration d'un plan de gestion de la ressource en eau pour l'ensemble du bassin versant.

L'étude « volumes prélevables » constitue donc la mise en œuvre de cette préconisation.

## Réseau hydrographique



### Sous-bassins versants



#### LEGENDE

— Réseaux hydrographiques

▭ Limite du bassin versant



Echelle : 1 / 250 000

0 5000 m

## A.II MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE LA PHASE 3

Comme indiqué dans le préambule, ce rapport concerne uniquement la phase 3 de l'étude à savoir l'analyse de l'évolution des demandes en eau liés aux prélèvements l'estimation des volumes maximums prélevables.

L'étude « volumes prélevables » est centrée sur la période d'étiage soit les mois de juin, juillet, août et septembre.

En dehors de cette période la ressource est considérée suffisante et les besoins en eaux plus faibles.

Les ressources en eau concernées sont les rivières et les eaux souterraines connectées à ces rivières (nappes alluviales d'accompagnement, sources karstiques qui alimentent les cours d'eau).

Les calculs sont réalisés en 12 points du bassin versant, correspondant aux principaux points de confluence des rivières (cf. illustration de la page suivante).

Les étapes permettant de disposer des volumes prélevables et des débits objectifs d'étiage sont les suivantes :

### *1. Etat des lieux*

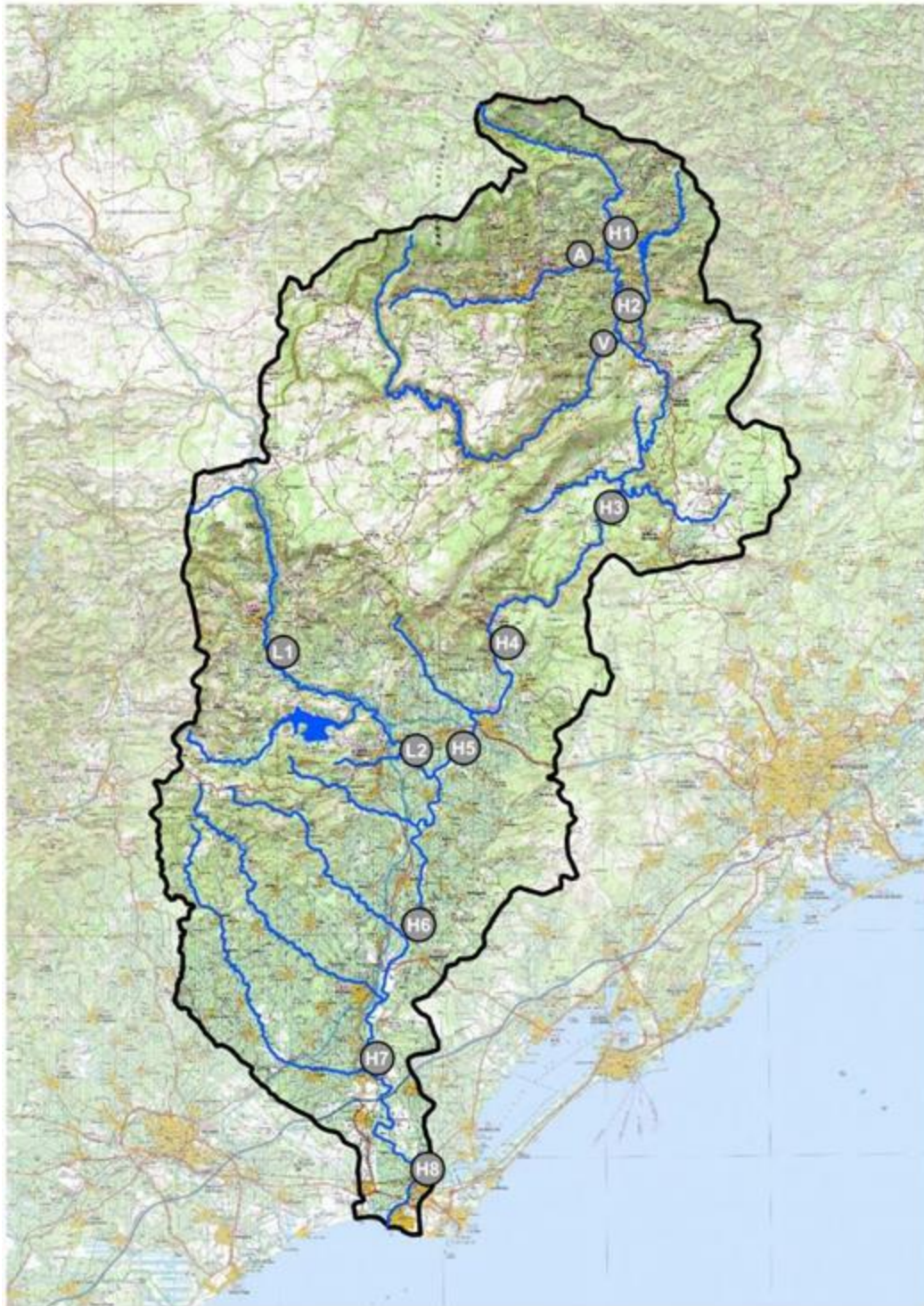
En chacun de ces points, et pour chacun des 4 mois d'étiage, il a été défini :

- Le débit biologique permettant le bon état écologique du cours d'eau, exprimé sous forme de débit moyen mensuel minimum à garantir. Ce débit biologique a été déterminé préalablement à la présente étude ;
- Les prélèvements bruts et nets pour la production d'eaux potable (les prélèvements nets prennent en compte le retour des eaux dans les rivières via les rejets des stations d'épuration) qui sont issus de la phase 1 de la présente étude ;
- Les prélèvements bruts et nets pour l'irrigation (les prélèvements nets prennent en compte le retour des eaux dans les rivières ou les nappes via les pertes des réseaux d'irrigation, notamment gravitaires) qui sont issus de la phase 1 de la présente étude ;
- La ressource en eau présente, exprimée sous forme de débit moyen mensuel dans le cours d'eau, de période de retour 1 année sur 5 (débit appelé QM5). Cette analyse a été réalisée durant la phase 2 de la présente étude des volumes prélevables.

### *2. Diagnostic*

L'analyse de l'état des lieux fera apparaître les secteurs en déséquilibre, c'est-à-dire où les débits des cours d'eau sont inférieurs aux débits nécessaires aux besoins des milieux aquatiques.

A l'inverse, les secteurs « excédentaires », où la ressource en eau pourrait être exploitée, seront également identifiés.



*Illustration 1 - 12 points de référence où seront déterminés les volumes prélevables et les débits objectifs d'étéage*

### **3. Evaluation des besoins futurs**

Les besoins futurs en eau potable seront évalués à partir de l'évolution démographique globale (prospective INSEE) ou locale (prospective des documents d'urbanisme ou des schémas de planification eau potable)

Les besoins futurs en eau pour l'irrigation seront déterminés à partir d'un scénario prospectif bâti avec les professionnels agricoles, dans le cadre de la commission agricole du SAGE.

### **4. Détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiage (DOE)**

L'étude doit définir pour chacun des 4 mois d'étiage, pour les 12 points du bassin, les volumes prélevables et les débits objectifs d'étiage (DOE).

Ces débits sont des valeurs objectifs des débits moyens mensuels (QM5) à garantir dans les cours d'eau, afin de permettre à la fois la satisfaction des besoins des milieux aquatiques et la satisfaction des usages. (DOE = Débit biologique + débits pour les usages).

Il s'agit de débits objectifs moyens mensuels, et non de débits journaliers qui seraient à respecter tous les jours.

**La phase 3 de l'étude des volumes prélevables correspond aux deux dernières étapes ci-dessus.**

Suite à l'étude des volumes prélevables, le SMBFH lancera une étude concernant le Plan de Gestion quantitative de la Ressource en Eau (PGRE) dont les objectifs principaux concerneront la définition de scénarii d'usage et de gestion de la ressource en eau afin de permettre de respecter les volumes prélevables et les DOE ou de les atteindre dans les portions de cours d'eau en déficit.

A partir de ces scénarios, le PGRE traitera du partage et de l'affectation des ressources entre les usages et les secteurs géographiques.

Pour répondre à cette problématique, plusieurs leviers d'action sont à tester :

- Economies d'eau (diminution des fuites des réseaux d'eau potable, conversion des réseaux d'irrigation gravitaires)
- Gestion des ressources mobilisables (lac du Salagou...)
- Accès à de nouvelles ressources (Aqua Domitia, karst profonds non connectés aux eaux de surface, création de retenues)
- Adaptation du territoire à la disponibilité de la ressource en eau (en cas de ressource insuffisante, les perspectives de développement démographique ou de développement agricole devraient être revues à la baisse)

A l'issue de l'étude du PGRE, le scénario retenu par la CLE fixera les volumes prélevables par tronçon et leur répartition (eau potable, irrigation), déterminera la gestion souhaitable des réserves mobilisables et quantifiera les besoins de recours à de nouvelles ressources.

**La phase 3 ne fera qu'une ébauche des leviers d'actions sans les quantifier précisément**

## **B. RAPPELS DES RESULTATS PRECEDENTS (PHASE 1 & 2)**

---

---

## B.I DEBITS DE REFERENCE POUR L'ESTIMATION DES RESSOURCES EN EAU

Les débits des cours d'eau à l'étiage ont été calculés en 12 points du bassin versant lors de la phase 2.

Ces calculs sont effectués à partir d'une analyse des données des stations de mesure de débits des cours d'eau, croisée à une modélisation pluie/débit réalisée par le bureau d'étude.

Les résultats ont été validés par les services de l'Etat en charge du suivi des débits des cours d'eau (DREAL). Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

		QMNA5 (l/s)	QM5: débits mensuels quinquennaux secs (l/s)			
			Juin	Juillet	Août	Septembre
<b>H1</b>	Hérault	300	567	397	317	330
<b>A</b>	Arre	500	782	586	500	535
<b>H2</b>	Hérault	820	1 413	1 072	890	939
<b>V</b>	Vis	1400	3 105	2 026	1 547	1 493
<b>H3</b>	Hérault	3300	6 105	4 286	3 359	3 300
<b>H4</b>		2100	5 417	3 122	2 141	2 205
<b>H5</b>		2800	6 167	3 682	2 800	3 000
<b>L1</b>	Lergue	700	1 386	996	771	727
<b>L2</b>		1100	2 465	2 000	1 510	1 291
<b>H6</b>	Hérault	4000	9 823	6 106	4 772	4 573
<b>H7</b>		4000	10 309	6 378	4 952	4 740
<b>H8</b>		1900	7 339	2 989	1 900	3 163

*Tableau 1 - Débits mensuels quinquennaux secs estimés lors de la phase 1*

L'analyse des débits d'étiage montre la forte contribution de 3 affluents principaux, d'amont en aval : l'Arre, la Vis, et la Lergue. Ces trois cours d'eau ont des débits d'étiage importants, principalement alimentés par les karsts.

L'apport de ces affluents au fleuve Hérault est essentiel dans la partie amont.

A l'Aval de la Lergue, l'Hérault ne reçoit plus d'apport significatif par les affluents de la plaine qui ont des débits d'étiage très faibles, de quelques litres par seconde (Dourbie, Peyne, Thongue), quand ils ne s'assèchent pas complètement (Boyne).



## B.II PRELEVEMENTS NETS TOTAUX DES USAGERS

Les prélèvements nets sur la période d'été (mois de juin à septembre) sont donnés dans le tableau ci-dessous et illustrés en page suivante. Ils ont été calculés lors de la phase 1 de l'étude.

	Débits moyens mensuels (l/s)					Volume (Mm <sup>3</sup> )
	Juin	Juillet	Août	Septembre	Moyenne	Totaux
<b>H1</b>	22	25	20	10	19	<b>0.20</b>
<b>A</b>	45	45	41	23	38	<b>0.41</b>
<b>H2</b>	8	10	7	3	7	<b>0.07</b>
<b>V</b>	53	51	52	53	52	<b>0.55</b>
<b>H3</b>	47	44	44	32	42	<b>0.44</b>
<b>H4</b>	600	678	661	589	632	<b>6.67</b>
<b>H5</b>	52	51	52	52	52	<b>0.55</b>
<b>L1</b>	92	114	90	53	87	<b>0.92</b>
<b>L2</b>	89	126	90	45	87	<b>0.92</b>
<b>H6</b>	111	225	206	88	157	<b>1.67</b>
<b>H7</b>	251	337	301	116	251	<b>2.66</b>
<b>H8</b>	1 105	1 529	1 532	935	1 275	<b>13.22</b>
<b>Boyne</b>	1	1	1	0	1	<b>0.01</b>
<b>Peyne</b>	0	0	0	0	0	<b>0.00</b>
<b>Thongue</b>	9	15	9	1	9	<b>0.09</b>
<b>Total</b>	2 484	3 308	3 157	1 999	2 737	<b>28.38</b>

Tableau 2 - Débits moyens mensuels (l/s) et volumes sur la période juin – septembre des prélèvements nets des usagers

Le volume net total prélevé durant les 4 mois d'été s'élève à 28.4 Mm<sup>3</sup> et peut atteindre plus de 3.2 m<sup>3</sup>/s en pointe et 2.5 m<sup>3</sup>/s en moyenne sur la période de juin à septembre. 98% des prélèvements nets sont destinés à l'irrigation et à la production d'eau potable par les collectivités. Les autres usages de l'eau (utilisation industrielle ou captages privés) sont négligeables à l'échelle du bassin versant.

Avec respectivement 13.3 et 14.6 Mm<sup>3</sup> nets prélevés pendant les 4 mois d'été, l'irrigation et la production d'eau potable ont un « poids » équivalent sur la ressource en eau du bassin versant.

Les prélèvements agricoles sont faibles sur le bassin amont, ils deviennent importants à partir de Gignac et le développement de l'agriculture irriguée dans la plaine de l'Hérault. Le prélèvement de l'ASA du Canal de Gignac constitue le plus important prélèvement agricole qui représente 50 % des volumes agricoles prélevés et 23% du volume total prélevé.

Jusqu'à Florensac, les prélèvements en eau potable sont répartis de manière homogène sur le bassin versant, au gré des secteurs urbanisés. A Florensac est implanté le champ captant du Syndicat du Bas Languedoc qui alimente plus de 500 000 personnes l'été, dont une bonne partie située à l'extérieur du bassin de l'Hérault. Ce prélèvement est le plus important prélèvement pour l'eau potable. Il représente 2/3 des volumes prélevés pour l'eau potable et 38% du volume total prélevé (calculé sur 2007-2011).

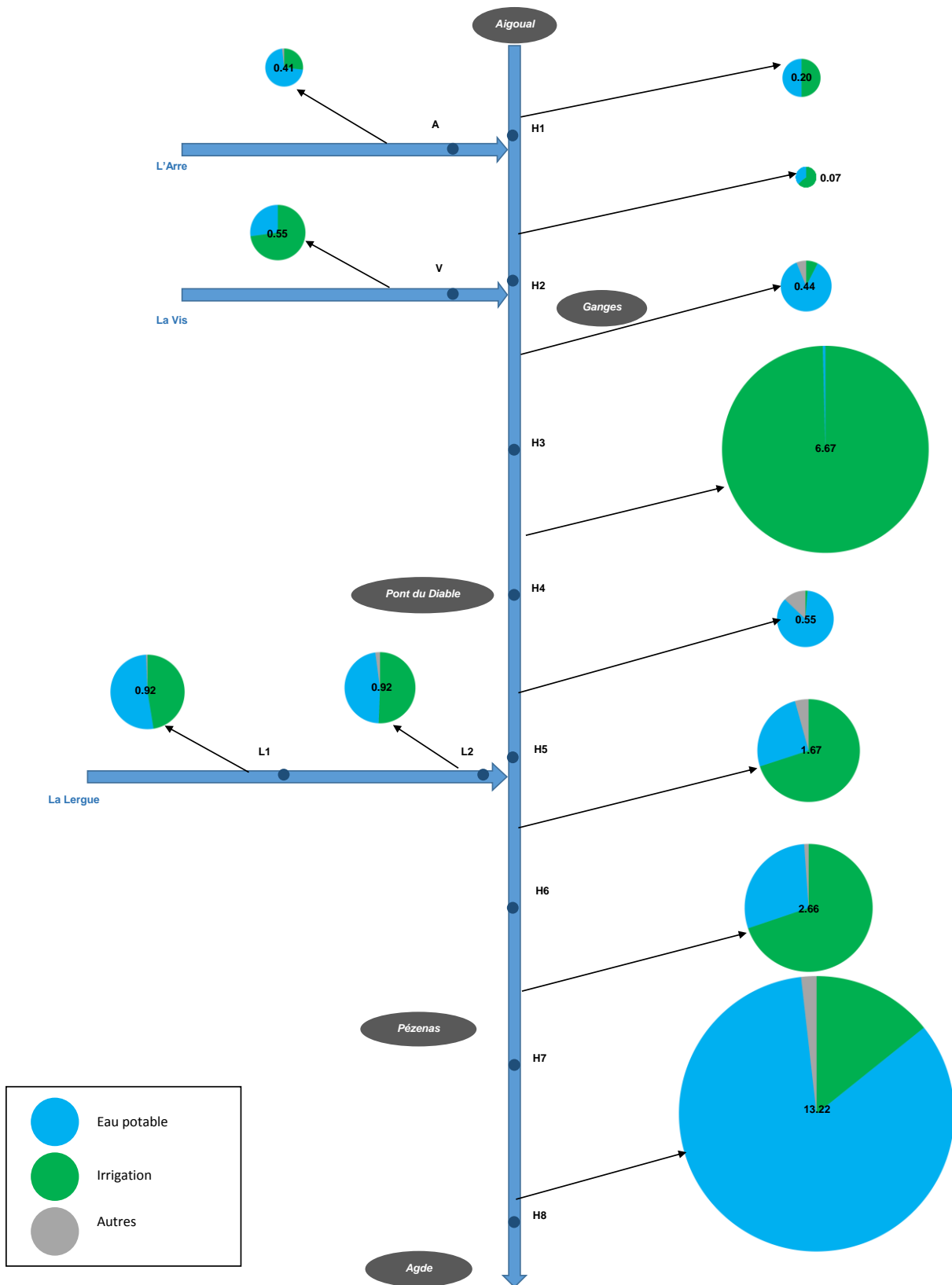


Illustration 2 - Prélèvements nets totaux des différents usages sur la période estivale (juin à septembre)

## B.III BESOINS DU MILIEU AQUATIQUE

A l'aide des résultats de deux études précédentes (DER et Estimhab), ainsi que de leur expertise propre, les services de l'Etat ont définis les débits biologiques nécessaires aux milieux aquatiques.

La valeur du débit biologique est une valeur moyenne mensuelle. L'atteinte du débit biologique est donc visée en moyenne sur un mois, et non en permanence. Cette approche moyenne permet d'intégrer une certaine tolérance des milieux aquatiques à la variabilité journalière des conditions d'étiage.

Les besoins des milieux aquatiques ainsi formulés sont présentés dans le tableau suivant :

nom	localisation	Débit bio moyen juin	Débit bio moyen juillet	Débit bio moyen août	Débit bio moyen septembre
H1	Hérault à Pont d'Hérault	350	300	250	250
A	Arre au confluent	500	500	500	500
H2	Hérault amont Vis	950	900	850	850
V	Vis au confluent	1 100	1 100	1 100	1 100
H3	Hérault au moulin Bertrand	2 500	2 500	2 500	2 500
H4	Hérault au Pont du Diable	Cible 2 000	Cible 2000	Cible 2 000	Cible 2 000
H5	Hérault amont Lergue	2 500	2 500	2 500	2 500
L1	Lergue au Puech	650	650	650	650
L2	Lergue au confluent	800	800	800	800
H6	Hérault à Cazouls	3 500	3 500	3 500	3 500
H7	Hérault à Florensac	3 500	3 500	3 500	3 500
H8	Hérault à Agde	Cible 2 250	Cible 2 250	Cible 2 250	Cible 2 250

*Tableau 3 - Débits biologiques (l/s) au niveau des 12 points nodaux*

Pour deux secteurs (H4 et H8), l'Etat substitue la notion de débit biologique par un « débit cible », qui correspond à une valeur plutôt basse dans l'ancien intervalle de débit biologique. Ce choix a été fait avec la contrainte de préserver les usages liés aux deux prélèvements majeurs du bassin (ASA de Gignac et SBL). En effet, ces prélèvements sont difficiles à remettre en cause compte tenu de leur importance pour le bassin et au-delà.

## **C. DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES**

---

---

## **C.I METHODE DE CALCUL DES VOLUMES PRELEVABLES**

### **C.I.1 Principes généraux**

Selon leurs définitions et les notices de calcul de l'agence de l'eau, les volumes prélevables, ainsi que les débits prélevables associés, sont définis selon la formule suivante :

$$\text{Débits prélevables théoriques} = \text{QM5 mensuels naturels} - \text{DB}$$

Sur le bassin versant du fleuve Hérault, cette relation simple ne sera pas utilisée dans le cadre de cette étude pour deux raisons :

- Les débits naturels ont été obtenus à partir d'un modèle hydrologique dont il est difficile de déterminer les intervalles de confiance sur les résultats ;
- L'extension de la nappe alluviale et les variations du niveau d'interaction avec le cours d'eau peut être à l'origine d'une non-linéarité des débits entre l'amont et l'aval.

Compte tenu des données localement peu fiables concernant les débits naturels, il a été proposé de travailler avec les débits influencés et de reconstituer les débits naturels à partir des prélèvements. Les valeurs des débits influencés sont soit directement issues du modèle soit issues du modèle et corrigées par un collègue d'expert composés de la DREAL, de la DDTM, du SMBFH et du Bureau d'étude.

Ainsi, en tenant compte des débits mensuels influencés de période de retour 5 ans (B.I), des prélèvements (B.II) et des débits biologiques (B.III), nous sommes capables de définir les débits prélevables théoriques sur chacun des bassins versants selon la formule suivante :

$$\text{Débits prélevables théoriques} = \text{QM5 mensuels naturels reconstitués} (= \text{QM5 mensuels influencés} + \text{Somme usages actuels}) - \text{DB}$$

### **C.I.2 Cas particulier de l'Hérault**

Lors de la phase 2 concernant l'hydrologie et l'hydrogéologie du bassin versant de l'Hérault, il a été mis en évidence que le fonctionnement de l'amont du bassin versant (H1, H2 et A) était déconnecté du reste du bassin versant.

En effet, à partir de la Vis, les apports karstiques sont très importants et régénèrent le débit de l'Hérault de manière quasi-indépendante des usages amont.

Il a donc été proposé de considérer que les prélèvements réalisés sur l'amont du bassin versant auront des conséquences limitées sur le reste du bassin versant.

**Ainsi, la totalité du volume prélevable identifiée au niveau du bassin versant H2 pourra être consommé sans incidences sur les prélèvements à l'aval.**

## C.II VOLUMES PRELEVABLES THEORIQUES

### C.II.1 Détermination des volumes prélevables théoriques

Les résultats des débits prélevables théoriques sont présentés dans le tableau suivant. L'illustration de la page suivante schématise la répartition des volumes prélevables et la comparaison avec les volumes prélevés moyens sur la période 2007 – 2011 sur le mois d'août (paragraphe B.II).

Ces valeurs correspondent aux débits potentiellement prélevables en un point donné sans tenir compte de la solidarité amont – aval. Ainsi, on détermine que le débit prélevable théorique au niveau du point H2 est de 107 l/s au mois d'août alors que la somme des débits prélevables théoriques des sous bassins versant situés en amont (H1 et A) est déjà supérieure avec 128 l/s. En conséquence, les bassins versants ne pourront pas prélever la totalité du débit prélevable disponible.

Sur le mois d'août, outre en H2, le même phénomène est observé au niveau d'autres points nodaux : H4, H6 et H8.

		Débits prélevables théoriques (l/s)			
		Juin	Juillet	Août	Septembre
<b>H1</b>	Hérault	239	122	87	89
<b>A</b>	Arre	327	131	41	58
<b>H2</b>	Hérault	<b>538</b>	<b>253</b>	<b>107</b>	<b>125</b>
<b>V</b>	Vis	2 058	977	499	446
<b>H3</b>	Hérault	3 779	1 962	1 021	921
<b>H4</b>		<b>4 192</b>	<b>1 975</b>	<b>965</b>	<b>915</b>
<b>H5</b>		4 494	2 087	1 176	1 261
<b>L1</b>	Lergue	828	460	211	130
<b>L2</b>		1 845	1 439	890	589
<b>H6</b>	Hérault	<b>7 441</b>	<b>3 974</b>	<b>2 534</b>	<b>2 020</b>
<b>H7</b>		8 178	4 584	3 015	2 303
<b>H8</b>		<b>7 339</b>	<b>3 642</b>	<b>2 375</b>	<b>2 677</b>

Tableau 4 - Débits prélevables mensuels théoriques au niveau des 12 points nodaux (l/s)

*Exemple calcul du débit prélevable théorique sur le mois d'août au niveau du H5 :*

Débits prélevables théoriques (1 176 l/s) = QM5 mensuels naturels reconstitués (= QM5 mensuels influencés (2 800 l/s) + Somme usages actuels (876 l/s)) – DB (2 500 l/s)

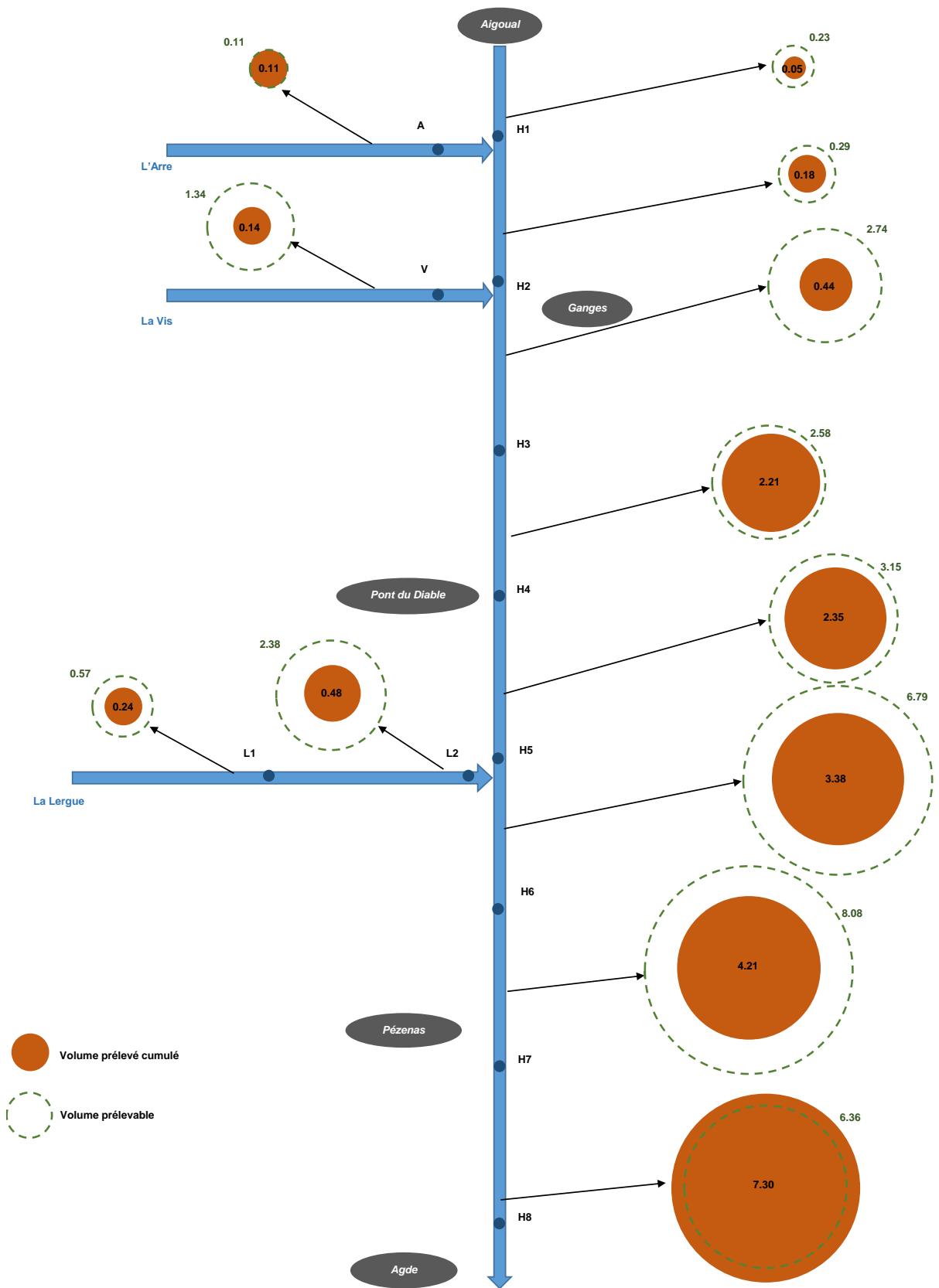


Illustration 3 - Comparaison des volumes prélevables par sous bassins versants avec les usages sur le mois d'août

Les volumes prélevables théoriques permettent de satisfaire les usages actuels sauf au niveau du point H8 à l'exutoire du bassin versant où un déficit de 0.94 Mm<sup>3</sup> est observé en août (350 l/s) entre le niveau de prélèvement actuel et le volume prélevable (cf. illustration de la page précédente et tableau suivant). La situation est également tendue sur l'Arre et H5 sur le mois d'août avec des prélèvements nets qui représentent plus de 80% des débits prélevables.

		Cumuls prélèvements (Mm <sup>3</sup> )	Volumes prélevables (Mm <sup>3</sup> )	Pourcentage
H1	Hérault	0.05	0.23	23%
A	Arre	0.11	0.11	100%
H2	Hérault	0.18	0.29	63%
V	Vis	0.14	1.34	10%
H3	Hérault	0.44	2.74	16%
H4		2.21	2.58	85%
H5		2.35	3.15	74%
L1	Lergue	0.24	0.57	43%
L2		0.48	2.38	20%
H6	Hérault	3.38	6.79	50%
H7		4.21	8.08	52%
H8		7.30	6.36	115%

Tableau 5 - Comparaison des volumes prélevables du mois d'août aux 12 points nodaux avec les prélèvements actuels

## C.II.2 Réflexion sur des points de gestion au sein du bassin versant de l'Hérault

Dans un contexte aussi complexe que l'Hérault, les calculs simples des débits prélevables théoriques ne suffisent pas pour déterminer les volumes et les débits prélevables effectifs, ou réellement disponibles, ainsi que leurs répartitions spatiales sur le bassin versant.

Outre le principe de calcul théorique précédent qui permet de déterminer un volume prélevable ponctuel mais qui ne permet pas de respecter les contraintes de solidarité amont – aval au niveau du partage des ressources en eau de l'Hérault, il convient de réfléchir à des **points de gestion** qui permettront :

- De déterminer des volumes et des débits prélevables effectifs par secteur du bassin versant de l'Hérault ;
- D'organiser le partage futur de ces ressources à l'échelle de ces secteurs dans le cadre du futur PGRE qui sera initié en 2016.

La sectorisation proposée sur le bassin versant de l'Hérault pour la détermination des volumes prélevables correspond à quatre zones :

- **Le secteur de l'Hérault en amont de H2 comprenant l'Arre, H1 et H2.** La délimitation de ce secteur se justifie car les débits prélevables théoriques de chacune des unités dépassent la valeur globale en H2. La détermination d'un volume prélevable unique sur ce secteur permettra de



définir une gestion adaptée en tenant compte du fonctionnement hydrologique indépendant à l'étiage du reste du bassin versant de l'Hérault.

- **Le secteur situé en amont de H4 comprenant H3, la Vis et H4.** La définition d'un volume spécifique sur ce secteur se justifie afin de préserver les ressources issues des nombreuses résurgences karstiques dans ce secteur assurant une grande partie du débit à l'aval des gorges et afin de tenir compte d'un des plus importants prélèvements du bassin versant avec le canal de Gignac.
- **Le secteur de l'Hérault en amont de H6 comprenant H5, la Lergue (L1 et L2) et H6.** Comme pour le secteur en amont de H2, la délimitation de ce secteur se justifie car les débits prélevables théoriques de chacune des unités dépassent la valeur globale en H6.
- **Le secteur de l'Hérault en amont de H8 comprenant H7, la Boyne, la Payne, la Thongue et H8.** Ce secteur de l'Hérault au niveau d'Agde est actuellement le seul secteur déficitaire du bassin versant lors du mois d'août. A ce jour, en amont de ce secteur tout prélèvement supplémentaire se traduira par une augmentation du déficit sur l'Hérault sur ce mois d'août qui est actuellement de 350 l/s.

L'illustration suivante permet de comparer les débits prélevables estimés avec les prélèvements actuellement effectués sur les bassins versants et donc d'identifier les marges restantes ou les déficits éventuels au niveau des points de gestion proposés :

- Pour l'Hérault en amont de H2, le débit prélevable sur le mois d'août, considéré comme le plus critique sur ce secteur, correspond à 107 l/s soit  $0.29 \text{ Mm}^3$  alors que les débits prélevés actuellement en amont sont de l'ordre de 67 l/s tous usages confondus. Théoriquement, les volumes prélevés pourraient donc augmenter sur ce secteur, notamment en août de plus de 40 l/s, sans dépasser les valeurs mensuelles définies et le volume global à l'étiage de  $2.68 \text{ Mm}^3$ . Cette augmentation doit toutefois rester modérée compte tenu que la situation sur la ressource est parfois très tendue sur le mois d'août, notamment sur l'Arre (volume prélevable égal aux prélèvements sur le mois d'août). Il conviendrait donc de ne pas solliciter d'avantage les ressources superficielles durant cette période.
- Pour l'Hérault au niveau du secteur H4, le débit prélevable sur le mois d'août correspond à 965 l/s soit  $2.58 \text{ Mm}^3$  alors que les débits prélevés actuellement en amont sont de l'ordre de 823 l/s tous usages confondus. Théoriquement, les volumes prélevés pourraient donc augmenter sur ce secteur, notamment en août sans dépasser les valeurs mensuelles définies et le volume maximum prélevable global à l'étiage de  $21.1 \text{ Mm}^3$ .
- Pour l'Hérault au niveau du secteur H6, le débit prélevable sur le mois d'août correspond à 2 534 l/s soit  $6.79 \text{ Mm}^3$  alors que les débits prélevés actuellement en amont sont de l'ordre de 1 262 l/s tous usages confondus. Théoriquement, les volumes prélevés pourraient donc augmenter sur ce secteur sans dépasser les valeurs mensuelles définies et le volume global à l'étiage de  $42.0 \text{ Mm}^3$ .
- Pour l'Hérault au niveau du secteur H8, le débit prélevable sur le mois d'août correspond à 2 375 l/s soit  $6.36 \text{ Mm}^3$  alors que les débits prélevés actuellement en amont sont de l'ordre de 2 725 l/s tous usages confondus. **Théoriquement, les volumes prélevés actuellement est donc supérieur au volume prélevable et une économie de l'ordre de 350 l/s doit être envisagé en août.**

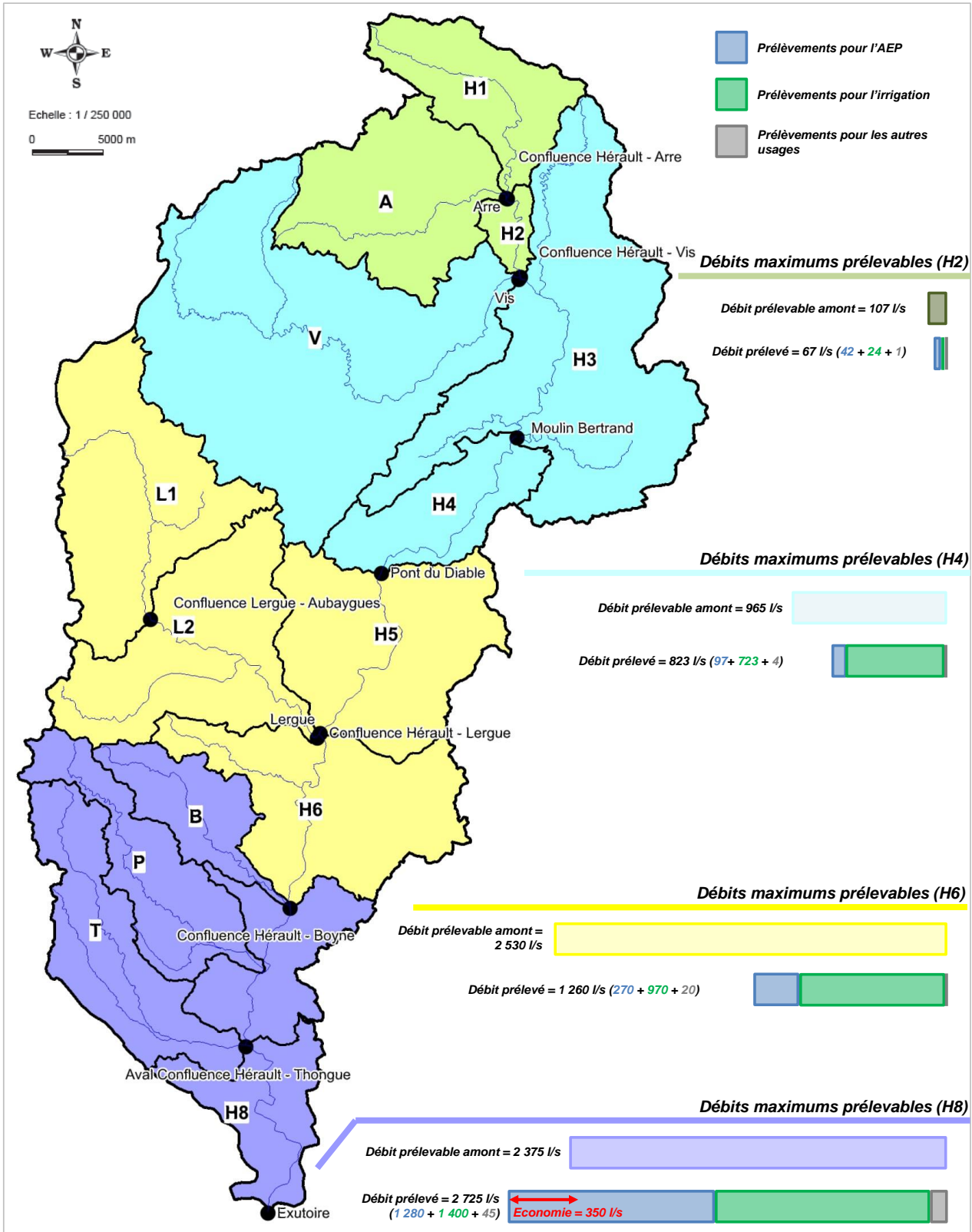


Illustration 4 - Débits prélevables au niveau des points de gestion proposé (actuel - mois d'août)

## **D. PROSPECTIVES A L'HORIZON 2030**

---

---

D'ici à 2030, les usages sont amenés à évoluer pour diverses raisons :

- Changement climatique par exemple en influençant la demande en eau des cultures ;
- L'augmentation des populations influençant l'alimentation en eau potable ;
- La modernisation des réseaux AEP et d'irrigation ;
- Le développement de certains usages comme l'irrigation des vignes, ...

En tenant compte de ces différents éléments, les évolutions tendancielle à l'horizon 2030 ont été estimées.

## **D.I PROSPECTIVES 2030 SUR L'USAGE AEP**

Pour l'alimentation en eau potable, les évolutions des besoins et des prélèvements sont basées sur :

- Les documents de programmation des communes et des Communautés de Communes :
  - o Evolutions des populations présentes dans les PLU et les SCOT ;
  - o Schéma directeur AEP ;
- L'étude prospective du BRGM sur l'alimentation AEP en 2030.

L'étude prospective du BRGM avait pour objectif de définir, à l'échelle de chaque commune du bassin versant, les consommations en eau et les prélèvements à l'horizon 2030 en tenant compte :

- Des hypothèses relatives à la croissance démographique basées à la fois sur les prévisions de l'INSEE à l'horizon 2040 et sur une analyse des tendances passées sur le territoire d'étude ;
- Des hypothèses relatives aux facteurs qui déterminent les ratios de consommation sont réalisées (prix de l'eau, effet du réchauffement climatique ;
- Des hypothèses concernant l'application du décret de 2012 relatif à l'amélioration du rendement des réseaux d'eau potable avec, notamment, la mise en œuvre, de manière volontariste, de rendement dépassant les stricts objectifs réglementaires lorsque cela est possible.

Pour l'année 2008 (cf. tableau suivant), le BRGM estimait que les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable des communes du bassin versant de l'Hérault représentaient 19.8 Mm<sup>3</sup> (hors exportation du SBL). En 2030, les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable des communes du bassin versant de l'Hérault passeraient à 26.17 Mm<sup>3</sup> toujours hors exportation du SBL. En moyenne, l'évolution sur le bassin versant de l'Hérault est de 132% selon les estimations du BRGM.

Afin d'obtenir une évolution des prélèvements AEP des communes à l'échelle des sous bassins versants de l'Hérault, une synthèse à cette échelle a été réalisée (cf. tableau suivant). Les évolutions des prélèvements sont très variables entre les sous bassins versants pour diverses raisons :

- Les évolutions de populations ;

- Les possibilités d'économies d'eau en améliorant les rendements des réseaux.

En effet, une commune avec un bon rendement de réseau en 2008 aura plus de difficulté à compenser son augmentation de population en améliorant son rendement.

Les plus fortes évolutions sont observées sur les bassins versants H5, H6 et H7, Lergue aval (L2) et Boyne (B) avec plus de 140% alors que les plus faibles se situent sur la partie amont du bassin versant avec l'Arre (100.1%), H1 (103%), la Vis (105.5) et étrangement H8 (115.7%). Cette évolution qui peut sembler faible sur H8 ne tient pas compte des prélèvements du SBL servant à des exportations.

Sous bassins versants	Volume 2008 (Mm <sup>3</sup> )	Volume 2030 (Mm <sup>3</sup> )	Evolution selon les données BRGM
<b>H1</b>	1.23	1.23	100.13%
<b>A</b>	0.24	0.34	140.65%
<b>H2</b>	0.29	0.30	103.07%
<b>V</b>	0.05	0.07	133.61%
<b>H3</b>	1.71	2.26	131.66%
<b>H4</b>	0.08	0.11	135.10%
<b>H5</b>	2.19	3.32	151.67%
<b>L1</b>	1.95	3.17	162.90%
<b>L2</b>	1.01	1.44	143.35%
<b>H6</b>	5.09	5.89	115.71%
<b>H7</b>	1.20	1.54	128.48%
<b>H8</b>	1.59	2.35	148.10%
<b>Boyne</b>	1.80	2.44	135.55%
<b>Peyne</b>	1.13	1.46	128.57%
<b>Thongue</b>	0.25	0.26	105.50%
<b>Total</b>	<b>19.80</b>	<b>26.17</b>	<b>132.17%</b>

*Tableau 6 - Evolution des besoins AEP entre 2008 et 2030 selon le BRGM*

Au niveau des documents de programmation des communes, des Communautés de Communes ou des syndicats AEP, notamment les Schémas directeur AEP, les évolutions semblent plus importantes selon les informations disponibles (cf. tableau suivant).

En effet, les évolutions prospectives des prélèvements AEP, qui généralement intègrent également l'amélioration des rendements des réseaux, sont de plus de 140% contre 132% précédemment pour les évolutions du BRGM.

Nom commune	SDAEP					BRGM	
	Date SDAEP	Référence	Evolution 2020	Evolution 2025	Evolution 2030	Evolution 2030	Vol prélevé (m3)
BESSAN	2007	Conso		153%		125%	365 506
CLERMONT-L'HERAULT	2010	Conso		130%		153%	1 599 966
GIGNAC	2005	Prel		188%		145%	618 615
LODEVE	2004	pop	124%			128%	953 492
POMPIGNAN	2008	Prel		128%			
POPIAN	2008	Conso			131%	162%	89 290
SAINT-ANDRE-DE-SANGONIS	2005	Conso		153%		163%	824 251
SAINT-BAUZILLE-DE-LA-SYLVE	2008	Conso			131%	161%	220 438
SAINT-BAUZILLE-DE-PUTOIS	2010	pop	137%			125%	326 239
<b>19% du volume total du bassin</b>				<b>142%</b>		<b>145%</b>	<b>4 997 797</b>
<b>Total BV</b>						<b>132%</b>	<b>2606 784</b>

*Tableau 7 - Evolution des besoins AEP selon les documents de programmation urbaine*

Outre ces données sur les communes, le schéma directeur du SBL précise que l'évolution serait de 132% dans son hypothèse maximaliste avec l'intégration des communes de Portiragnes et de Vias dans le syndicat.

Pour définir la prospective définitive de l'évolution des besoins AEP d'ici 2030, les hypothèses suivantes ont été retenues (cf. tableau ci-dessous) :

- Evolution de 132% des prélèvements du SBL sur le bassin versant H8 ;
- Evolution maximale estimée entre les données du BRGM et celles des documents de planification sur les autres communes du bassin versant.

En comparant les prélèvements nets actuels et futurs et en tenant compte des économies du SBL depuis 2011 et de la substitution du prélèvement de Gignac vers la Combe Salinière (cf. remarques ci-dessous), Les besoins de l'AEP en 2030 pourrait atteindre 15.61 Mm<sup>3</sup> contre 14.64 Mm<sup>3</sup> actuellement.

Le sous bassin versant H8 est le secteur où le volume demandé évolue le plus avec une augmentation de 2.62 Mm<sup>3</sup> en passant de 8.20 Mm<sup>3</sup> sur la période 2007-2011 à 10.82 Mm<sup>3</sup> en 2030.

*Remarque 1 – Les prélèvements du SBL pris en compte sur le sous bassin versant H8 sont ceux de 2013 (7.8 Mm<sup>3</sup>) qui était réduit par rapport à la période 2007 – 2011 (10.7 Mm<sup>3</sup>).*

*Remarque 2 – Compte tenu de la mise en service du prélèvement de la Combe Salinière pour l'usage AEP de la commune de Gignac à partir d'une ressource qualifiée d'indépendante de la nappe*

d'accompagnement du fleuve Hérault, les volumes de prélèvement de Gignac ont été retirés de la phase prospective (0.48 Mm<sup>3</sup> en situation actuelle et 0.72 Mm<sup>3</sup> en 2030).

AEP en 2030 (Mm <sup>3</sup> )	Source	Pourcentage	Juin	Juillet	Août	Septembre	Total
H1	SDEP	145%	0.04	0.04	0.04	0.03	<b>0.15</b>
A	SDEP	145%	0.12	0.10	0.11	0.07	<b>0.42</b>
H2	SDEP	145%	0.01	0.01	0.01	0.01	<b>0.04</b>
V	SDEP	145%	0.05	0.05	0.06	0.05	<b>0.22</b>
H3	SDEP	145%	0.15	0.13	0.15	0.10	<b>0.54</b>
H4	SDEP	145%	0.01	0.01	0.01	0.01	<b>0.03</b>
H5	BRGM	152%	0.06	0.06	0.06	0.06	<b>0.24</b>
L1	SDEP	145%	0.18	0.17	0.18	0.16	<b>0.69</b>
L2	BRGM	148%	0.16	0.16	0.17	0.15	<b>0.65</b>
H6	BRGM	163%	0.17	0.17	0.18	0.18	<b>0.70</b>
H7	SDEP	145%	0.27	0.28	0.29	0.28	<b>1.12</b>
H8	SBL	132%	2.27	2.98	3.30	2.27	<b>10.82</b>
<b>Total</b>	-	-	3.51	4.17	4.56	3.38	<b>15.61</b>

Tableau 8 - Estimation de l'évolution des besoins AEP par sous bassins versants

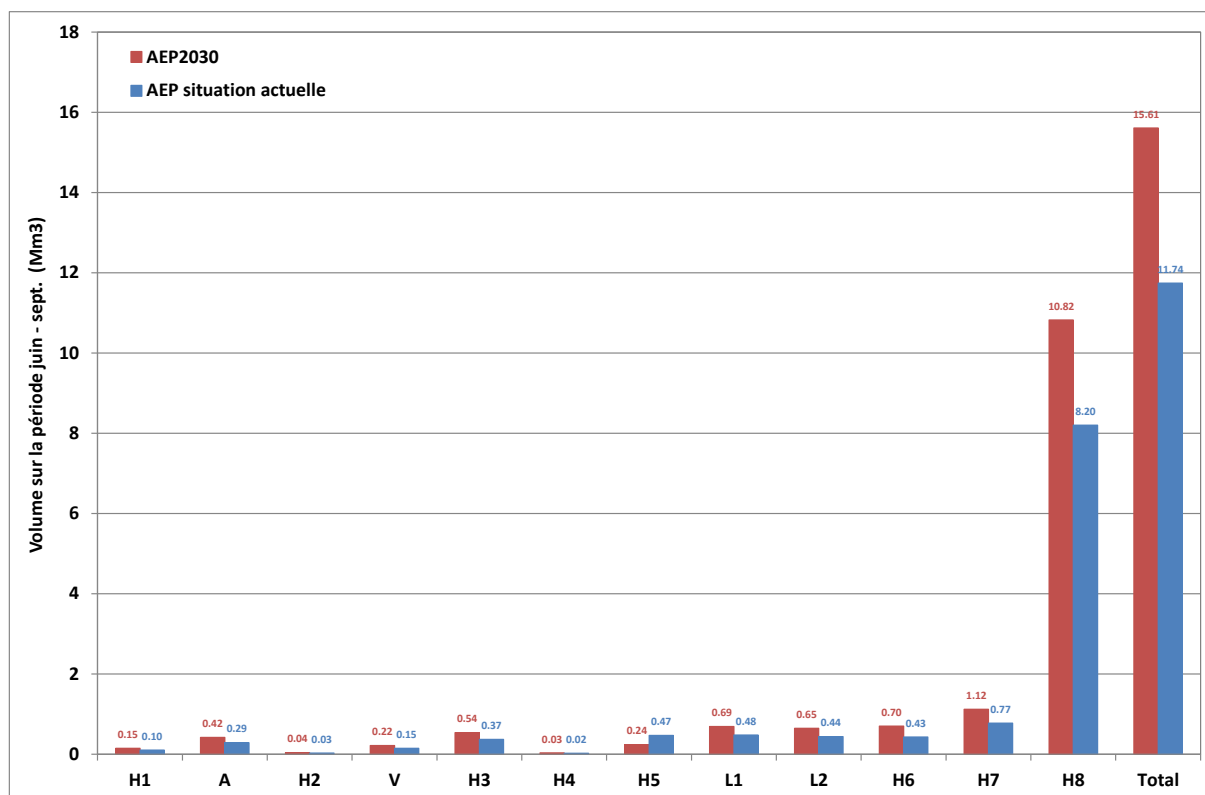


Illustration 5 - Comparaison des prélèvements AEP actuels par rapport aux besoins à l'horizon 2030

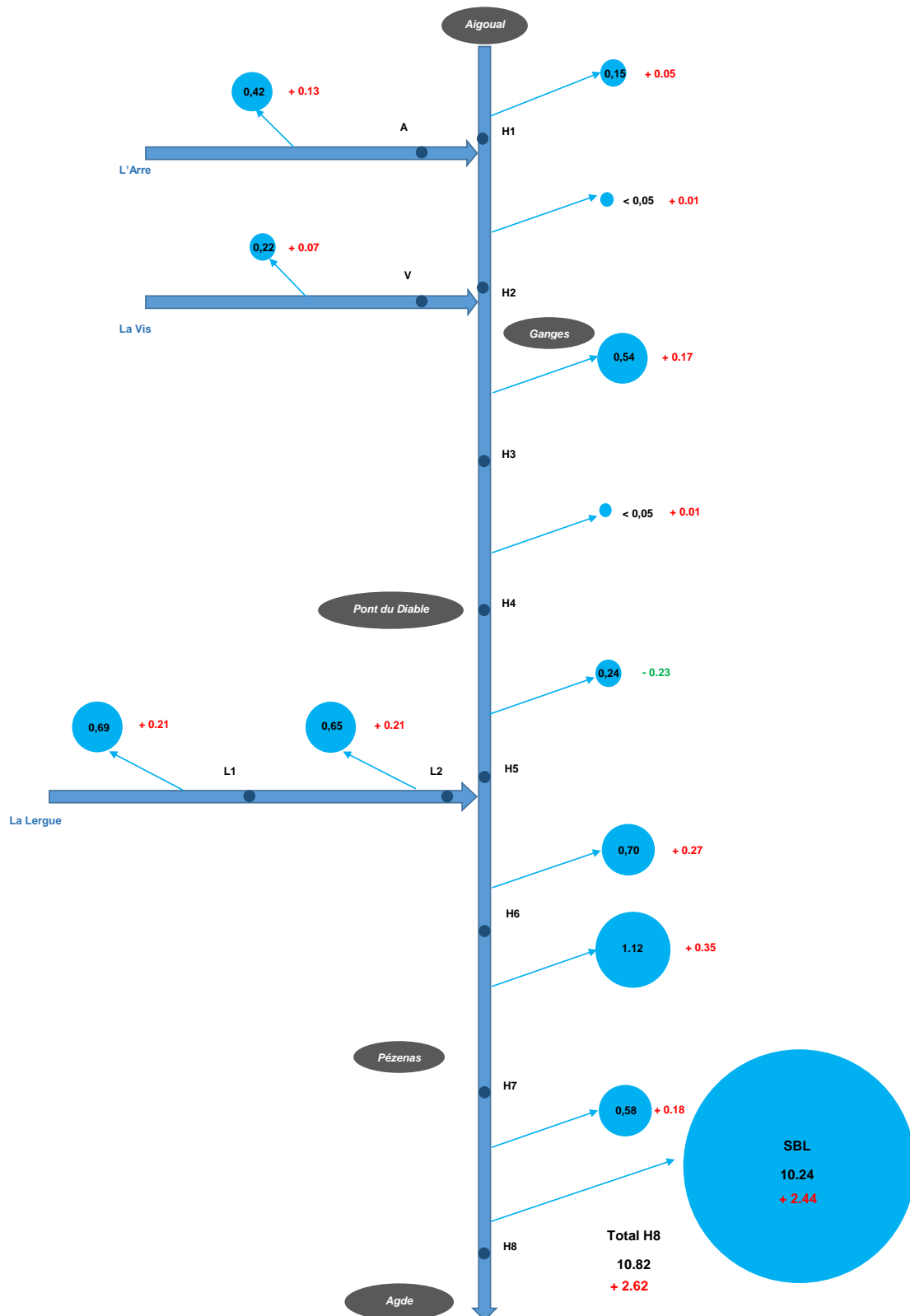


Illustration 6 - Besoins nets AEP à l'horizon 2030 sur la période d'été (juin - septembre)



## D.II PROSPECTIVES 2030 SUR L'USAGE IRRIGATION

Pour l'agriculture, l'essentiel de la phase prospective à l'horizon 2030 a été réalisée à partir :

- Des expertises de la Chambre d'Agriculture du Gard afin de définir les perspectives d'évolution des besoins sur les bassins versants H1, H2 et H3 ainsi que l'Arre et la Vis ;
- Des travaux de la commission agricole du SAGE Hérault qui ont défini des évolutions des volumes destinés à l'irrigation par rapport aux projets actuels et futurs sur les bassins versants H4, H5, H6, H7, H8 ainsi que la Lergue (L1 et L2), la Boyne (B), la Payne (P) et la Thongue (T) ;
- Du schéma directeur de l'ASA du canal de Gignac afin de définir les besoins en termes de volumes et de localisation des points de prélèvements.

### ➤ Expertises de la Chambre d'Agriculture du Gard

Selon les ingénieurs conseil de Chambre d'Agriculture du Gard, les besoins en eau agricole sur la partie amont gardoise (H1, H2 et H3, Arre et Vis) pourrait augmenter de 15 %. Cette évolution se partage entre :

- 10 % au titre du changement climatique comme pour la partie aval ;
- 5 % au titre de l'augmentation des surfaces car il s'agit d'un secteur où plusieurs installations agricoles se font chaque année (4- 5) compte tenu de la demande de la coopérative Origine Cévennes. Pour les 200 hectares recensés sur le territoire, L'augmentation de surface représenterait 10 hectares supplémentaires irrigués en plus en 15 ans ce qui paraît réaliste.

### ➤ Travaux de commission agricole du SAGE Hérault

La commission agricole créée au sein de la CLE a effectué un travail de prospective agricole permettant d'estimer les besoins futurs en eau pour l'irrigation.

Concernant la méthodologie adoptée, le rapport de la commission apporte plusieurs précisions doivent concernant :

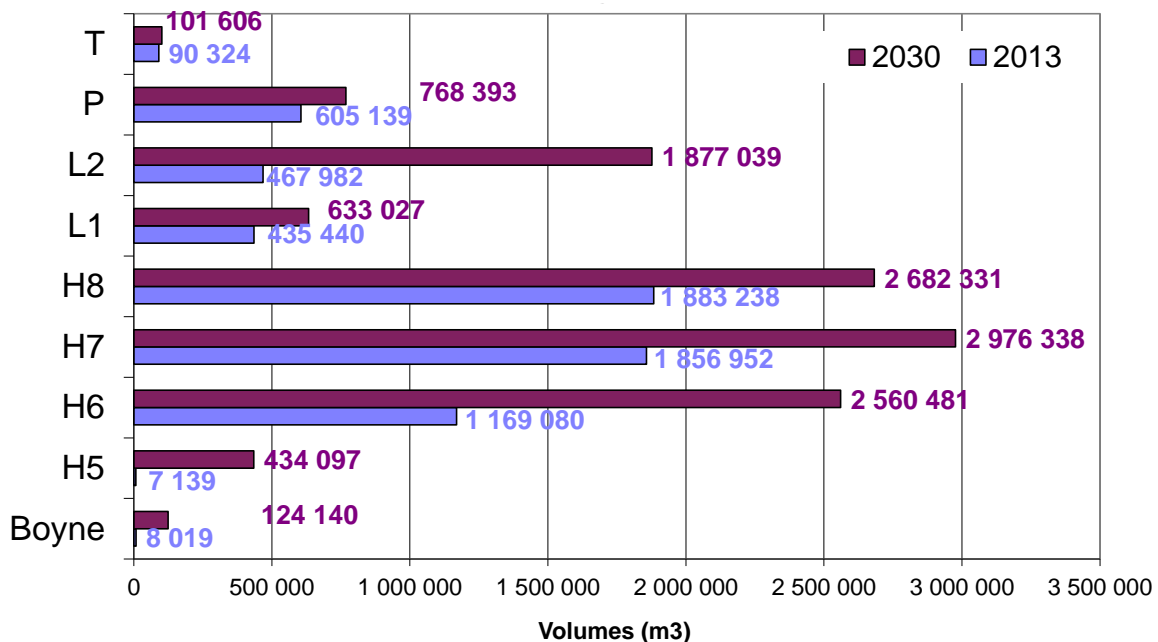
- Les ressources en eau considérées. Les investigations cherchent à estimer les besoins agricoles qui sollicitent les eaux superficielles, c'est-à-dire le fleuve Hérault et ses affluents, ainsi que leur nappe alluviale. L'utilisation d'autres ressources, déconnectées des eaux de surfaces (forages profonds...), n'est pas prise en considération.
- Période d'irrigation prise en compte. Les besoins en eau sont définis uniquement sur la période estivale (juin, juillet, août, septembre) et pour une année quinquennale sèche.
- Localisation des besoins. Les besoins sont définis au droit des surfaces irriguées et s'ils ne sont pas raccrochés à la localisation des points de prélèvements. Par exemple, les besoins en eau liés au périmètre irrigué du canal de Gignac sont affectés au sous bassin H5 alors que le prélèvement se fait au niveau du sous bassin H4. Dans le cadre de ce travail, une réaffectation des besoins au niveau des points de prélèvements sera donc nécessaire.

En dehors du périmètre irrigué du canal de Gignac, les principaux résultats des travaux de la commission agricole sont à l'horizon 2030 (cf. illustration et tableau suivant) :

- Une surface irriguée de 8 725 ha soit une augmentation de 4 644 ha (113%). Certains bassins versants ont des évolutions plus importantes (B, H5 même sans l'ASA de Gignac, L2 et T) où les surfaces irriguées et donc les volumes augmentent jusqu'à 3 fois plus ;
- Les besoins en volumes seront de 12.16 Mm<sup>3</sup> contre 6.52 Mm<sup>3</sup> en 2013. Compte tenu des cultures prises en comptes dans les analyses de la commission agricole (micro-irrigation, ...), les volumes peuvent être considérés comme des volumes nets.

BILAN sans Gignac	SURFACE (ha)		VOLUME (m3)	
	2013	2030	2013	2030
Boyne	7	125	8 019	124 140
H5	4	474	7 139	434 097
H6	1 150	2 283	1 169 080	2 560 481
H7	1 143	1 986	1 856 952	2 976 338
H8	550	1 036	1 883 238	2 682 331
L1	140	193	435 440	633 027
L2	421	1 381	467 982	1 877 039
P	616	890	605 139	768 393
T	51	357	90 324	101 606
<b>Total</b>	<b>4 081</b>	<b>8 725</b>	<b>6 523 313</b>	<b>12 157 451</b>

*Tableau 9 - Evolution des besoins d'irrigation agricole entre 2013 et 2030 (commission agricole SAGE)*



*Tableau 10 - Estimation des besoins en eau pour l'agriculture (sans ASA de Gignac) (commission agricole SAGE)*

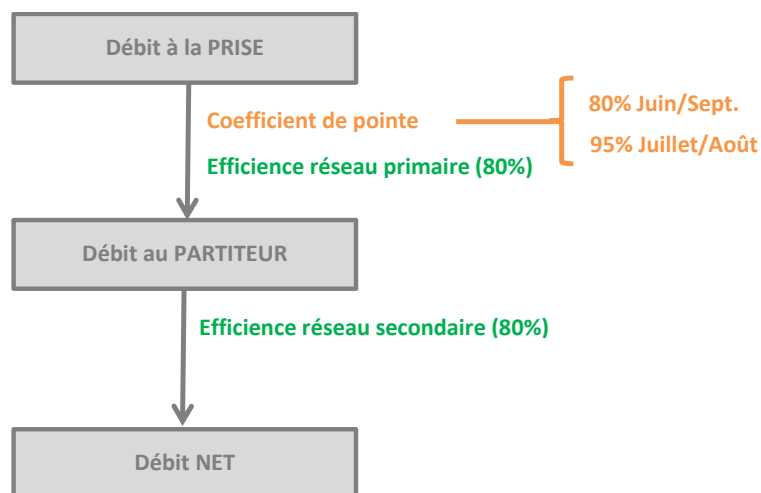
Ces résultats ont été obtenus à partir de différents hypothèses suivantes :

- Les évolutions des surfaces irriguées des ASA (hors Gignac) ont été évaluées à partir de l'étude d'état des lieux des ASA d'irrigation du département de l'Hérault. Dans cette étude, certaines ASA ont détaillé leurs projets d'extension de périmètre syndical. C'est cette projection qui a été retenue pour 2030. Celui-ci a été directement pris pour l'estimation des surfaces irriguées en 2030. En l'absence de projet d'extension, on a retenu que l'intégralité des surfaces irrigables par l'ASA en 2013 sera irriguée en 2030.
- Concernant les périmètres dominés par le réseau BRL, l'exploitant a estimé les capacités de fourniture d'eau à partir de ses stations de pompage existantes, et a déterminé ainsi les volumes supplémentaires pouvant techniquement être distribués sans un investissement majeur sur la station de pompage ou sur réseau existant. Puis, BRL a considéré que 40% des volumes supplémentaires pouvant être distribués le seront effectivement en 2030. Les surfaces supplémentaires ont été calculées au prorata de l'augmentation de débit.
- Concernant les prélèvements individuels agricoles, une évolution de 10% des doses d'irrigation de 2013 a été considérée.

#### ➤ Schéma Directeur de l'ASA du canal de Gignac

Le schéma directeur de l'ASA du canal de Gignac qui précise que le débit à la prise, au niveau du sous bassin versant H4, sera de 1 150 l/s sur le canal à l'horizon 2030.

Outre cette valeur du débit à la prise, les hypothèses de l'efficacité du réseau de canaux et les coefficients de pointe ont été définies en concertation avec les représentants de l'ASA du Canal de Gignac (cf. illustration suivante).



*Illustration 7 - Schéma détaillant les hypothèses d'efficacité du réseau de l'ASA du Canal de Gignac*

En tenant compte des différents coefficients de pertes pris en compte au niveau du canal (cf. illustration ci-dessus et tableau ci-dessous), le débit net du canal maître de l'ASA sera de près de 590 l/s au mois de Juin et Septembre et de 700 l/s sur les mois de Juillet et Août.

<b>Prélèvement ASA Gignac (H4)</b>	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Août</b>	<b>Septembre</b>
<b>Débit à la prise (l/s)</b>	1 150	1 150	1 150	1 150
<i>Coefficient de pointe</i>	0.80	0.95	0.95	0.80
<i>Efficience réseau primaire</i>	0.80	0.80	0.80	0.80
<b>Débit au partiteur (l/s)</b>	740	870	870	740
<i>Efficience réseau secondaire</i>	0.80	0.80	0.80	0.80
<b>Débit net (l/s)</b>	<b>590</b>	<b>700</b>	<b>700</b>	<b>590</b>
<b>Volume net (Mm<sup>3</sup>)</b>	<b>1.53</b>	<b>1.87</b>	<b>1.87</b>	<b>1.53</b>
<b>Volume net total (Mm<sup>3</sup>)</b>	<b>6.80</b>			

*Tableau 11 - Estimation des besoins en eau de l'ASA de Gignac au niveau du point de prélèvement H4*

Outre ce prélèvement au niveau du sous bassin versant H4, une station de pompage située à la confluence avec la Lergue au niveau du sous bassin H5 devra être mise en place avec une capacité maximale de 520 l/s afin de répondre au besoin de l'ASA.

Plusieurs solutions techniques sont envisageables pour cette station de pompage (pompage simple ou avec bêche tampon). Dans l'hypothèse où la 2<sup>ème</sup> option serait retenue, le prélèvement correspondrait à une moyenne de 300 l/s.

En tenant compte d'un coefficient de pointe (cf. tableau suivant), les besoins de l'ASA de Gignac pour la station de pompage seraient de 285 l/s sur les mois de juillet et d'août (coefficient 95%) et de 240 l/s sur les mois de juin et septembre (coefficient 80%) soit un total de 2.77 Mm<sup>3</sup>.

A partir des besoins exprimés par l'ASA du canal de Gignac, on peut conclure que les volumes nets nécessaires selon le schéma directeur sont de 9.56 Mm<sup>3</sup> d'ici 2030 contre 6.6 Mm<sup>3</sup> en situation actuelle soit une augmentation de près de 45%. Cette augmentation correspond à un passage des surfaces irriguées du périmètre du canal de 75% à 100%.

### ➤ Synthèse des besoins agricoles d'ici 2030

En comparant les prélèvements nets actuels et futurs (hors Peyne ; cf. remarque de la page suivante), on observe que l'irrigation en 2030 pourrait atteindre 21.76 Mm<sup>3</sup> contre 13.26 Mm<sup>3</sup> en situation actuelle (cf. tableau ci-dessous).

Les évolutions les plus importantes des besoins agricoles en 2030 sont observés sur le bassin versant H5 du fait du nouveau prélèvement de l'ASA de Gignac et au niveau des sous bassins de la Lergue aval (L2), H6, H7, H8 et de la Peyne du fait de la volonté de développement de nouveaux périmètres irrigués sur ces secteurs.

Irrigation en 2030 (Mm <sup>3</sup> )	Source	Juin	Juillet	Août	Septembre	Total
H1	CA30	0.03	0.05	0.03	0.01	<b>0.12</b>
A	CA30	0.03	0.05	0.03	0.01	<b>0.12</b>
H2	CA30	0.01	0.02	0.01	0.00	<b>0.05</b>
V	CA30	0.12	0.12	0.12	0.12	<b>0.46</b>
H3	CA30	0.01	0.02	0.01	0.00	<b>0.05</b>
H4	Gignac	1.53	1.87	1.87	1.53	<b>6.80</b>
H5	Com. Agri. + Gignac	0.73	0.97	0.88	0.63	<b>3.20</b>
L1	Com. Agri.	0.17	0.27	0.17	0.03	<b>0.63</b>
L2	Com. Agri.	0.46	0.89	0.49	0.03	<b>1.88</b>
H6	Com. Agri.	0.37	1.04	0.93	0.22	<b>2.56</b>
H7	Com. Agri.	0.73	1.13	0.96	0.16	<b>2.98</b>
H8	Com. Agri.	0.68	1.21	0.75	0.05	<b>2.68</b>
Boyne	Com. Agri.	0.03	0.06	0.03	0.00	<b>0.12</b>
Peyne	Com. Agri.	0.19	0.36	0.20	0.02	<b>0.77</b>
Thongue	Com. Agri.	0.03	0.04	0.03	0.00	<b>0.10</b>
<b>Total</b>	-	<b>4.92</b>	<b>7.75</b>	<b>6.30</b>	<b>2.79</b>	<b>21.76</b>

Tableau 12 - Estimation des besoins agricoles à l'horizon 2030 sur les sous bassins versants

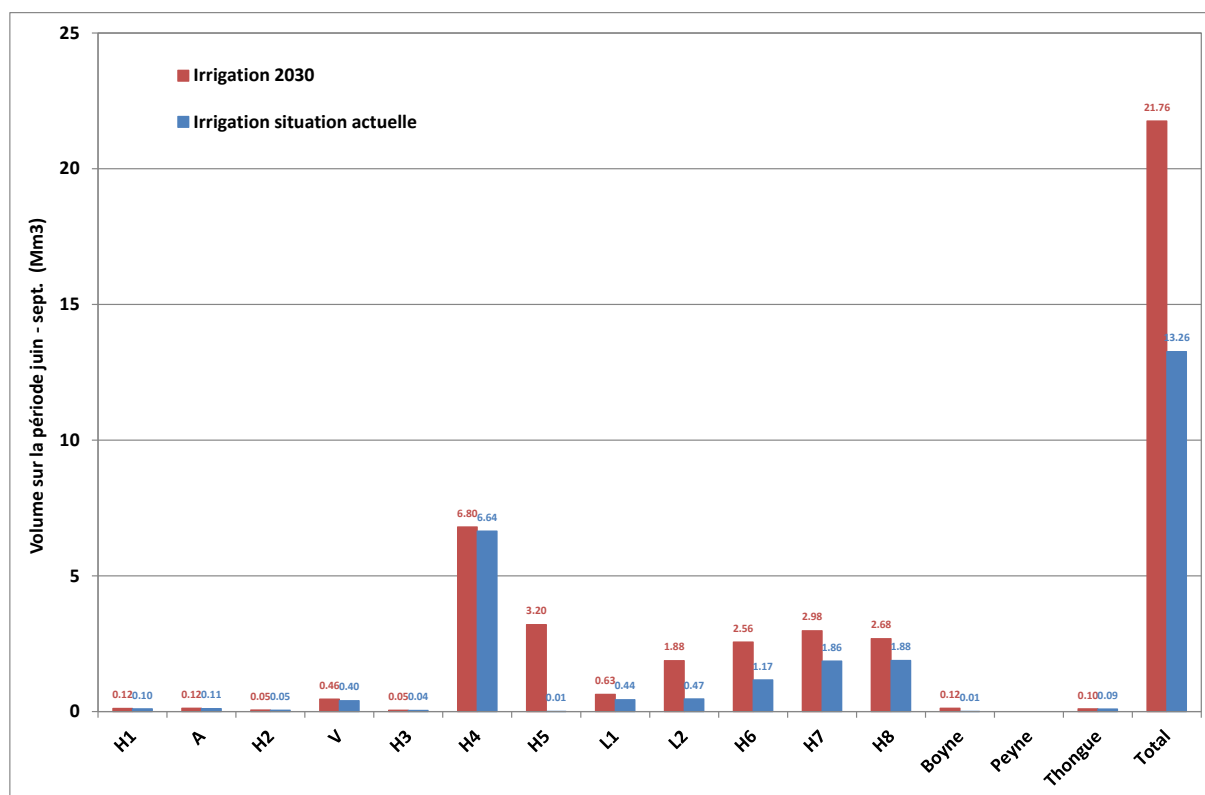


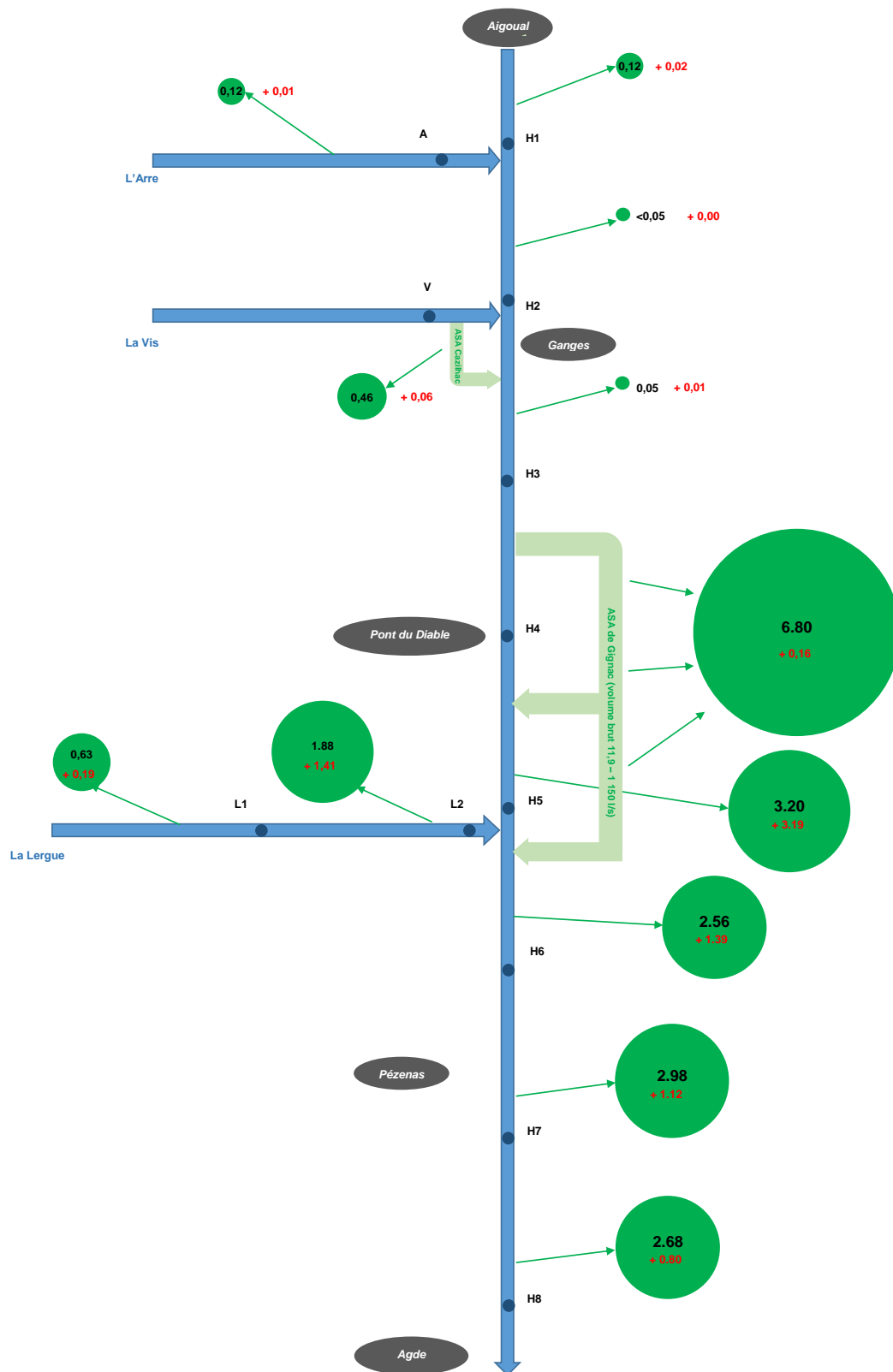
Illustration 8 - Comparaison des prélèvements agricole actuels par rapport aux besoins à l'horizon 2030

*Remarque – Les besoins du bassin versant de la Peyne seront assurés à partir du barrage des Olivettes, ressource indépendante, dont le volume utile pour l'irrigation est de 1,5 Mm<sup>3</sup> (étude BRL 2008).*

*L'ASA des Belles Eaux, située 12 km à l'aval, prélève directement dans la Peyne, en saison d'irrigation, l'eau lâchée du barrage. Le transfert d'eau entre le barrage et la station de pompage de Belles Eaux s'opère donc directement via la Peyne, sans conduite. Le caractère karstique de la zone occasionne des pertes d'eau sur ce linéaire qui seraient estimées à 60-70% des débits de la Peyne.*

*En analysant les besoins exprimés sur ce territoire d'ici 2030 et les pertes karstiques lors du transfert via la Peyne, les volumes disponibles pour l'ASA des Belles Eaux, 40% de 1.5 Mm<sup>3</sup> soit 0.6 Mm<sup>3</sup>, pourraient ne pas être suffisantes pour répondre aux besoins en année sèche (0.77 Mm<sup>3</sup>).*

*Une stratégie locale de gestion des ressources en eau devra être mise en place si les usagers souhaitent satisfaire leurs besoins lors de l'année sèche. En ce sens, une étude actuellement portée par l'ASA, va envisager les différentes possibilités de desservir les besoins exprimés (canalisation depuis le barrage, nouveau prélèvement dans la Peyne en amont de la station de pompage actuelle) en optimisant l'utilisation de la ressource disponible. Dans le cadre de cette étude (2015/2016), il sera également proposé des scénarii de raccordement de l'ASA à Aqua Domitia afin de desservir une partie du réseau actuel de l'ASA avec de l'eau du Rhône.*



*Illustration 9 - Besoins nets agricole à l'horizon 2030 sur la période d'été (juin – septembre)*

### D.III PROSPECTIVES 2030 SUR LES AUTRES USAGES

En situation actuelle, les prélèvements hors AEP et irrigation ne représentaient que 0.48 Mm<sup>3</sup> sur la période juin à septembre. Pour ces autres usages, les évolutions sera considérés comme nulles.

### D.IV SYNTHESE DES BESOINS EN 2030

Les besoins afin de satisfaire l'ensemble des usages en 2030 sur la période juin à septembre ont été évalués à 37.85 Mm<sup>3</sup> contre 25.48 Mm<sup>3</sup> de prélèvements en situation actuelle soit une évolution de 12.37 Mm<sup>3</sup> (hausse de 50%). Les évolutions des besoins se répartissent de la façon suivante :

- 3.87 Mm<sup>3</sup> pour l'usage AEP (32%) ;
- 8.50 Mm<sup>3</sup> pour l'usage irrigation (68%).

Les évolutions les plus importantes se font donc sentir essentiellement sur :

- Les secteurs de fortes augmentations des besoins agricoles en 2030 : H5 du fait du nouveau prélèvement de l'ASA de Gignac et au niveau des sous bassins de la Lergue aval (L2), H6, H7, H8 et de la Peyne du fait de la volonté de développement de nouveaux périmètres irriguées sur ces secteurs ;
- Le secteur H8 avec la hausse des besoins pour l'AEP qui représente 2.62 Mm<sup>3</sup>.

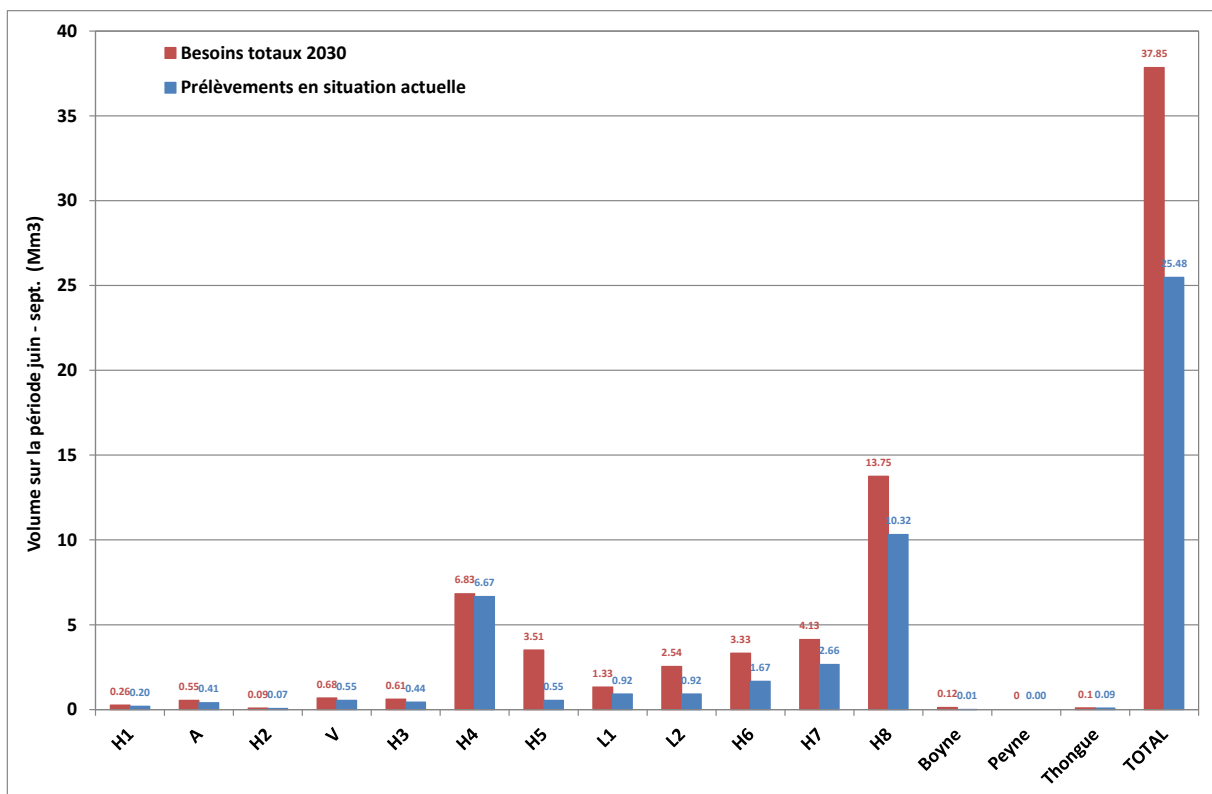


Illustration 10 - Comparaison des prélèvements actuels par rapport aux besoins à l'horizon 2030



Besoins totaux (Mm <sup>3</sup> )	Juin	Juillet	Août	Septembre	Total	Total actuel	Evolution
H1	0.07	0.09	0.07	0.03	<b>0.26</b>	<b>0.20</b>	<b>0.06</b>
A	0.16	0.16	0.15	0.08	<b>0.55</b>	<b>0.41</b>	<b>0.14</b>
H2	0.03	0.03	0.02	0.01	<b>0.09</b>	<b>0.07</b>	<b>0.02</b>
V	0.17	0.17	0.17	0.17	<b>0.68</b>	<b>0.55</b>	<b>0.13</b>
H3	0.17	0.16	0.16	0.12	<b>0.61</b>	<b>0.44</b>	<b>0.17</b>
H4	1.54	1.88	1.88	1.53	<b>6.83</b>	<b>6.67</b>	<b>0.16</b>
H5	0.80	1.05	0.95	0.70	<b>3.51</b>	<b>0.55</b>	<b>2.96</b>
L1	0.34	0.44	0.35	0.20	<b>1.33</b>	<b>0.92</b>	<b>0.41</b>
L2	0.63	1.06	0.66	0.19	<b>2.54</b>	<b>0.92</b>	<b>1.62</b>
H6	0.55	1.24	1.13	0.42	<b>3.33</b>	<b>1.67</b>	<b>1.66</b>
H7	1.01	1.41	1.26	0.45	<b>4.13</b>	<b>2.66</b>	<b>1.47</b>
H8	3.01	4.25	4.11	2.38	<b>13.75</b>	<b>10.32</b>	<b>3.43</b>
Boyne	0.03	0.06	0.03	0.00	<b>0.12</b>	<b>0.01</b>	<b>0.11</b>
Peyne	<i>Gestion indépendante</i>						
Thongue	0.03	0.04	0.03	0.00	<b>0.10</b>	<b>0.09</b>	<b>0.01</b>
<b>Total</b>	<b>8.54</b>	<b>12.04</b>	<b>10.98</b>	<b>6.29</b>	<b>37.85</b>	<b>25.48</b>	<b>12.37</b>

*Tableau 13 - Evolution des besoins tous usages confondus à l'horizon 2030*

*Remarque – Le volume de prélèvement total en situation actuelle est de 25.48 Mm<sup>3</sup> au lieu de 28.38 Mm<sup>3</sup> car nous avons pris en compte les prélèvements du SBL de 2013 (7.8 Mm<sup>3</sup>) qui était réduit par rapport à la période 2007 – 2011 (10.7 Mm<sup>3</sup>).*

## **D.V PROSPECTIVES 2030 SUR LES RESSOURCES**

Tous les travaux s'accordent à dire que les ressources naturelles, notamment les débits des cours d'eau, vont diminuer dans le futur. Il est toutefois difficile de déterminer l'importance de la baisse de ces débits.

**A l'heure actuelle, les hypothèses d'une diminution de la ressource n'ont pas été prises en compte dans ce travail.**

Il est toutefois intéressant à noter que pour une baisse de 10% des débits naturels sur le mois d'août, le déficit observé en H8 de 350 l/s passerait à plus de 540 l/s soit une aggravation de près de 200 l/s (0.5 Mm<sup>3</sup>).

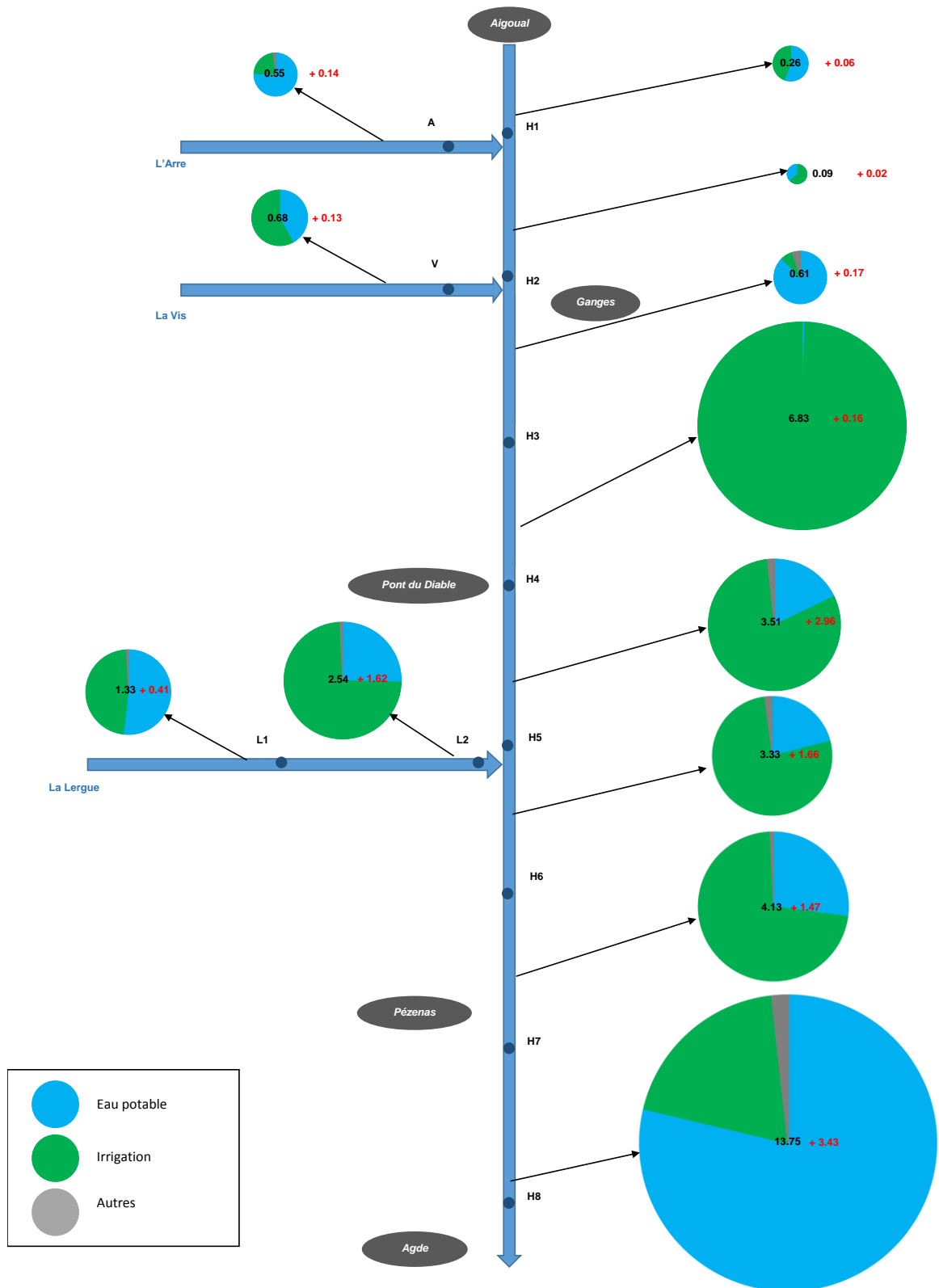


Illustration 11 - Besoins nets tous usages confondus à l'horizon 2030 sur la période d'été (juin – septembre)

## **E. COMPARAISON DES VOLUMES PRELEVABLES AVEC LES EVOLUTIONS DES USAGES**

---

---

## E.I COMPARAISON DES VOLUMES PRELEVABLES AVEC LES BESOINS A L'HORIZON 2030

Les volumes et les débits prélevables ont été définis précédemment (cf. paragraphe C).

Une comparaison de ces débits prélevables avec les besoins de prélèvements tous usages confondus à l'horizon 2030 a été réalisée (cf. tableau ci-dessous et illustration de la page suivante).

		Cumuls prélèvements (Mm <sup>3</sup> )	Volumes prélevables (Mm <sup>3</sup> )	Pourcentage
H1	Hérault	0.07	0.23	30%
A	Arre	<b>0.15</b>	<b>0.11</b>	<b>136%</b>
H2	Hérault	<b>0.24</b>	<b>0.29</b>	<b>84%</b>
V	Vis	0.17	1.34	13%
H3	Hérault	0.58	2.74	21%
H4		<b>2.46</b>	<b>2.58</b>	<b>95%</b>
H5		<b>3.41</b>	<b>3.15</b>	<b>108%</b>
L1	Lergue	0.35	0.57	62%
L2		1.01	2.38	42%
H6	Hérault	<b>5.55</b>	<b>6.79</b>	<b>82%</b>
H7		<b>6.87</b>	<b>8.08</b>	<b>85%</b>
H8		<b>10.98</b>	<b>6.36</b>	<b>173%</b>

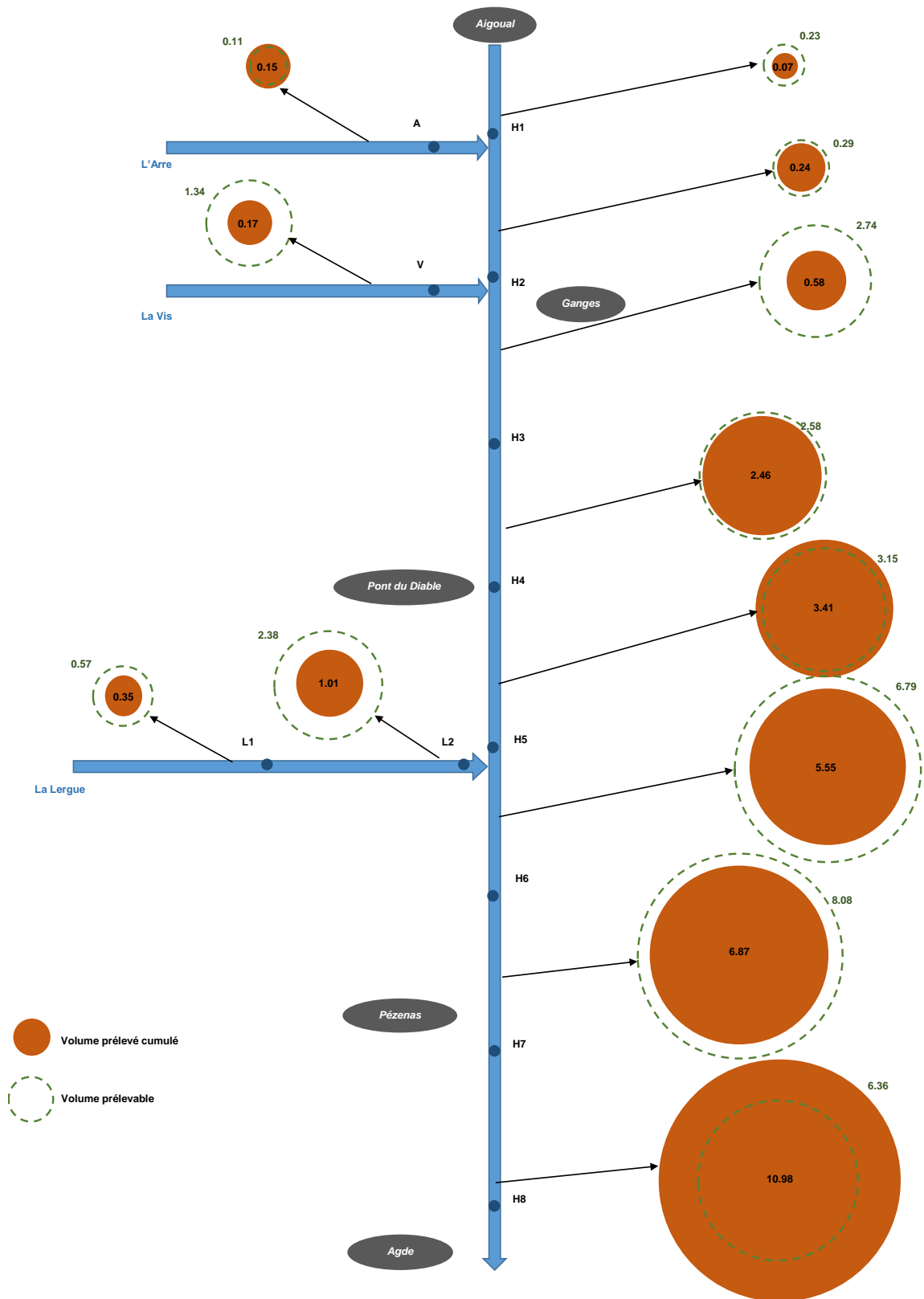
*Tableau 14 - Comparaison des volumes prélevables du mois d'août aux 12 points nodaux avec les besoins exprimés en 2030*

Comparativement à la situation actuelle, la tension sur les ressources en 2030 sur le mois d'août sera plus importante si aucun scénario de gestion n'est envisagé pour compenser l'augmentation des besoins :

- Les besoins en 2030 dépasseront fortement les débits prélevables théoriques au niveau du bassin versant H8 avec un déficit estimé à 4.61 Mm<sup>3</sup> soit 1 720 l/s ;
- Ils seront dépassés de manière plus modérés au niveau des bassins versants de l'Arre et de H5 avec des déficits estimés respectivement à 0.04 Mm<sup>3</sup> (136%) et de 0.26 Mm<sup>3</sup> (108%) ;
- Sur plusieurs autres sous bassins versants (H2, H4, H6 et H7), la situation deviendra tendue avec un pourcentage des besoins qui seront supérieurs à 80% des volumes prélevables.

**En synthèse, à l'horizon 2030, la situation besoins / ressources sera préoccupante sur sept points nodaux sur douze si aucune mesures de gestion n'est venue compenser l'augmentation des besoins et si ces besoins sont effectifs en 2030.**

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DU FLEUVE HERAULT -ELABORATION DU SCHEMA  
DIRECTEUR DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DE L'HERAULT  
DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUMS PRELEVABLES



*Illustration 12 - Comparaison des volumes prélevables avec les usages sur le mois d'août en 2030*

Au niveau des **points de gestion** définis dans le paragraphe C, le tableau suivant illustre la marge ou le déficit en comparant le volume prélevable et les besoins en 2030.

Une valeur positive traduit une marge pour la gestion des ressources en eau sur le secteur alors qu'une valeur négative traduit un déficit. Compte tenu de la solidarité amont – aval, la résorption d'un déficit peut autant provenir d'une économie sur le secteur lui-même ou sur les autres secteurs situés à l'amont.

Au travers de cette analyse, on met en évidence les éléments suivants :

- Le mois de juin est nettement excédentaire sur l'ensemble du bassin versant de l'Hérault et les volumes prélevables permettent de satisfaire les besoins en 2030 ;
- Les mois d'août est tendue au niveau des secteurs H2 et H4 car les volumes prélevables résiduels par rapport aux besoins exprimés sont faibles (inférieurs à 50 l/s).
- Les mois de juillet et d'août sont déficitaires au niveau du secteur H8 car les volumes prélevables ne permettent pas de satisfaire les besoins à l'horizon 2030. Le déficit global est de 6.9 Mm<sup>3</sup> qui se décompose en :
  - o 852 l/s au mois de juillet soit près de 2.3 Mm<sup>3</sup> ;
  - o 1 722 l/s au mois d'août soit près de 4.6 Mm<sup>3</sup>.
- Le mois de septembre est à l'équilibre sur l'ensemble du bassin versant de l'Hérault et les volumes prélevables devraient permettre de satisfaire les besoins en 2030. La situation est toutefois à surveiller sur les points de gestion H4 et H8 avec des marges respectives de 75 et 165 l/s seulement.

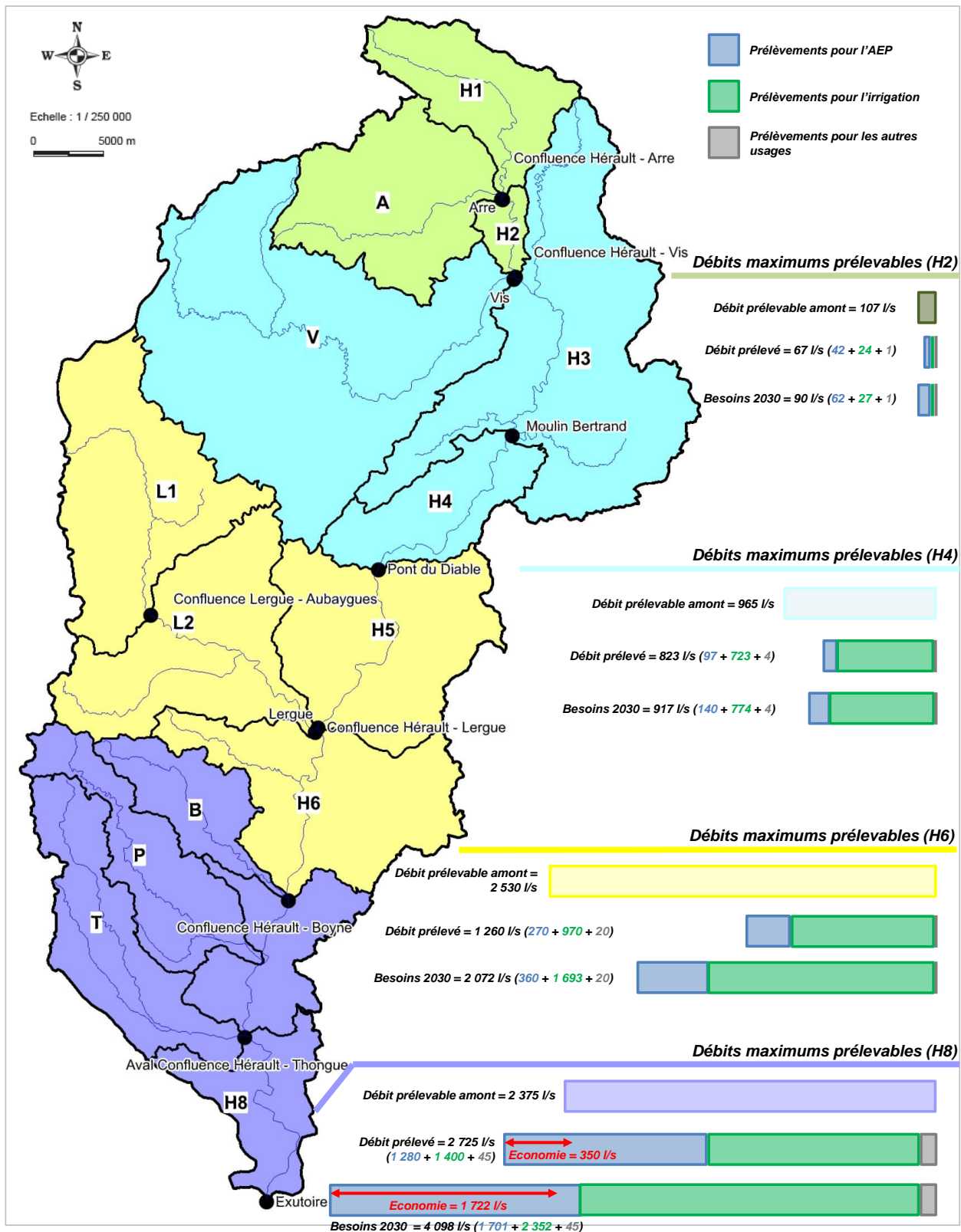
Sous bassin versant	Juin	Juillet	Août	Septembre
H2	438	149	17	75
H4	3 368	1 045	47	165
H6	5 719	1 632	462	686
H8	4 043	-852	-1 722	251

*Tableau 15 - Identification des débits prélevables excédentaires ou des déficits (l/s) au niveau des points de gestion proposés à l'horizon 2030*

Sous bassin versant	Juin	Juillet	Août	Septembre
H2	1.17	0.40	0.05	0.20
H4	9.02	2.80	0.13	0.44
H6	15.32	4.37	1.24	1.84
H8	10.83	-2.28	-4.61	0.67

*Tableau 16 - Identification des volumes prélevables excédentaires ou des déficits (Mm<sup>3</sup>) au niveau des points de gestion proposés à l'horizon 2030*

**SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DU FLEUVE HERAULT -ELABORATION DU SCHEMA  
DIRECTEUR DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DE L'HERAULT  
DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUMS PRELEVABLES**



*Illustration 13 - Débits prélevables au niveau des points de gestion proposé (2030 - mois d'août)*

## **E.II SCENARIOS DE GESTION AFIN DE REDUIRE LE DEFICIT SUR LES MOIS CONCERNES**

Après avoir identifié les déficits entre les besoins en 2030 et les volumes prélevables sur le bassin versant de l'Hérault, des scénarios de réduction de ce déficit doivent être recensés.

**Sans actions pour la gestion des demandes et des ressources en eau sur le bassin versant de l'Hérault, les besoins en 2030 ne pourront être satisfaits en année sèche durant les mois de juillet et août.**

Dans le cadre du schéma de gestion des ressources en eau du fleuve Hérault, plusieurs actions peuvent être mises en place afin de réduire les déficits sur les mois de juillet et août.

Les actions identifiées à ce jour concernent les domaines suivants

- L'exploration de ressources souterraines qui ne sont pas connectées avec les ressources en eau superficielles de l'Hérault ;
- La recherche de ressources externes au bassin versant pour les syndicats AEP notamment avec la réflexion du SBL concernant l'équipement de la station de pompage Georges Debaille sur Fabrègues ;
- Le soutien d'étiage afin de satisfaire des besoins à l'aval du barrage du Salagou même si les impacts d'une modification de la gestion actuelle du barrage est en cours d'étude ;
- Le projet Aquadomitia qui devrait permettre d'alimenter l'aval du bassin versant en eau brute destinée à l'AEP et à l'irrigation.

*Dans le cadre de l'étude des volumes prélevables, nous nous limiterons à lister les solutions permettant de satisfaire les besoins sans dépasser les volumes prélevables. La quantification des volumes et la répartition entre les usages des différentes solutions seront réalisées dans le cadre du Plan de Gestion des Ressources en Eau (PGRE) qui sera lancé par le SMBFH courant 2016.*

### **E.II.1 Exploration de ressources souterraines déconnectées des ressources superficielles**

Les principaux aquifères identifiés sur le bassin versant de l'Hérault sont (cf. illustration ci-dessous) :

- Les aquifères des calcaires Cambriens se situant dans la région du Vigan ;
- Les aquifères des calcaires Lutétiens du bassin de Béziers – Pézenas (rose) et de l'avant-pli de Montpellier (violet) ;



SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DU FLEUVE HERAULT -ELABORATION DU SCHEMA  
DIRECTEUR DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DE L'HERAULT  
DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUMS PRELEVABLES

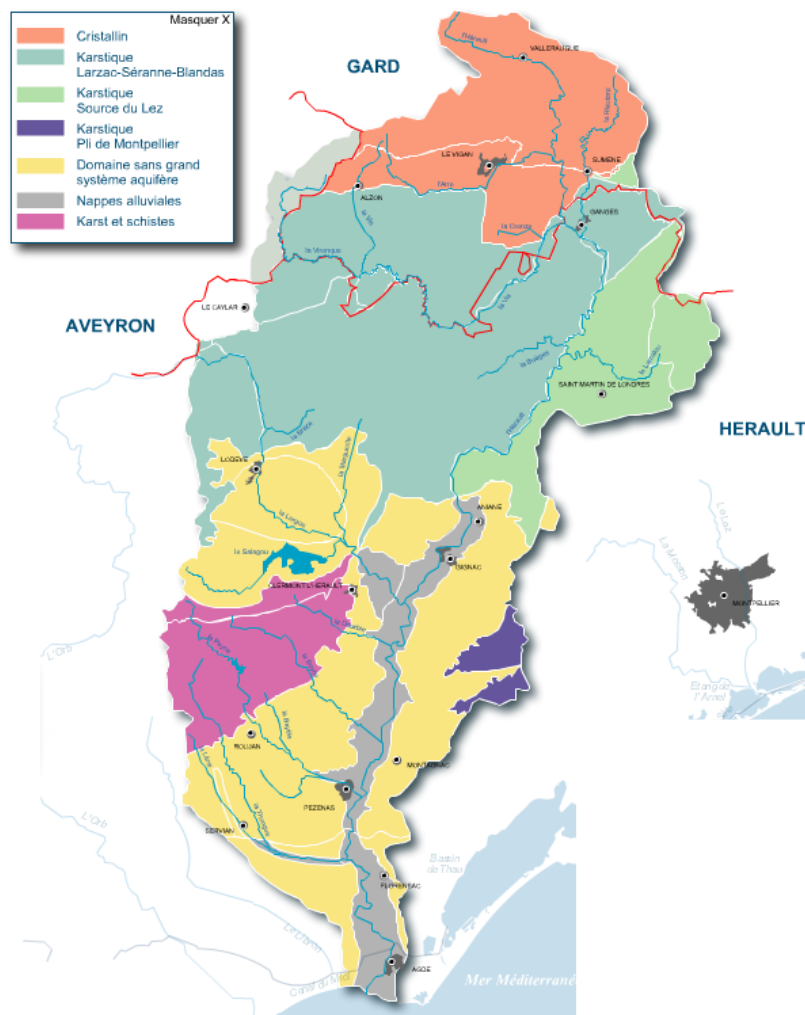
---

- Les aquifères des alluvions de l'Hérault (gris) ;
- Les aquifères des calcaires Jurassiques des gorges de l'Hérault (bleu-vert) qui se développe sous-couverture jusqu'à la région de Montagnac.

Parmi ces aquifères, plusieurs sont en relation étroite avec l'Hérault ou ses nappes alluviales et tout prélèvement pourrait constituer un manque d'alimentation pour l'Hérault. Ces aquifères sont :

- Les aquifères des alluvions de l'Hérault (gris) ;
- Les aquifères des calcaires Jurassiques des gorges de l'Hérault (bleu-vert).

L'exploitation de ces aquifères ne semblent donc pas intéressante dans l'optique d'exploiter de nouvelles ressources afin de satisfaire les besoins à l'horizon 2030.



*Illustration 14 - Principales formations géologiques du bassin versant de l'Hérault*

A l'inverse, plusieurs autres aquifères présentent des relations moins étroites ou sont déconnectées de l'Hérault ou de ses nappes alluviales :

- Les aquifères des calcaires Cambriens se situant dans la région du Vigan ;
- Les aquifères des calcaires Lutétiens du bassin de Béziers – Pézenas (rose) et de l'avant-pli de Montpellier (violet) ;
- Les aquifères des calcaires Jurassiques (bleu-vert) sous couverture dans la région de Montagnac.

L'exploitation de ces aquifères semblent donc intéressante dans l'optique d'exploiter de nouvelles ressources afin de satisfaire les besoins à l'horizon 2030.

Les différentes exploitations ou recherches en cours laissent entrevoir de fortes potentialités sur ces secteurs à l'image de la Combe Salinière à Gignac. Toutefois, à l'échelle de l'étude et compte tenu de la nature karstique et fracturée des aquifères, il est difficile de définir des volumes potentiellement exploitables.

### **E.II.2 Recherche de ressources externes pour les syndicats AEP**

Dans le cadre du schéma directeur du syndicat SBL, il est prévu un renforcement de l'équipement de la station de pompage Georges Debaille sur Fabrègues afin de passer d'une exploitation de 30 000 m<sup>3</sup> à 60 000 m<sup>3</sup>/jour.

Cette augmentation de l'exploitation pourra se faire selon deux options :

- Les ressources d'Aquadomia ;
- Le dessalement de l'eau de mer.

Avec le renforcement de cette station, les volumes économisés sur les ressources de l'Hérault au mois d'août seraient de 0.93 Mm<sup>3</sup> soit un débit de 350 l/s.

### **E.II.3 Gestion du barrage du Salagou**

En situation de gestion actuelle, le barrage du Salagou effectue des lâchers de 500 l/s en continu toute l'année.

La position du barrage du Salagou est intéressante puisque les déficits et les principales évolutions des besoins ont été identifiés à l'aval de cet ouvrage. Il peut donc servir au soutien d'étiage et/ou pour les usages à l'aval.

Plusieurs études du CD34 ont étudié l'impact de scénarios de lâchers du barrage du Salagou :

- Un premier scénario correspondant à un lâcher de 750 l/s. Dans ce premier scénario, le volume disponible pour les lâchers est de 7.9 Mm<sup>3</sup>. Compte tenu de la mise en place du débit réservé de l'ordre de 80 l/s à moduler entre l'été et l'hiver, le volume disponible pour les lâchers en période

estivale sera réduit à 7.1 Mm<sup>3</sup>. Dans ces conditions, le débit disponible pour le soutien d'étiage et/ou pour les usages à l'aval est de 670 l/s en moyenne sur la période juin à septembre soit, en moyenne, 170 l/s supplémentaires par rapport aux lâchers actuels. **Ce scénario est aujourd'hui validé par le CD34.**

- Un deuxième scénario correspondant à un lâcher de 1 000 l/s. Dans ce premier scénario, le volume disponible pour les lâchers est de 10.5 Mm<sup>3</sup>. Compte tenu de la mise en place du débit réservé de l'ordre de 80 l/s à moduler entre l'été et l'hiver, le volume disponible pour les lâchers en période estivale sera réduit à 9.7 Mm<sup>3</sup>. Dans ces conditions, le débit disponible pour le soutien d'étiage et/ou les usages à l'aval est de 915 l/s en moyenne sur la période juin à septembre soit, en moyenne, 415 l/s supplémentaires par rapport aux lâchers actuels. **Les impacts de ce scénario sont aujourd'hui en cours d'analyse. L'étude en cours a vocation à valider les impacts, les mesures d'atténuation et leur chiffrage et de mettre à disposition de la CLE tous ces éléments.**

Compte tenu que les lâchers du Salagou ne sont pas nécessaires en Juin car ce mois n'est pas en déficitaire, dans le cadre du PGRE, on pourrait imaginer reporter le soutien d'étiage de ce mois sur les mois déficitaires de Juillet et d'Août.

Cette mesure permettrait de ne pas aggraver la baisse du plan d'eau en début de saison qui est une variable importante pour l'attrait touristique du site.

Ainsi, pour le scénario validé (750 l/s) générant un apport supplémentaire de 170 l/s, le report du mois de Juin entraînerait une augmentation de 85 l/s des lâchers du barrage soit une moyenne de 255 l/s en juillet et en août.

*Remarque - Pour le scénario non validé (1 000 l/s) générant un apport supplémentaire de 415 l/s, le report du mois de Juin entraînerait une augmentation de 207 l/s des lâchers du barrage soit une moyenne de 622 l/s en juillet et en août.*

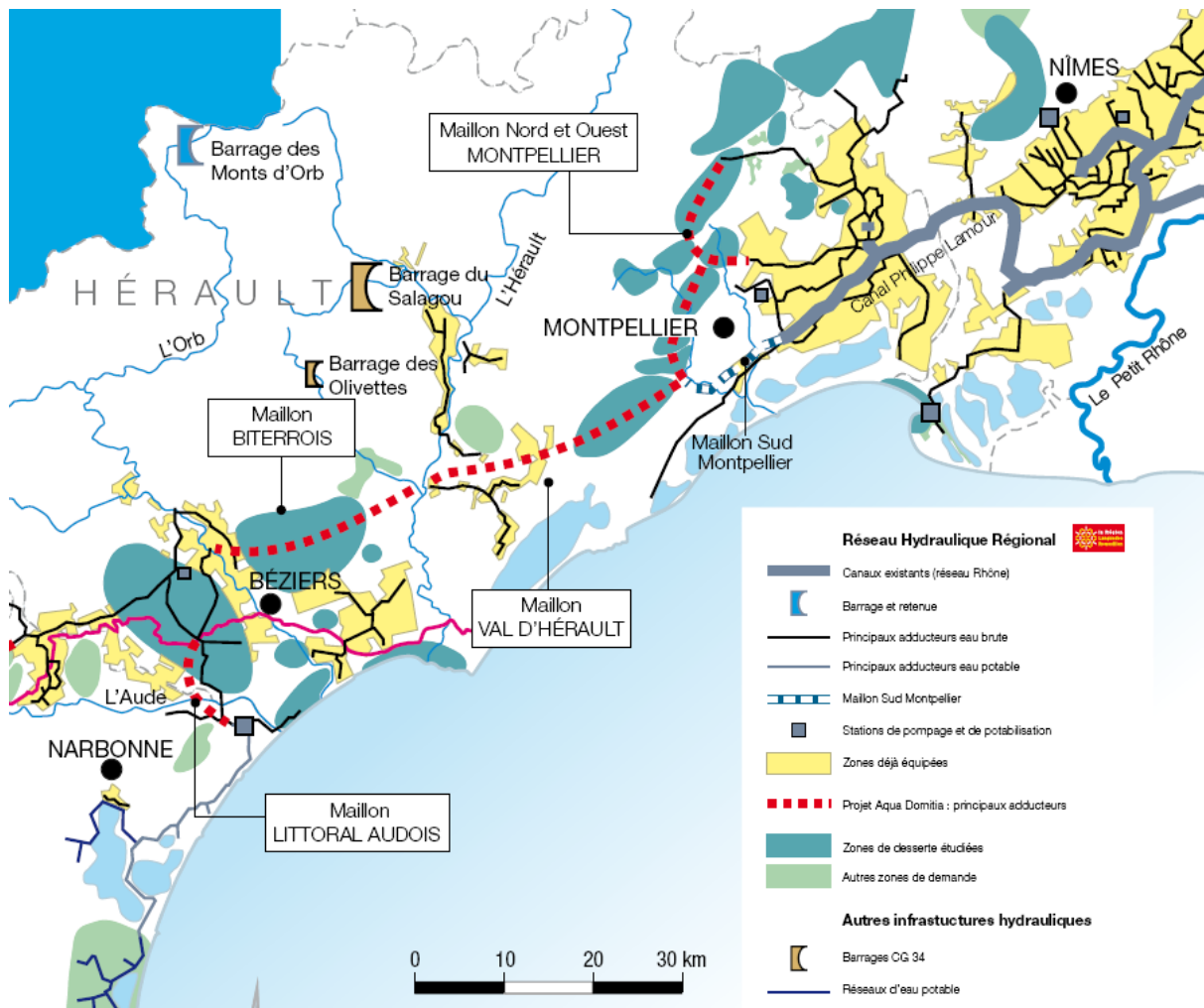
#### **E.II.4 Projet AquaDomitia**

La moyenne vallée de l'Hérault présente déjà des zones équipées pour l'irrigation ainsi que des zones de demande d'équipement.

Dans l'état actuel du projet, nous ne disposons des données quantitatives concernant les volumes et/ou les débits disponibles afin de satisfaire les besoins du bassin versant de l'Hérault d'ici 2030.

La région Languedoc-Roussillon est dans l'attente des résultats des études de détermination des volumes maximums prélevables afin répartir les ressources disponibles en fonction des demandes et des projets identifiés.

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DU FLEUVE HERAULT -ELABORATION DU SCHEMA  
DIRECTEUR DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DE L'HERAULT  
DETERMINATION DES VOLUMES MAXIMUMS PRELEVABLES



*Illustration 15 - Schéma de présentation du projet AquaDomitia*

## E.III CONCLUSION

La comparaison entre les volumes prélevables et les bilans des prélèvements en situation actuelle ou des besoins exprimés à l'horizon 2030 ont fait apparaître certaines zones de tension où les réflexions du PGRE devront principalement portées. On retrouve notamment :

- Au niveau du bassin versant H8, les besoins en 2030 dépasseront fortement les débits prélevables théoriques avec un déficit estimé lors du mois d'août à 4.61 Mm<sup>3</sup> soit 1 722 l/s ;
- Au niveau des bassins versants de l'Arre et de H5, les besoins seront dépassés de manière plus modérés avec des déficits estimés respectivement de 0.04 Mm<sup>3</sup> et de 0.26 Mm<sup>3</sup> ;
- Sur plusieurs autres sous bassins versants (H2, H5, H6 et H7), la situation deviendra tendue avec un pourcentage des besoins exprimés pour 2030 supérieurs à 80% des volumes prélevables.

Dans le cadre de l'étude des volumes prélevables, le constat de la situation a été posé avec l'identification des prélèvements actuels, des besoins exprimés en 2030 et des volumes prélevables.

A l'heure actuelle et compte tenu des niveaux de connaissance sur les différents projets nous ne sommes pas en mesure de définir un scénario de gestion des ressources en eau sur le bassin versant de l'Hérault à l'horizon 2030 dans le cadre de la présente étude.

Les principales pistes de réflexion sur les scénarii de gestion des ressources en eau concernent :

- L'exploration de ressources souterraines déconnectées des ressources de l'Hérault ;
- La recherche de ressources externes notamment avec la station Georges Debaille du SBL ;
- Le soutien d'étiage à partir du barrage du Salagou ;
- Le projet Aquadomia.

La quantification des volumes et la répartition entre les usages des différentes solutions seront réalisées dans le cadre du Plan de Gestion des Ressources en Eau (PGRE) qui sera lancé par le SMBFH courant 2016.