

ETUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES DU BASSIN DE LA TET

***Phases 1 et 2 : Caractérisation des sous
bassins et aquifères - Bilan des
prélèvements existants et analyse de
l'évolution***



Version définitive - 2011

ETUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES DU BASSIN VERSANT DE LA TET

PHASES 1 ET 2 : CARACTERISATION DES SOUS BASSINS ET AQUIFERES - BILAN DES PRELEVEMENTS EXISTANTS ET ANALYSE DE L'EVOLUTION

PREAMBULE.....	4
1. QUELQUES DONNEES CLES SUR LE BASSIN DE LA TET	6
1.1 Structuration hydromorphologique	6
1.2 Une démographie très dynamique	6
1.3 Un territoire marqué par de grands ouvrages de régulation	9
1.3.1 La barrage des Bouillouses	9
1.3.2 Barrage de Vinça	11
1.3.3 Le retenue de Villeneuve de la Raho	13
2. DECOUPAGE DU BASSIN VERSANT PROPOSE POUR L'ETUDE	15
3. DONNEES INVENTORIEES ET ENTRETIENS	20
3.1 Bases de données consultées	20
3.2 Entretien réalisés et contacts établis	23
4. PREMIERES CARACTERISATIONS DES DESEQUILIBRES	27
4.1 Le cadre des arrêtés sécheresse	27
4.2 Arrêtés sécheresse pris ces dernières années	30
5. LES USAGES PRELEVEURS AGRICOLES	32
5.1 Agriculture et Irrigation sur le secteur agricole sur le bassin versant de la Têt	32
5.1.1 Quelques données clés sur l'agriculture à l'échelle départementale	32
5.1.2 Le bassin de la Têt : en montagne principalement des prairies, en plaine principalement des vergers de pêcheurs, du maraîchage et de la vigne	34
5.2 Modes d'irrigation, Typologie et Zonage des systèmes irrigués dans le bassin	40
5.2.1 L'irrigation dans le bassin de la Têt : une très longue histoire	40
5.2.2 Les différents modes d'adduction, de distribution et d'irrigation	41

5.2.3	Typologie des systèmes hydroagricoles dans le bassin	43
5.3	Les points de prélèvements d'eau d'irrigation	48
5.4	Notions utilisées pour appréhender les flux d'eau au sein d'un système « périmètre irrigué – rivière »	50
5.5	Besoins en eau d'irrigation des cultures	53
5.5.1	Présentation du modèle utilisé	53
5.5.2	Répartition des besoins théoriques à l'échelle du bassin versant	58
5.6	Prélèvements bruts : seule une partie de l'information est disponible	60
5.6.1	Données disponibles pour la connaissance des prélèvements bruts des systèmes d'irrigation	60
5.6.2	Analyse des données de prélèvements bruts par BV	63
5.6.3	Estimation des prélèvements bruts manquants	71
5.6.4	Bilan des prélèvements bruts par BV	72
5.7	Les prélèvements nets	73
5.7.1	Comment estimer les prélèvements nets et les retours dans le milieu ?	73
5.7.2	Prélèvements nets à l'amont du bassin	75
5.7.3	Prélèvements nets à l'aval du bassin	76
5.8	Bilan des prélèvements bruts et nets pour l'agriculture	83
5.9	Evolution des prélèvements agricoles	94
5.9.1	Changement climatique	94
5.9.2	Evolution socio-économique	94
6.	LES USAGES PRELEVEURS AEP / ASSAINISSEMENT	96
6.1	Eléments de methodologie	96
6.1.1	Objectif	96
6.1.2	Origine des données utilisées	97
6.1.3	Découpage de la zone d'étude par unité de distribution	97
6.1.4	Communes retenues pour l'analyse	98
6.2	Organisation des gestionnaires de l'AEP sur le bassin versant du la Têt et ressources sollicitées	101
6.2.1	Gestion de l'AEP dans la partie amont	101
6.2.2	Gestionnaire en aval dans la partie aval	102
6.3	Vue d'ensemble de l'aep : des usages concentrés pour une ressource exploitée majoritairement souterraine	104
6.3.1	Une ressource majeure : l'aquifère plio-quaternaire de la plaine du Roussillon	104
6.3.2	Des prélèvements inégalement répartis dans le temps et dans l'espace	105
6.3.3	Rendement des réseaux	107
6.4	Prospective	108
6.4.1	Variation des besoins sous l'effet de l'évolution démographique	109
6.4.2	Marge de progrès sur les prélèvements	112
6.4.3	Bilan des évolutions du besoin pour l'AEP sur le bassin versant	114
6.4.4	Sollicitation d'autres ressources – Projets envisagés	116
6.5	Assainissement	116

6.5.1	Organisation de l'assainissement sur le bassin versant et transferts d'eau associés	116
6.5.2	Volumes d'eau rejetés	117
6.6	Bilan des prélèvements pour AEP et des retours associés	119
7.	LES USAGES INDUSTRIELS.....	135
7.1	Usage non consommateur : la production hydro-électriques	135
7.2	Usage industriel consommateur	140
7.2.1	Les industries prélevant sur le bassin versant de la Têt	140
7.2.2	Prélèvements nets par sous bassin pour les activités industrielles	142
8.	USAGE PRELEVEUR POUR LES LOISIRS : PRODUCTION DE NEIGE DE CULTURE	142
8.1	Deux stations produisent de la neige de culture à partir d'eau du bassin	142
8.2	Impact de la production de neige artificielle.	143
9.	BILAN DES PRELEVEMENTS SUR LE BASSIN DE LA TET	144

PREAMBULE

Dans beaucoup de situations, **les comités sécheresse sont réunis trop souvent**. Ils ne gèrent donc pas la crise mais un **déséquilibre structurel entre offre et demande**. Cette gestion dans l'urgence peut arranger certains acteurs mais elle est irrecevable. Si la crise a lieu tous les ans, cela n'est plus une crise, c'est le signe d'un déséquilibre de fond observé sur de nombreux bassins versants.

Le **rétablissement de l'équilibre entre offre et demande** en eau est ainsi un objectif affiché par le plan national de gestion de la rareté de la ressource.

Cet objectif s'inscrit pleinement dans celui, plus large, de la **mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau**. Les échéances de cette dernière, l'atteinte du bon état à l'horizon 2015, ont été retenues pour mettre en place les actions devant rétablir l'équilibre offre / demande : **la date à laquelle le volume total des prélèvements autorisés sur un bassin ne devra plus dépasser le volume prélevable ne pourra en aucun cas excéder le 31 décembre 2014**.

Dans ce cadre, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse a confié à BRL *Ingénierie* l'étude de détermination des volumes prélevables sur le bassin versant de la Têt.

Cette étude a plusieurs enjeux :

- ▶ Un enjeu environnemental : La garantie du bon état des cours d'eau du bassin versant en application de la Directive Cadre sur l'Eau.

Pratiquement l'étude doit en effet déterminer, en différents points du bassin, les débits minimums au-dessus desquels le bon état des écosystèmes aquatiques est garanti :

- *Quels débits minimums sont nécessaires pour garantir le bon état écologique des cours d'eau du bassin de la Têt ?*

La connaissance de ces limites permet d'aborder également le degré de pression des prélèvements actuels. Ce sujet recouvre plusieurs questions :

- *La ressource en eau disponible permet-elle de satisfaire les besoins en eau dans le bassin (4 années sur 5) tout en garantissant le respect des débits minimums (chaque année) ? (SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée)*
- *Si il y a des déficits, à quoi sont ils liés ? Au fait qu'il y a trop de surfaces irriguées ? Au fait que les techniques et les modes de gestion employés conduisent à consommer trop d'eau et/ou à court-circuiter des tronçons de cours d'eau ? A la surexploitation locale de la ressource ?*

Au final, il s'agira de dresser les limites de prélèvements acceptables dans les différents hydrosystèmes, et pour les différentes périodes de l'année, au regard des contraintes environnementales qui auront été décidées.

- ▶ Un enjeu économique : L'irrigation est structurante dans les systèmes d'exploitation agricole de la vallée : notamment pour l'élevage sur les parties amont du bassin et pour l'arboriculture sur les parties intermédiaire et aval avec notamment une forte prépondérance des vergers de pêche. L'irrigation joue un fort rôle dans l'économie des exploitations agricoles. Les cultures irriguées ont généralement une rentabilité supérieures aux cultures en sec et permettent d'assurer un meilleur revenu aux exploitants. En l'absence d'irrigation, la culture de la pêche dans la vallée de la Têt serait difficilement envisageable. Les structures collectives pour la gestion de l'irrigation sont nombreuses sur le bassin et la réduction du nombre d'irrigants entraîne des difficultés financières pour assurer le bon entretien des réseaux et leur fonctionnement.

- ▶ Un enjeu institutionnel

On constate l'existence d'un grand nombre de structures gestionnaires de canaux. Cet état de fait a plusieurs inconvénients : faible mutualisation des moyens, moindre efficacité de la gestion opérationnelle, multiplication du nombre d'interlocuteurs pour les relations avec les pouvoirs publics.

L'étude sera l'occasion de préciser le constat et de s'interroger sur l'optimisation possible des structures porteuses :

- *Comment les structures gestionnaires les canaux pourraient elles évoluer pour répondre plus efficacement à leurs fonctions ?*
- *Quelle est la volonté des responsables des structures existantes de faire évoluer effectivement l'organisation actuelle ?*

L'étude est divisée en 6 phases :

- ▶ Phase 1 : Caractérisation des sous bassins et aquifères et recueil de données complémentaires
- ▶ Phase 2 : Bilan des prélèvements existants, analyse de l'évolution
- ▶ Phase 3 : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes
- ▶ Phase 4 : Détermination des débits minimums biologiques
- ▶ Phase 5 : Détermination des volumes prélevables et des Débits d'Objectif d'étiage
- ▶ Phase 6 : Proposition de répartition des volumes entre les usages et proposition de périmètre d'organisme unique

Le présent rapport présente les phases 1 et 2 de l'étude.

1. QUELQUES DONNEES CLES SUR LE BASSIN DE LA TET

Le bassin versant de la Têt, fleuve côtier qui s'étend globalement d'ouest en est, est entièrement situé dans le département des Pyrénées-Orientales. Sa superficie avoisine **1400 km²**.

La Têt prend sa source dans le massif du Capcir à plus de 2000 m d'altitude et draine les principaux massifs élevés du département tels que le versant Sud du massif des Madres et le versant nord du Massif du Canigou-Pic du Géant.

Au sortir de ces massifs, la Têt traverse la plaine du Roussillon ainsi que Perpignan avant d'atteindre la Mer Méditerranée au niveau de la commune de Canet en Roussillon. Le linéaire total de la Têt est de **114 km**, auquel il faut ajouter ceux des nombreux affluents.

Deux barrages sont présents sur le bassin versant, la retenue des Bouillouses, située très en amont, et le barrage de Vinça. Ce dernier structure fortement le bassin : il marque la limite entre un bassin amont, plus accidenté, moins densément peuplé et une partie aval, au relief plus doux, et où la présence de la population et l'agriculture sont plus marquées.

On intègre aussi au bassin versant de la Têt la retenue de Villeneuve de la Raho. Cette dernière est localisée à l'extérieur des limites du bassin versant, mais est alimentée par l'eau de la Têt, via le canal de Perpignan.

1.1 STRUCTURATION HYDROMORPHOLOGIQUE

On peut distinguer les grandes zones suivantes :

Une partie amont qui se caractérise par une **zone de vallée encaissée alimentée par des affluents pouvant avoir une débitance élevée durant certaines périodes** (ex : La Rotja). Ces cours d'eau ont souvent de fortes pentes peu végétalisées. On se situe dans la zone de production de sédiments. De la Riberola au barrage de Vinça, le lit de la Têt est encaissé et assez rectiligne, la capacité de transport est donc élevée. Quelques seuils peuvent néanmoins modifier cette dynamique.

Ensuite, **le barrage de Vinça constitue un frein à l'écoulement et entraîne une sédimentation importante** qui va appauvrir nettement la charge du fleuve en aval.

Dans la partie aval, les débits des affluents sont assez faibles, excepté pour le Boulès. Bien que la **pente soit assez douce et la vallée plus large** qu'en amont, le lit mineur de la rivière est très peu mobile puisque la Têt est endiguée en partie par la N116. Le cours d'eau repose alors sur des alluvions du quaternaire et va par endroit creuser le lit pour s'enfoncer. On notera que le tronçon entre Ille-sur-Têt et Millas montre les traces les plus importantes de ce phénomène qui modifiera notamment les interactions entre l'aquifère et la nappe. A l'aval de Perpignan apparaissent les seuls méandres. A l'exutoire, on constate un recul de la plage qui illustre la faible charge sédimentaire de la Têt dans sa partie aval.

1.2 UNE DEMOGRAPHIE TRES DYNAMIQUE

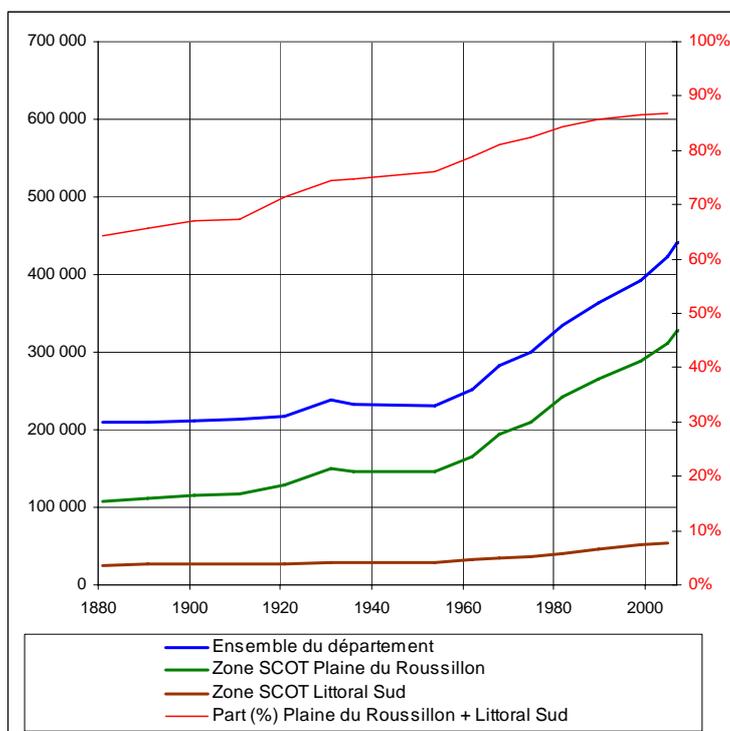
LA POPULATION PERMANENTE CONNAIT UNE CROISSANCE CONTINUE DEPUIS 1955

Les derniers chiffres disponibles sur la population permanente du département sont les suivants : 392 800 en 1999 (recensement général de l'INSEE), 422 300 en 2005 (note INSEE de décembre 2007), environ 440 000 habitants en 2007 (calcul établi par l'AURCA - Agence d'Urbanisme Catalane - sur la base des dernières données de recensement disponibles).

Cette population est le résultat d'une croissance démographique soutenue, en particulier depuis les années 1950. De 1954 à 2007, la population est passée de 230 000 habitants à 440 000 habitants, soit une croissance de 190 % : La population a pratiquement doublé en un peu plus de 50 ans. Pendant le même temps, la croissance à l'échelle nationale était d'environ 145 %.

Le graphe ci-dessous donne l'évolution de la population depuis 1880.

Figure 1 : Evolution de la population des Pyrénées-Orientales depuis 1880



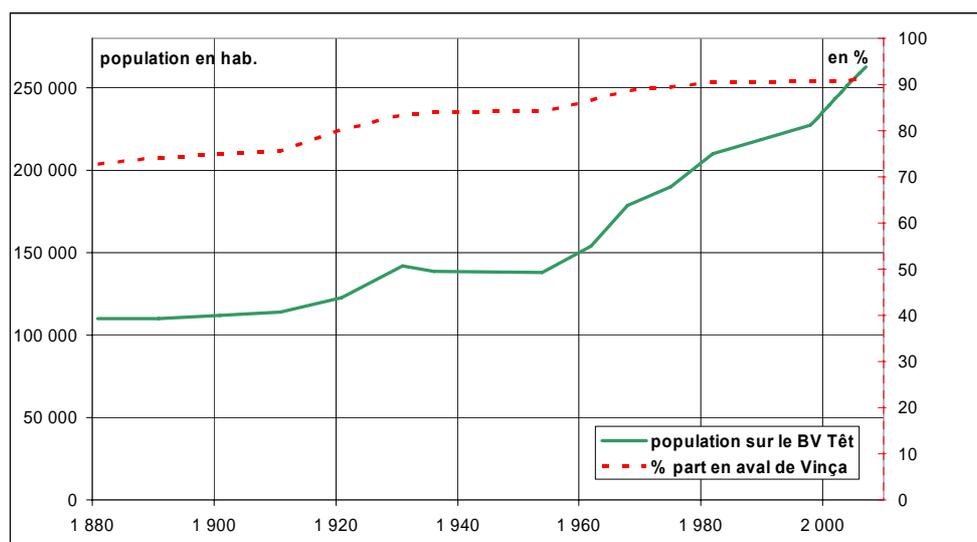
Graphe BRLi - Source : INSEE de 1880 à 2005 – calculs AURCA pour l'année 2007

Comme illustré sur la Figure 2 ci-dessous (courbe rouge et axe de droite), la part de la « bande proche du littoral » (territoires des SCOT Plaine du Roussillon et Littoral Sud) ne cesse de croître pour atteindre 88 % aujourd'hui. Elle était de 65 % en 1880 et de 80 % en 1954.

La population au sein du bassin versant de la Têt a suivi la même tendance que celle du département avec une croissance de 191% de l'après guerre à nos jours pour atteindre aujourd'hui environ 270 000 habitants (Perpignan inclus).

Déjà en 1880, la population était plus importante dans la partie aval du bassin versant. (Aval du barrage de Vinça). Néanmoins, comme le montre la Figure 2 cette différence s'est accentuée depuis. La partie aval regroupe maintenant plus de 90% de la population contre 70% à la fin du 19^e siècle.

Figure 2: Evolution de la population au sein du bassin versant de la Têt de 1880 à nos jours



Graphe BRLi - Source : INSEE de 1880 à 2005 – calculs AURCA pour l'année 2007

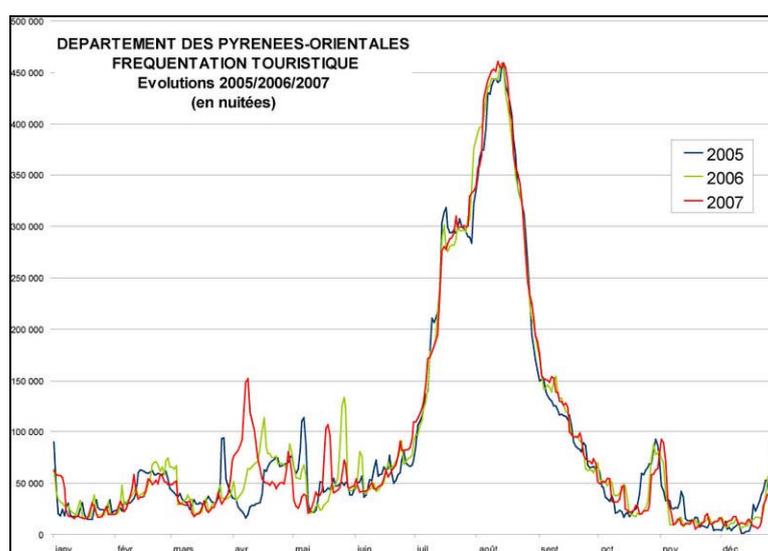
LA POPULATION DEPARTEMENTALE DOUBLE EN PERIODE DE POINTE

La population touristique du département en période estivale dépasse 450 000 personnes le jour de pointe et conduit pratiquement à un doublement de la population du département.

Cette population touristique se concentre pour près des trois-quarts sur le littoral ou la frange proche. Le nombre de nuitées par an atteint 32,8 millions, ce qui représente une population lissée sur l'année de 90 000 personnes.

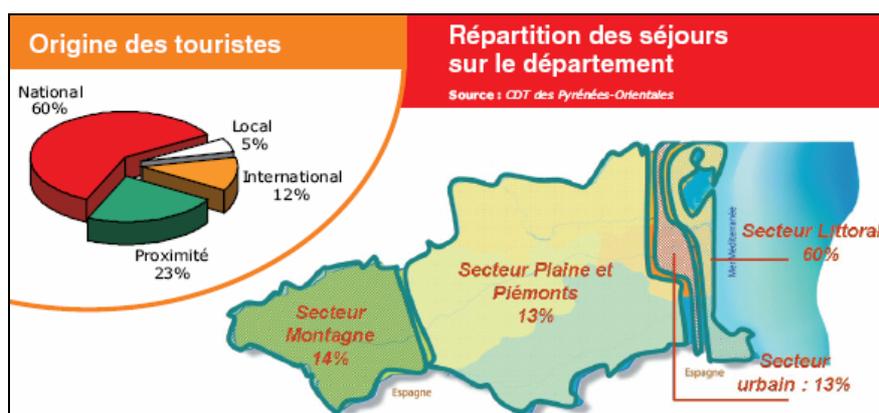
Les figures suivantes présentent des éléments sur la fréquentation touristique du département, ces données ne sont pas disponibles à l'échelle du bassin versant de la Têt. Cependant, on peut supposer que la fréquentation touristique dans le bassin suit les mêmes orientations, à savoir une importante fréquentation touristique estivale, dont la plus grande partie fréquente la zone littorale.

Figure 3: Nombre de nuitées touristiques entre 2005 et 2007



Source : Comité Départemental du Tourisme 66

Figure 4: Répartition des séjours



Source : Comité Départemental du Tourisme

La population touristique a cru entre 1996 et 2000 et semble relativement stabilisée depuis 2001.¹

1.3 UN TERRITOIRE MARQUE PAR DE GRANDS OUVRAGES DE REGULATION

Deux grands barrages implantés sur la Têt régulent les flux d'eau au sein du bassin versant : le barrage des Bouillouses et le barrage de Vinça.

1.3.1 La barrage des Bouillouses

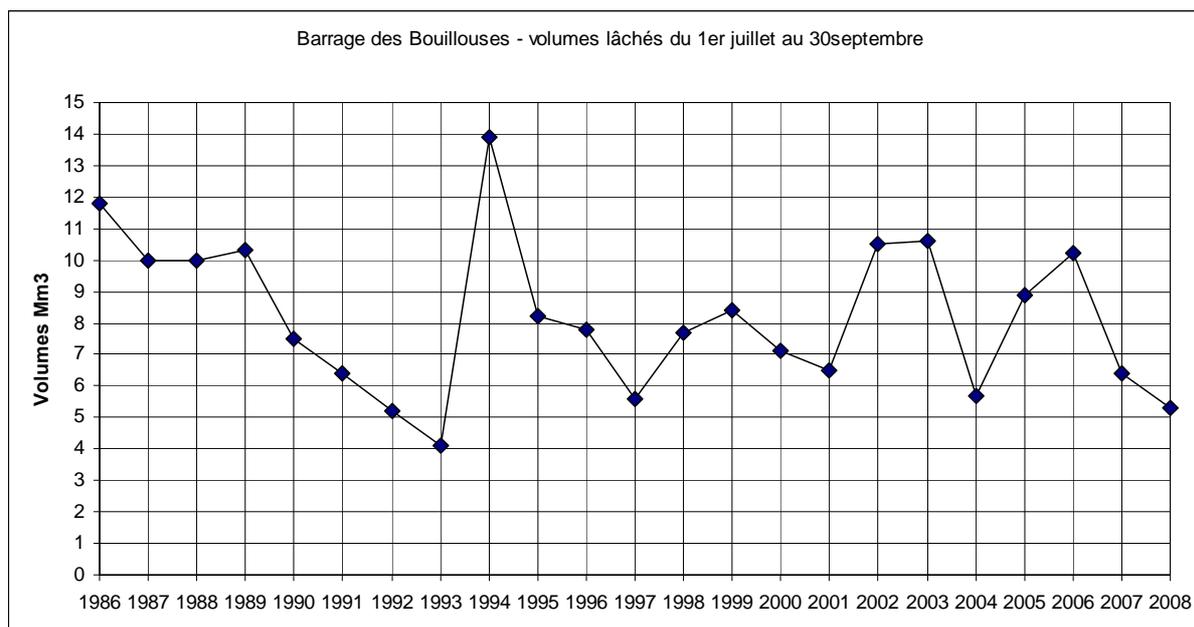
Le barrage des Bouillouses est situé sur le haut bassin de la Têt, **il contrôle les 29 km² les plus amont du bassin versant.**

Ce barrage, mis en service en 1910, est sous la maîtrise d'ouvrage de la **Société Hydroélectrique du Midi (SHEM)**. La retenue de 17.5 Mm³ a été utilisée historiquement pour l'alimentation électrique du train jaune. Elle sert aujourd'hui à de la **production d'hydroélectricité** pour EDF.

Le barrage joue également un rôle dans le **soutien d'étéage**. En effet, selon la convention du Lanoux du 10 février 1953, EDF met à disposition du département, entre le 1^{er} juillet et le 15 octobre, un **volume de 13 Mm³ pouvant être ramené à 15 Mm³** en condition de pénurie très marquée, sous un débit maximal de 3,08 m³/s. Ces lâchers l'eau sont appelés lâchers agricoles et servent à minimiser les pénuries d'eau pour l'irrigation agricole dans la vallée de la Têt.

¹ Comité départemental du tourisme 66

Figure 5 : Historique des lâchés du 1^{er} juillet au 30 septembre au barrage des Bouillouses (en Mm³)
Graphique transmis par la SHEM



La Figure 5 ci-dessus montre que les possibilités de lâchés par les Bouillouses sont utilisées certaines années, mais rarement à leur maximum. Cela laisse, a priori, une marge de manœuvre pour la satisfaction des besoins à l'aval. Une étude plus approfondie doit néanmoins être établie afin de calculer le volume qui pourrait être garanti chaque année.

Comme cela sera détaillé plus loin, des volumes sont également utilisés pour l'alimentation en eau potable et la production de neige de synthèse.

La gestion du barrage des Bouillouses est cyclique :

Tableau 1: Gestion du barrage des Bouillouses

Période	1 ^{er} avril	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet	1 ^{er} juillet – 30 septembre (voir 15 octobre)	30 septembre - 1 ^{er} novembre.	1 ^{er} novembre- 1 ^{er} avril
Gestion	Objectif retenue vide au minimum d'exploitation 2001.91 NGF	Maintien du plan d'eau au niveau maximum 2016.16 NGF à l'aide de turbinage si besoin.	Possibilité de lâchers agricoles sur demande de la DDTM pour les besoins en aval du barrage de Vinça (max : 15 Mm ³)	Maintien du plan d'eau haut suite à d'éventuelles pluies d'automnes	Optimisation du volume en priorité sur les heures de pointe (9h à 11h-18h à 20h sur les mois de décembre, janvier et février) puis saturation des heures pleines 6h à 22h sur les 5 mois d'hiver de novembre à mars inclus.

1.3.2 Barrage de Vinça

Le barrage de Vinça est situé à 30 km environ à l'Ouest de Perpignan en direction de Prades, sur les communes de Vinça et Rodez. Il est une **propriété du département des Pyrénées Orientales**. Il contrôle 940 km² soit près de 70 % de la surface totale du bassin versant de la Têt. Sa mise en eau a débuté en **1976**. Il assure une **double fonction** d'écrêtement des crues et de soutien d'étiage, favorisant ainsi l'irrigation de la vallée de la Têt. La capacité utile du barrage (24.2 Mm³) est quasiment équivalente à la capacité totale de la retenue (24.6 Mm³).

Le règlement d'eau du barrage est défini par plusieurs textes principaux :

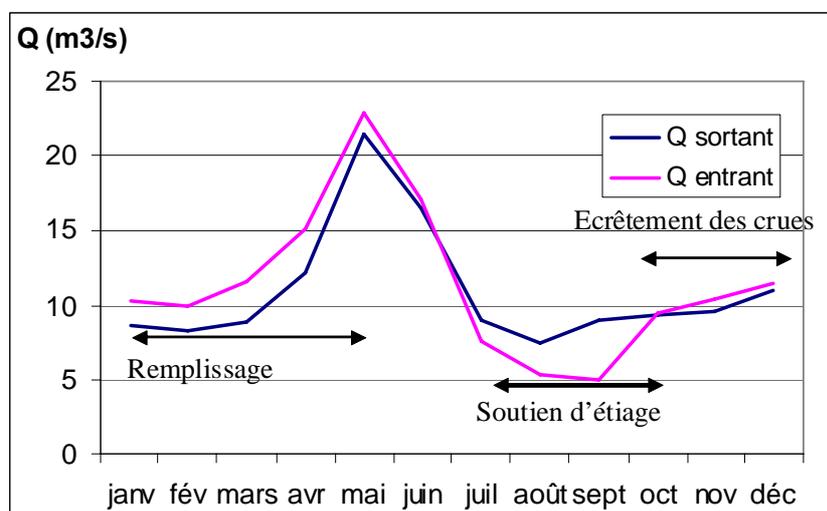
- ▶ Le règlement d'eau du 28 aout 1974 était initialement en vigueur. Suite aux premières années d'exploitation des compléments et des modifications ont été apportées par le règlement du 27 juillet 1987 qui abroge le précédent .
- ▶ L'arrêté du 18 septembre 1988 précise, quant à lui, les consignes à suivre en cas de crues.

Pour satisfaire au mieux les deux fonctions du barrage, le plan d'eau dans la retenue est maintenu à un niveau bas (223 mNGF à 218 mNGF) du 16 octobre au 31 décembre de chaque année. A partir du 1^{er} janvier, le barrage est rempli progressivement, le niveau du stockage monte de la cote 218 à la cote 244 mNGF (**Vol correspondant = 24.6 Mm³**) avec un objectif de remplissage au 30 juin. Le déstockage se fait progressivement au cours de l'été en fonction des demandes pour le soutien d'étiage. Le niveau est redescendu à 223 mNGF au 1^{er} octobre.

Le volume de régulation disponible est donc de 24,2 Mm³.

Le graphique ci-dessous montre les débits entrant et sortant du barrage au cours de l'année. On visualise ainsi les périodes de stockage (janvier-juin) et de déstockage (juin-octobre) du barrage.

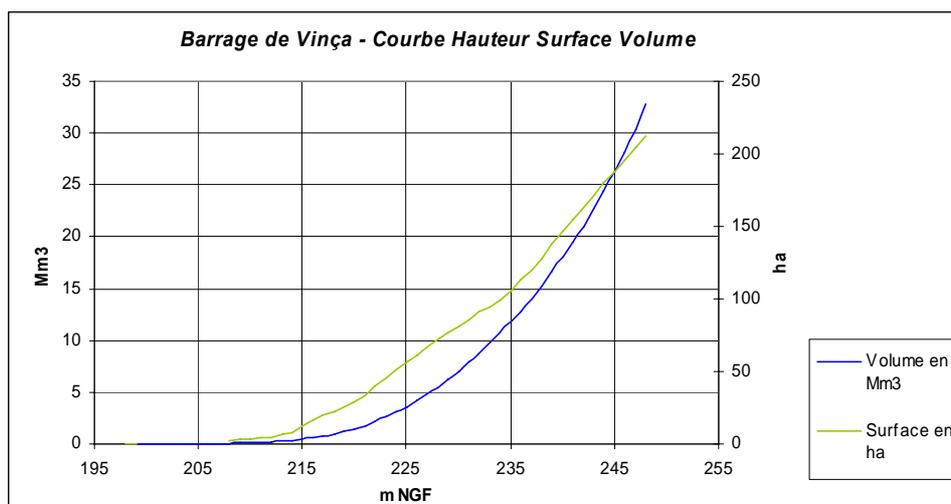
Figure 6 : Débits moyens mensuels au barrage de Vinça (moyennes sur 1978-2005)



Source : Etude du remplissage de la retenue de Villeneuve-de-la-Raho, BRLi, 2009

La figure suivante donne la courbe Hauteur/Surface/Volume du barrage de Vinça.

Figure 7 : Courbe Hauteur Surface Volume du barrage de Vinça



Des détails sur les réglages d'eau sont apportés par le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Tableau récapitulatif de la gestion du barrage de Vinça (Source : Stucky, 2001)

Gestion Hors situation de crue (Q naturel entrant $< 100 \text{ m}^3/\text{s}$)			
Période	1 ^{er} Janv. au 30 Juin Remplissage	1 ^{er} Juil. au 15 Oct. Soutirage	16 Oct. au 31 Déc. Vacuité
Objectif	Assurer le remplissage préalable à la période estivale	Assurer le déstockage progressif pour soutenir les débits de la Têt aval	Maintenir la retenue vide pour permettre un écrêtement maximum des crues
Obligations	Fournir la dotation réglementaire au canal de Corbère (sauf situation de renonciation temporaire de l'ASA du canal de Corbère, de pénurie, d'entretien au barrage, de mesure d'urgence) Maintenir un débit réservé minimal de 900 l/s dans la Têt en aval du barrage		
Gestion des débits	le débit lâché en aval (canal de Corbère + Têt aval) est fixé au minimum à $3 \text{ m}^3/\text{s}$ ou au débit naturel amont s'il est inférieur à $3 \text{ m}^3/\text{s}$. Au maximum, le débit lâché n'excédera pas de $20 \text{ m}^3/\text{s}$ le débit naturel amont (décrue ou enneigement tardif)	Le débit total lâché (Têt aval + canal de Corbère) doit être supérieur au débit naturel. Possibilité de stockage du débit excédentaire au dessus de $7 \text{ m}^3/\text{s}$ alimentant la retenue	Le débit naturel entrant est restitué entièrement à l'aval
Gestion des niveaux	La seule obligation est la retenue vide (218 NGF) le 1 ^{er} Janvier.	Obligation d'être à une cote inférieure à 223 NGF entre le 1 ^{er} et le 15 octobre.	Le plan d'eau est maintenu à la cote 218 NGF, nécessaire à l'alimentation du canal de Corbère
Adaptations possibles de la gestion	La période de vacuité pourra être prolongée au delà du 1 ^{er} janvier	Le déstockage peut être anticipé avant le 1 ^{er} Juillet en cas de sécheresse	Réglages possibles momentanément du plan d'eau en dessous de 218 NGF ou entre 218 et 223 NGF (sous conditions)
Situations particulières soumises à arrêté préfectoral	Modification du débit minimum lâché à l'aval de $3 \text{ m}^3/\text{s}$ à $5 \text{ m}^3/\text{s}$	En situation de pénurie, la répartition de la pénurie entre les irrigants sera applicable à tous les canaux y compris le canal de Corbère	En cas de sécheresse prolongée ou de besoin, le plan d'eau pourra être réglé exceptionnellement, du 16 au 31 oct. à une cote entre 218 NGF et 223 NGF

Tableau 3 suite

Gestion en cas de crue (Q naturel entrant $> 100 \text{ m}^3/\text{s}$)	
Période	Les consignes de crues sont appliquées quelque soit la période, lorsque le débit naturel entrant est supérieur ou égal à $100 \text{ m}^3/\text{s}$.
Objectif	Assurer l'écrêtement le plus efficace de la crue pour protéger les secteurs riverains aval de la Têt (agglomération de Perpignan notamment) et maintenir la sécurité de l'ouvrage
Obligations	Un dispositif de vigilance permanente doit être mis en place tant que le débit naturel $> 100 \text{ m}^3/\text{s}$, ou en cas de pré-alerte sur le bassin de la Têt: présence de deux personnes sur le barrage et liaison avec le service d'annonce des crues. L'augmentation des débits restitués est limitée à l'aval lors de l'ouverture des vannes. La vitesse de descente du plan d'eau est limitée lors de la phase de reconstitution du creux Le plan d'eau ne doit pas dépasser la cote maximale de 244 NGF
Indicateurs de gestion	Les débits entrants et sortants servent d'indicateurs pour définir les phases de crue, de décrue, d'écrêtement et de reconstitution du creux. La phase d'écrêtement débute lorsque le débit entrant dépasse $Q_m=175 \text{ m}^3/\text{s}$
Modalités de gestion des vannes en phase d'écrêtement	Les règles de gestion des vannes sont définies en fonction du débit entrant et de l'évolution du niveau de la retenue. L'évacuation est réalisée principalement par les vannes de fond. Les vannes de surface ne sont utilisées que si le niveau haut ne peut pas être contrôlé par les seules vannes de fond.
Reconstitution du creux à la décrue	Les procédures de réglage des vannes sont définies selon les vannes qui ont été utilisées (vannes de fond seules ou vannes de fond et vannes de surface). Les réglages doivent par ailleurs respecter les vitesses limites de descente des plans d'eau. Il n'est pas prévu de situations de reconstitution rapide du creux.

Une étude réalisée par Stucky en 2009 a actualisé une première étude d'amélioration de la gestion de la retenue de 2001. Le plan de gestion n'a pas été modifié. En revanche, suite aux expériences acquises lors des années 2007 et 2008 particulièrement sèches, une stratégie de gestion raisonnée a été établie pour satisfaire au mieux les usages en cas de remplissage insuffisant. Des indicateurs d'hydraulicité ont été améliorés afin d'anticiper les éventuels déficits. Ces indicateurs seront explicités et détaillés en phase 3 de la présente étude.

Le barrage de Vinça est le plus important barrage sur le bassin et, comme on le détaillera dans la phase 3 de l'étude, influence très fortement l'hydrologie de la partie aval du bassin. La question de sa gestion tiendra ainsi une part importante dans l'étude.

1.3.3 Le retenue de Villeneuve de la Raho

En 1974, le département des Pyrénées-Orientales a créé à partir d'une dépression naturelle une retenue d'un **volume utile de 15,6 millions de m^3** sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Bien que la retenue ne soit pas située sur le bassin versant de la Têt, l'alimentation de la retenue s'effectue par une dérivation (canal à ciel ouvert puis conduite enterrée) du canal de Perpignan, propriété de la ville, alimenté lui-même par une prise sur la Têt à Ille-sur-Têt, à l'aval du barrage de Vinça.

L'aménagement comporte en pratique trois retenues :

- ▶ une retenue principale amenée à marnier entre les cotes 13,5 mNGF ($1,93 \text{ Mm}^3$, 141 ha) et 22 mNGF ($17,5 \text{ Mm}^3$, 201 ha). **Le volume utile entre ces cotes s'élève à $15,6 \text{ Mm}^3$.**
- ▶ une retenue touristique (16 ha) où sont autorisées la navigation non motorisée et la baignade.
- ▶ une retenue écologique (14 ha) où l'accès est interdit.

Cette retenue est actuellement utilisée pour l'alimentation d'un réseau d'irrigation qui couvre environ 1200 ha, elle permet également la fourniture en eau brute de plusieurs communes (arrosage d'espaces verts communaux) et peut exceptionnellement être utilisée pour d'autres types d'usages (remplissage de Canadair par exemple).

On remarquera que le volume utile de la retenue de la Villeneuve de la Raho, 15 Mm³, reste pour l'instant sous-utilisé. Le seul usage préleveur aval, l'alimentation du réseau d'irrigation en charge de l'Association Syndicale Autorisée de Villeneuve de la Raho, conduit à déstocker un volume compris entre 2 et 3 Mm³ selon les années. Le bilan annuel évaporation du plan d'eau / précipitation+apport du bassin versant, en état actuel du marnage, s'élève à une perte annuelle inférieure à 1 Mm³ (environ 0,8 Mm³) (calcul présenté en détail dans l'étude « *Actualisation de la crue de projet du lac de la Raho et étude de sécurisation du remplissage* – Conseil Général des Pyrénées Orientales – BRLi – 2010 »).

Un simple calcul arithmétique indique ainsi un solde d'environ 10 à 11 Mm³.

L'étude d'élaboration du schéma directeur de l'AEP pour l'agglomération de Perpignan étudie la possibilité d'utiliser l'eau de la retenue de Villeneuve de la Raho. L'eau de la retenue pourrait servir à sécuriser l'AEP des communes littorales alentour. Les résultats définitifs ne sont pas disponibles à ce jour.

2. DECOUPAGE DU BASSIN VERSANT PROPOSE POUR L'ETUDE

Pour les besoins de l'étude, **12 points nodaux ont été choisis dans sur le bassin versant**. Le choix de ces 12 points a été discuté et validé en comité technique au démarrage de l'étude.

Chaque point contrôle un bassin versant intermédiaire. Dans la présente étude, le calcul d'un Débit Minimum Biologique (DMB) sera établi à proximité de chaque point nodal, ainsi qu'un bilan besoin / ressource. Ces points nodaux ont été placés stratégiquement sur le bassin afin d'intégrer différents critères :

- ▶ Critère hydrologique : fermeture d'un sous-bassin versant,
- ▶ Critère de pression : l'aval des zones de forts prélèvements sont des zones où l'habitat risque d'être perturbé. Il convient d'axer les bilans sur les zones vulnérables sur le bassin versant.
- ▶ Critère « station limnimétrique » : dans un contexte où les stations de mesure sont en nombre limité, il semble pertinent d'intégrer ce critère afin ajuster au mieux les bilans besoins/ressources.
- ▶ Critère DMB : il est nécessaire que la mesure d'un DMB à proximité du point nodal soit possible et pertinente. Ce point doit être réalisé dans des conditions morpho-dynamiques proches du naturel et doit être représentatif d'une partie du linéaire du cours d'eau.

Parmi les 12 points nodaux :

- ▶ 7 points ont été placés sur la Têt elle-même et ont été nommés TX, de l'amont vers l'aval, et contrôlent un bassin versant nommé BVX (X variant de 1 à 7) ;
- ▶ 5 points nodaux ont été placés sur des affluents : le Cabrils (point A1), la Castellane (A2), la Rotja (A3), le Cady (A4) et la Lentilla (A5).

La présentation détaillée de ces points nodaux sera exposée dans la phase 4 de l'étude.

Dans le cadre de la modélisation hydrologique qui fera l'objet de la phase 3 de l'étude, le découpage correspondant aux points nodaux présentés ci-dessus n'est pas toujours suffisamment fin pour permettre une bonne compréhension du fonctionnement hydrologique. Certains bassins ont donc été redécoupés plus finement. On aboutit à un découpage en 21 sous bassins versants.

Les détails du découpage sont présentés ci-dessous. Pour une meilleure compréhension, la Carte 1 schématise le découpage et le Tableau 4 présente les principales caractéristiques de chaque sous bassin.

- ▶ Le **BV1** correspond au bassin de la Têt de sa source à la station de Mont-Louis.
On distinguera dans le BV1, 2 sous bassins versants:
 - Le **sous bassin Bouillouses** qui correspond au territoire drainé par la retenue des Bouillouses.
 - Le **sous bassin Têt_01** regroupant le reste du BV1, du barrage des Bouillouses à Mont-Louis.
Le point **T1** ferme le BV1. Il contrôle le BV1.
- ▶ Le **BV2** correspond au bassin de la Têt de la station Mont-Louis à la commune de Thuès-entre-Valls.
Ce bassin n'est pas divisé, il correspond également au **sous bassin Têt_12**.

- ▶ Le **BV3** correspond au bassin de la Têt de Thuès-entre-Valls à la station de Serdinya.
On distinguera dans le BV3, 5 sous-bassins versants :
 - Le **sous bassin Carança**, correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent la Carança.
 - Le **sous bassin Cabrils** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent le Cabrils.
 - Le **sous bassin Evol** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent l'Evol.
 - Le **sous bassin Mantet** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent le Mantet.
 - Le **sous bassin Têt_23** engobant le reste du BV3.

- ▶ Le **BV4** correspond au bassin versant la Têt de la station de Serdinya à Prades.
On distinguera dans le BV4, 4 sous-bassins versants :
 - Le **sous bassin Caillan** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent le Caillan.
 - Le **sous bassin Cady** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent le Cady.
 - Le **sous bassin Rotja** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent la Rotja.
 - Le **sous bassin Têt_34** engobant le reste du BV4.

- ▶ Le **BV5** correspond au bassin versant de la Têt, de Prades au barrage de Vinça.
On distinguera dans le BV5, 3 sous-bassins versants :
 - Le **sous bassin Castellane** correspondant au limite du bassin versant de l'affluent la Castellane.
 - Le **sous bassin Lentilla** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent la Lentilla.
 - Le **sous bassin Têt_45** engobant le reste du BV5.

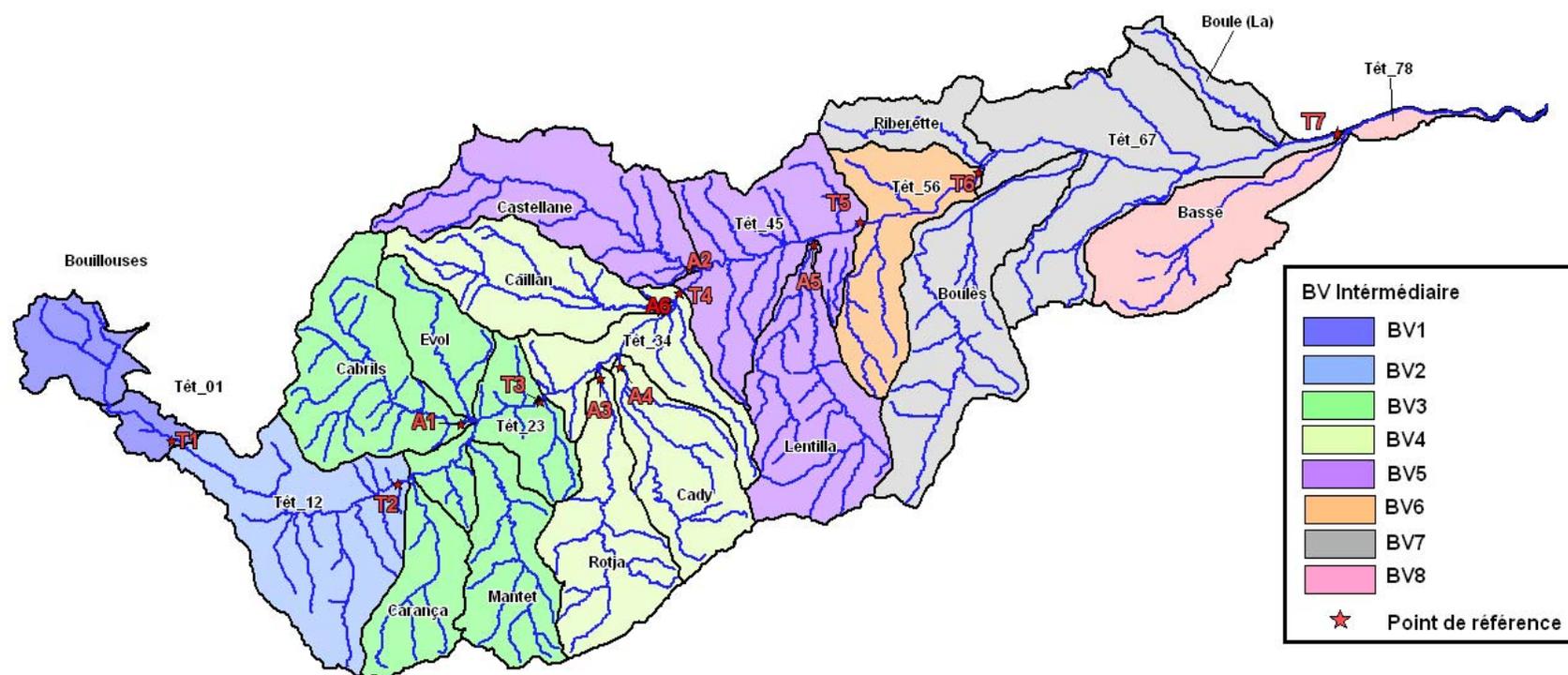
- ▶ Le **BV6** correspond au bassin versant de la Têt, du barrage de Vinça à l'aval d'importants prélèvements agricoles (aval du Canal de Millas-Néfiach)
Ce bassin versant n'est pas divisé. Il correspondant aux limites du **sous bassin Têt_56**.

- ▶ Le **BV7** correspond au bassin versant de la Têt de l'aval de la prise du canal de Millas-Néfiach au pont Joffre à Perpignan.
On distinguera dans le BV7, 4 sous-bassins versants :
 - Le **sous bassin Riberette** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent la Riberette.
 - Le **sous bassin Boulès** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent Le Boulès.
 - Le **sous bassin Boule (la)** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent la Boule.
 - Le **sous bassin Têt_67** engobant le reste du BV7.

- ▶ Le **BV8** correspond au bassin versant de la Têt de l'aval du pont Joffre à Perpignan.
On distinguera dans le BV8, 2 sous-bassins versants :
 - Le **sous bassin Basse** correspondant aux limites du bassin versant de l'affluent la Basse.
 - Le **sous bassin Têt_78** engobant le reste du BV7.

Tableau 4 : Superficies des différents sous bassins versants

BV	Sous Bassin	Superficie contrôlée par sous BV en km ²	Superficie contrôlée par BV	
			en km ²	en %
BV1	Bouillouses	32	44	3%
	Têt_01	12		
BV2	Têt_12	109	109	8%
BV3	Cabrils	83	265	19%
	Evol	33		
	Carança	44		
	Mantet	56		
	Têt_23	49		
BV4	Rotja	72	251	18%
	Cady	60		
	Caillan	67		
	Têt_34	52		
BV5	Lentilla	86	271	20%
	Castellane	93		
	Têt_45	92		
BV6	Têt_56	64	64	5%
BV7	Boulès	105	284	21%
	Riberette	29		
	Têt_67	130		
	Boule (La)	20		
BV8	Basse	74	81	6%
	Têt_78	8		
Total amont Vinça			940	69%
Total aval Vinça			429	31%
Total Bassin versant de la Têt			1370	100%



Carte 1 : Découpage en sous bassin versant et point de référence sur le bassin de la Têt

Ce découpage en 22 sous bassins versants est nécessaire pour les calculs hydrologiques à réaliser au cours de l'étude.

Dans le présent rapport, ce découpage a ainsi été utilisé pour situer les prélèvements. Leur connaissance permettra de reconstituer la ressource naturelle de chacun des sous bassins.

Dans les phases ultérieures, les bilans complets entre la ressource disponible et les besoins (besoins préleveurs et besoin du milieu naturel) seront réalisés au droit de chacun des 12 points nodaux définis précédemment.

Enfin, toujours dans la perspective d'adapter l'échelle d'étude à l'analyse en cours, nous utiliserons parfois les termes *partie amont* et *partie aval* du bassin versant en faisant référence aux territoires du bassin situés respectivement en amont et en aval du barrage de Vinça.

3. DONNEES INVENTORIEES ET ENTRETIENS

3.1 BASES DE DONNEES CONSULTEES

Le tableau suivant liste les bases de données collectées et consultées dans le cadre de la présente étude. Les principales sources de données sont ensuite détaillées et critiquées par source de données.

Tableau 5 : Liste des bases de données utilisées

Thématique	Type de données	Source
AEP	Fichiers redevance eau	Agence de l'Eau (http://siem.eaurmc.fr)
	Liste des captages du départements 66	Agence régional de la Santé
	Données mensuelles des volumes produits et/ou distribués	Divers gestionnaires
	BDD du projet de recherche VULCAIN	BRGM-Hydro science Montpellier - CNRS -
Assainissement	Données SATESE	SATESE
	Performance des stations d'épuration	SATESE
	Estimations des volumes rejetés et caractéristiques STEP	PMCA
Agriculture	Données communales RGA 2000	DRAFF
	Liste des ASA - Mesures de débit aux prises des canaux	DDTM
	Liste des Adhérents ADASIA - Mesures de débit aux prises	ADASIA
	Fichier redevance	Agence de l'eau RM&C
	Informations sur les ASA et leur fonctionnement	Divers représentants d'ASA
Industrie	BDD du projet de recherche VULCAIN	BRGM-Hydro science Montpellier - CNRS -
	Fichiers Redevance	Agence de l'eau RM&C
Hydroélectricité	Données prélèvements mensuels	Divers Industries
	Liste infrastructure	Chambre Commerce et Industrie
	Données sur les ouvrages et leur fonctionnement	Divers gestionnaires
Autres	Informations production de neige	Divers gestionnaires
	Gestion des barrages	SHEM ; BRL exploitation

L'AGENCE DE L'EAU DU BASSIN RMC

L'Agence de l'Eau AERMC dispose de nombreuses informations concernant les prélèvements soumis à redevance. Cette base de données est téléchargeable en fichiers annuels de 1987 à 2008 sur le site de l'Agence.

Le champ d'entrée de la base de données est le point de prélèvement (code point et nom du point). Les caractéristiques suivantes sont renseignées :

- ▶ L'identification de l'ouvrage (code, nom),
- ▶ la localisation (nom et code de la commune du point de prélèvement, numéro et code de département, coordonnées X/Y, évaluation du degré de précision des coordonnées),
- ▶ le maître d'ouvrage (Nom, numéro SIREN/SIRET),
- ▶ l'usage de l'eau, (libellé, code type usage),
- ▶ la ressource mobilisée (Type de milieu prélevé, code et libellé du domaine hydrogéologique où a lieu le prélèvement),
- ▶ le volume prélevé annuellement en milliers de m³ ainsi que le mode de détermination de ce volume (estimation ou compteur).

Pour l'irrigation, la surface irriguée et le mode d'irrigation gravitaire/aspersion sont également renseignés.

Pour l'industrie, plusieurs usages sont différenciés, avec/sans restitution.

Cette base est utile pour tracer l'historique des prélèvements. Il convient toutefois de appeler l'avertissement suivant indiqué par l'Agence :

« Les données présentées dans ces fichiers sont issues des modes de calcul des redevances et des prélèvements, définis par la réglementation. Ces démarches peuvent induire des biais dans les données, pouvant nuire à leur représentativité physique. Ainsi, leur utilisation dans un autre contexte, notamment pour évaluer la pression exercée par les différentes activités sur le milieu naturel, doit faire l'objet d'une certaine prudence et reste de l'entière responsabilité de l'utilisateur ».

Dans la présente étude, les données Agence ont été utilisées essentiellement dans un but de compréhension de la structuration des préleveurs, et pour identifier les gros prélèvements, plus que dans un but de collecte de données quantitatives. Ces dernières ont fait l'objet de collectes spécifiques auprès d'autres sources.

L'AGENCE REGIONALE DE LA SANTE (EX DDASS)

La Agence Régionale de la Santé tient à jour une liste des captages pour l'AEP avec leurs coordonnées géographiques et la commune d'implantation, un code BSS, l'unité de gestion à laquelle le captage se rattache ainsi que la ressource mobilisée. Cette base de données complète celle de l'Agence.

LA DDTM

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer dispose d'une base de données des structures d'irrigation, ainsi qu'une couche SIG du tracé des canaux.

Diverses données sont également disponibles et ont été utilisées pour l'étude :

- ▶ Recensement des droits d'eau de 1967,
- ▶ Arrêtés sécheresse,
- ▶ Données de jaugeages ponctuels réalisés aux prises de certains canaux.

RECENSEMENT GENERAL DE L'AGRICULTURE (RGA)

Le RGA donne à l'échelle de la région, du département, du canton ou de la commune un panel complet des données agricoles (type de cultures pratiquées et surfaces correspondantes, surfaces irriguées, taille des exploitations, type de main d'œuvre, moyens de production...). Toutes les exploitations agricoles sont concernées par ce recensement, sachant qu'on considère comme « exploitation agricole » une unité économique qui :

- ▶ Produit des produits agricoles,
- ▶ Atteint ou dépasse une certaine dimension : 1 ha de SAU, ou 20 ares de cultures spécialisées, ou qui présente une activité suffisante de production agricole estimée en effectifs d'animaux, en surface de production ou en volume de production,
- ▶ Est soumise à une gestion courante indépendante.

Cette base de données présente cependant différents biais :

- ▶ Pour garantir le secret statistique, lorsqu'une catégorie comprend moins de 3 exploitations, les données correspondantes ne sont pas communiquées.
- ▶ L'ensemble des surfaces d'une exploitation sont comptabilisées dans la commune où est situé le siège de l'exploitation.

- Le dernier recensement général agricole a eu lieu en 2000. Les données qu'il fournit sont donc **anciennes. Elles peuvent expliquer le contexte rétrospectif mais ne permettent pas une bonne connaissance de l'agriculture actuelle.**

Des données du RGA 1979 et 1988 ont également été utilisées pour étudier l'évolution des surfaces cultivées du bassin versant.

Un prochain recensement est prévu (décret du 11 mai du 2009) ; il aura lieu entre le 1^{er} septembre 2010 et le 30 avril 2011. Il pourra être intéressant de confronter les données/estimations utilisées pour cette étude aux futures données à paraître.

ADASIA

L'Association Départementale des Associations Syndicales d'Irrigation et d'Assainissement est chargée de représenter les différentes associations adhérentes. Elle possède les données historiques de mesures de débits réalisées au niveau des stations hydrométriques installées sur plusieurs des principaux canaux du bassin versant. Ces données concernent principalement la période de 2000 à 2008.

DREAL

Cet organisme d'Etat détient une liste des installations classées (ICPE) sur le bassin versant, sans inclure d'information concernant leurs éventuels consommation ou rejet d'eau.

LE CONSEIL GENERAL

Le **S**ervice d'**A**ssistance **T**Echnique aux **S**tations d'**E**puration (le **SATESE**) du CG 21 archive chaque année les rapports annuels de fonctionnement des stations du département, avec notamment des informations sur la station et ses caractéristiques, les communes/industries raccordées, le volume d'effluent traité mensuellement en regard à la pluviométrie, la production des boues et la consommation énergétique de la station.

C'est de cette source principalement, complétée par des entretiens, que sont extraites les données sur les rejets de stations qui rentrent dans le bilan AEP/Assainissement.

BASE DE DONNEES VULCAIN

Le projet de recherche VULCAIN (BRGM-BRLi-Météo France-HSM), sous financement de l'Agence Nationale de la Recherche, avait pour objet de mettre au point une méthode d'analyse intégrée (transdisciplinaire) qui permette d'étudier les impacts des changements climatiques et socio-économiques sur les hydrosystèmes méditerranéens à moyen (2020-2040) et long terme (2040-2060). Le département des Pyrénées Orientales a été choisi comme zone d'étude, plus précisément l'ensemble des trois bassins Tech, Têt et Agly.

Dans le cadre de ce projet, une importante base de données sur les prélèvements (à la fois eau potable et irrigation) a été mise en place sur l'ensemble du département des Pyrénées-Orientales et des travaux de prospectives sur les besoins futurs possibles ont été menés. Cette partie du projet sur les demandes en eau passées, actuelles et futures et le développement des outils de connaissance de la demande avait été particulièrement conduite par BRLi.

Base de données sur l'AEP

Cette base liste les forages AEP présents sur le bassin (et plus généralement sur le département) et leur attribue un prélèvement issu de déclaration des gestionnaires, ou d'estimation lorsque les informations n'étaient pas disponibles. Les prélèvements sur l'aval du bassin sont connus plus précisément que les prélèvements moins importants (en termes quantitatif) de l'amont du bassin. Les données collectées vont de 1998 à 2006 pour les données mensuelles, et de 1987 à 2006 pour les données annuelles.

Les compléments nécessaires sur cette base de données sont l'actualisation pour les années récentes des données de prélèvement, ainsi que l'approfondissement de la connaissance des prélèvements AEP des communes sur l'amont du bassin versant. Ces compléments ont été conduits dans le cadre de la présente étude.

Base de donnée sur l'Agriculture

La base de données VULCAIN recense les structures d'irrigation du département ainsi que les superficies irriguées par chacune et les prélèvements associés (mesurés ou estimés en l'absence de mesures). Comme pour l'AEP, les systèmes d'irrigation de la plaine sont bien mieux connus et renseignés que les moyens et petits canaux en amont du barrage de Vinça.

Dans le cadre de la présente étude volumes prélevables, un important travail a été réalisé pour améliorer la connaissance de ces systèmes. La base devait en effet être complétée à la fois en exhaustivité (ajout de nouveau systèmes d'irrigation à la base de donnée) et en connaissance des prélèvements avec en particulier l'intégration d'éléments d'études récentes et de précisions sur les surfaces irriguées et les volumes prélevés issues d'entretiens conduits dans le cadre de la présente étude.

AUTRES SOURCES DE DONNEES

D'autres données concernant les milieux aquatiques, les mesures hydrométriques, les volumes transitant dans les barrages, et le climat ont également été collectées mais concernent davantage la suite de l'étude. Elles seront donc présentées précisément dans les phases 3 et 4 de l'étude.

3.2 ENTRETIENS REALISES ET CONTACTS ETABLIS

De nombreux entretiens de visu ou par échanges téléphoniques ont été réalisés dans le cadre de cette étude.

Ils ont permis de compléter les informations contenues dans les différentes bases de données consultées.

Tableau 6 : Liste des entrevues réalisées

Thématique	Structure	Nom	Fonction	Informations
Agriculture	ASA du canal de Nyer	Mr Fabregat Daniel	Président	Fonctionnement de l'ASA, superficie irriguable, superficie irriguée, localisation de la prise, données de prélèvement...
	ASA de Souanyas	Mr Bobe Guy	Président	
	ASA du canal ancien d'Oreilla	Mr Christofol Sauveur	Président	
	SIC canal de Bohère	Mr Selva Guy	Président	
	ASA canal de Saint Pierre	Mr Escape Claude	Président	
	ASA branche ancienne	Mr Sicart Eric Mme Douche Monique	Garde Vanne	
	ASA union des canaux Prades		Secrétaire	
	ASA Têt et Lloze			
	ASA canal de la Ville	Mr le Maire	Président	
	ASA canal du bac Redoules	Mestres René	Président	
	ASA canal de Dalt (Catllar)	Galeyrand Daniel	Président	
	ASA canal majeur de la plaine	Mr Allart	Garde Vanne	
	ASA canal du Pla	Mme Carrere Catherine	Présidente	
	ASA canal de Thuir	Mr Majoral Roger	Président	
		Mme Ventura Claire	Secrétaire	
ASA canal de Millas	Mr Bru Denis	Président		
ASA canal de Corneilla	Mr Marin Christophe	Président		
ASA canal de Pézilla	Mr Guarrigue André	Président		

Tableau 7 : Liste des personnes contactées par téléphone et/ou échange courriers

Thématique	Structure	Nom	Fonction	Informations
Hydroélectricité	SHEM	Mr Lougarot Arnault	Directeur de l'exploitation	Caractéristiques des microcentrales Gestion du barrage des Bouillouses
	SHEM	Mr André Durban	Ancien chef d'exploitation de	Fonctionnement des usines de la vallée de
	EDF	Mr Boesch Pierre-Yves	N.C.	Caractéristique de l'usine
Thermes	Privé, Usine de Ria	Mr Edot	Propriétaire	Caractéristique de l'usine
	Thermes du Soleil	Mr Mirr	N.C.	Fonctionnement et gestion des thermes
Industries	Société d'exploitation des eaux de	Mr Escalant	N.C.	Données de prélèvements
	Cusenier	Mr Gallieo Raphaël	N.C.	Données de prélèvements
AEP	Chocolaterie Cantalou	Mr Joubert Stephane	N.C.	Données de prélèvements
	SAUR	Mr Martret Jean-Michel	Directeur d'Agence	Données de prélèvements
	Veolia	Mr Lionzo Denis	Directeur d'Agence	Données sur les prélèvements
	Regie syndical du Conflent	N.C.	secrétariat	Données sur les prélèvements
	SIIE Bouleternère	N.C.	secrétariat	Données sur les prélèvements
	divers mairies			Données sur les prélèvements
Production de neige	Agence Regional de la Santé	Mr Terre Jean-Bernard		Données sur les prélèvements
	Agence Regional de la Santé	Mr Tourlour Dominique	N.C.	Données sur les prélèvements
Agriculture	Altiservice	Mr Alvarez Jacques	Chef d'exploitation	Données sur les prélèvements
	ADASIA	Mme Jaffard Sandrine		Données sur les prélèvements
Agriculture	Chambre d'agriculture Roussillon	Mr Bertrand Jean		Information sur les prélèvements
	Chambre d'agriculture Roussillon	Mr Hostalnou Eric		Information sur les prélèvements
	ASA de Millares	Mr Fillols Christian	Président	
	ASA de Serre	Mr Fillols Christian	Président	
	Mairie de Canaveilles	Mr le Maire		
	ASA Bac de Joncet	Mme Douche	Secrétaire	
	Marie de Serdinya (Canal de	Mr le Maire		
	ASA Source de la Coumelade	Coubeils Jean-Louis	Président	
	ASA Don Juan trunc del oliu	Coubeils Jean-Louis	Président	
	Ruisseau de Saint Eugenie	Saleta Raymond	Président	
	Ruisseau de l'Achau	Saleta Raymond	Président	
	ASA canal de la Mattleu	Jubal Dominique	Président	
	ASA de Mollitg	Mme Raynaud Marie-	Président	
	ASA de Vernet	Mr Maydat Guy	Président	
	ASA Canal de la Sola	Mr Pairulo Guy	Président	
	ASA d'engorner et d'en cassa	Mr Sergent Yvan	Président	
	ASA du canal de Saint Jean	Mr Montagne Martin	Président	
	ASA du canal de Gabiac	Mr Cayrol Jean	Président	
	ASA canal de la Ville	Mr El Omri Mestafa	Président	
	Mairie de Fontpédrouse (canal de	Mr le Maire		
	ASA canal du touron	Mr Walter Jean-Marie	Président	
	ASA canal de la coume	Mr Bonnet Yannick	Président	
	ASA canal des ascarines	Mr Cambou Pascal	Président	
	ASA canal de Saint Saturnin	Mr Amoros Jean	Président	
	ASA du Rec Coumou	Mr Gratiolet Bernard	Président	
	ASA des Moulin de Canet	Mr Segot Paul	Secrétaire	
	ASA agouille de la devèze	Mr Segot Paul	Secrétaire	
	ASA canal d'escaro	Mr Payrard Yves	Président	
	ASA canal de Sallobères	Mr Delmas Roger	Président	
	ASA d'en Perpinya	Mr Vidal Jean-Noël	Président	
	ASA Rigarda	Mr Vidal Jean-Noël	Président	
	Canal d'en palleres (et Hortes)	Mr Maire de Rigarda	Président	
	ASA Canal du Roure	Mr Castres Michel	Président	
	ASA de la Plana (Llitéra)	Mr Verges Henri	Président	
	ASA de Corneilla	Mme Barrot	Secrétaire	
	ASA canal la canal	Mmr Sabouraud	Président	
	ASA Union des canaux Prades	Mr Planas Michel	Président	
	ASA de Nefiach	Mr Tardy Jean	Président	
	ASA Têt et Lloze	Mr Argeles Jean	Président	
	ASA Branche Nlle de Marquixanes	Mr Hurtado Fernand	Président	
	ASA Hortes del Foun	Mr Esteve Francis	Président	
	ASA des Munyas	Mr Tixador Thierry	Président	
	ASA du canal d'Ille	Mr Margall Etienne	Président	
	Canaux de Casteil (Dalt y Baix,	Mme le Maire		
	ASA de Palau	Mr Erre Daniel	Président	
	ASA de Bouzingue	Mr Erre Daniel	Président	
	ASA de Llongadère	Mr Riva Marco	Président	
	ASA canal d'Aquidavant	Mme Harper Alberte	Président	
	ASA de la Sybille	Mr Blavi-Tarrago José	Président	
	ASA de la Sybille	Mr Villardei	Garde-Vanne	
	ASA rec de Baix (Rodès)	Mr Gay René	Président	
	ASA rec de Dalt (Rodès)	Mr Gay René	Président	
	ASA pou del tarres	Mr Ronde Jacques	Président	
	ASA de la Reigleille	Mr Camps	Président	
	ASA des Mathers	Mr Blanc	Président	
	ASA Jardin de Saint-Jacques	Mr Ribera Francis	Président	
	ASA de Saint Anne	Mr Marty Marc	Président	
	ASA de Montane	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA Moulin d'en Boum	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA de Sacrista	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA de Roda y del Lloch	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA canal del Mouli	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA Canal de Balajat	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA rec de baix	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA Foun del Teill	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA canal du Sill	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA de campome	Mme Douche	Secrétaire	
	ASA canal d'encomary	Mme Teulière Huguette	Président	
	ASA de las Cobas	Mr Saly Roger	Président	

Information sur les périmètres irrigués,
données sur les prélèvements si
disponible

Les informations récoltées lors de ces entretiens sont utilisées tout au long du présent rapport.

Des fiches synthétiques annexées ont été réalisées sur les canaux et reprennent également les informations collectées auprès des responsables d'ASA.

4. PREMIERES CARACTERISATIONS DES DESEQUILIBRES

4.1 LE CADRE DES ARRETES SECHERESSE

L'arrêté cadre n° 993/2007 définit les modes de gestion d'une sécheresse pour le département des Pyrénées Orientales. Cinq territoires hydrographiques ont été déterminés sur le département. Parmi ces cinq territoires correspondant à des bassins versants, ou des groupements de bassins versants, deux impliquent le bassin versant de la Têt :

- ▶ Le bassin de la Têt amont et de la Haute Vallée de l'Aude,
- ▶ Le bassin de la Têt aval, du Réart et de l'Agouille de la Mar.

Les indicateurs de références et service d'exploitation sont détaillés dans Tableau 8 ci-dessous :

Tableau 8: Station de mesures de référence

Territoire hydrographique	Cours d'eau ou nappe phréatique	Station	Service d'exploitation
Bassin versant de la Têt amont et Haute vallée de l'Aude	Têt	Serdinya (Joncet) - limnigraphe-	S.P.C.H.
Bassin versant de la Têt aval, du Réart et de l'Agouille de la Mar	Têt	Perpignan (pont Joffre) - limnigraphe-	S.P.C.H.
	Nappe du quaternaire	Alenya - piezomètre-	B.R.G.M.

SUIVI DES EAUX SUPERFICIELLES

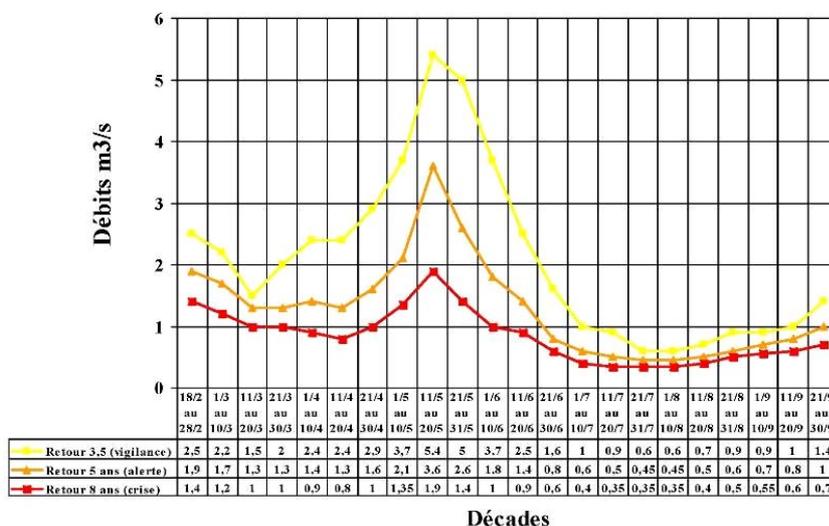
Sur notre territoire d'étude, les stations d'indicateur de référence sont les stations limnigraphiques de Joncet (Serdinya) et de Perpignan exploitées par la S.P.C.H (Service de Prévion des Crues et d'Hydrométrie). Ces stations contrôlent respectivement la partie amont et la partie aval du bassin versant de la Têt. Il existe aussi des stations piézométriques surveillant le niveau de la nappe du quaternaire. La station d'Alenya, exploitée par le BRGM, est la plus proche de notre territoire d'étude.

Pour chacune des deux stations limnimétriques des bassins précités, les données historiques connues (**ce sont donc des débits influencés**) et leur traitement statistique ont permis d'établir les courbes caractéristiques des débits minimaux sur trois jours consécutifs (VCN3) pour une période de retour 3, 5 ans et 8 ans. Les VCN3 sont établis par séries de dix jours (décades).

Les graphiques ci-dessous, représentent les seuils pour différents niveaux (vigilance, alerte et crise) au cours de l'année aux stations de Perpignan et de Joncet.

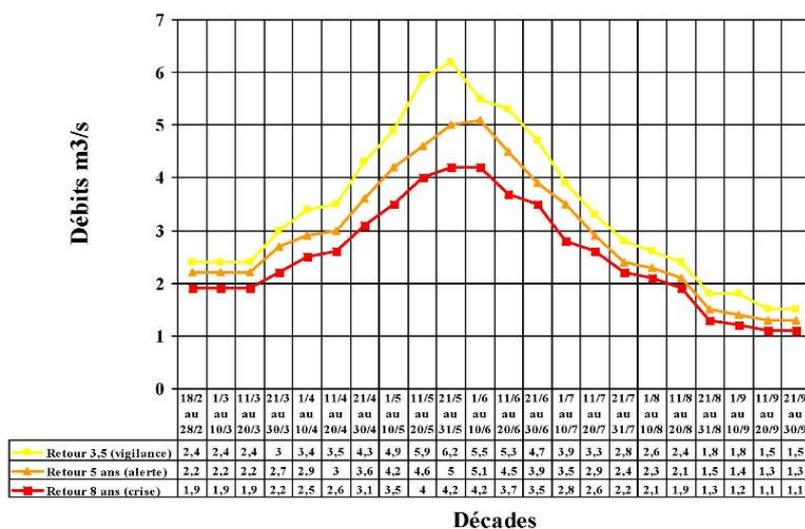
Figure 8 : Seuils référence (source arrêté cadre n° 993/2007)

PERPIGNAN (Pont Joffre)



Décades

JONCET



Décades

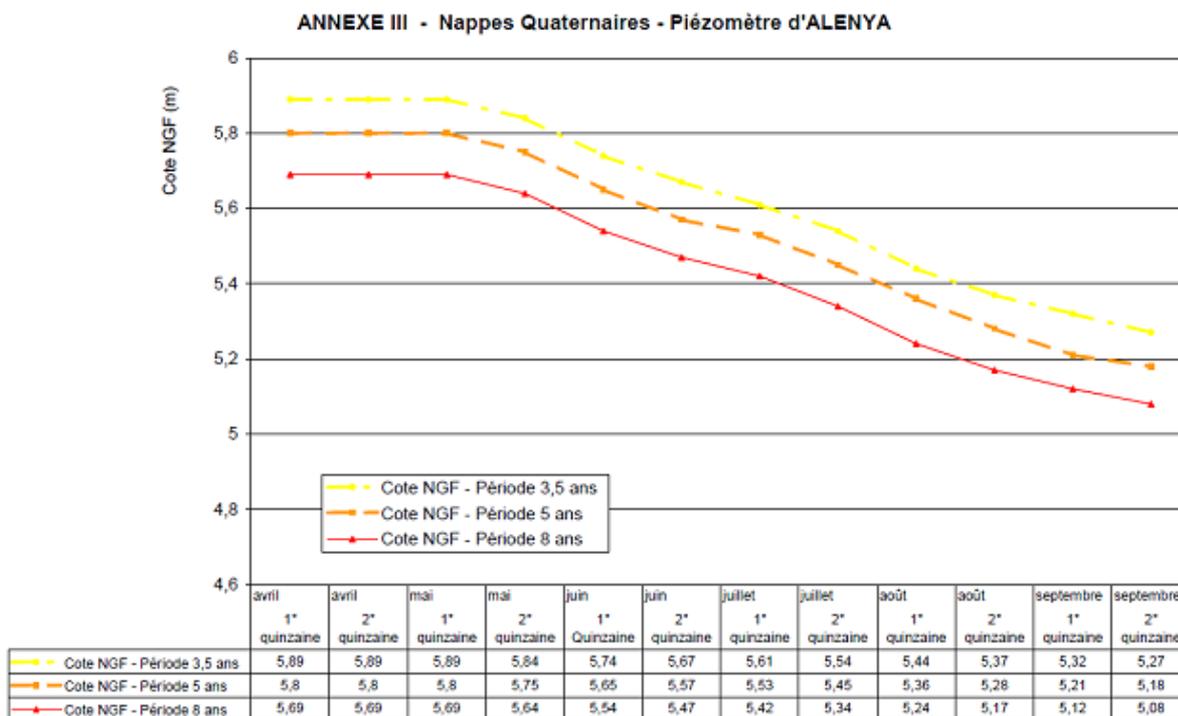
La courbe jaune correspond à l'étiage de période de retour 3,5 ans et à un seuil de vigilance. La courbe orange correspond à l'étiage de période de retour 5 ans et au seuil d'alerte. La courbe rouge correspond à l'étiage de fréquence de retour 8 ans et au seuil de crise.

Durant la période d'étiage, les stations de mesure font l'objet d'un suivi hebdomadaire. Ce suivi régulier permet de calculer tous les jours la valeur de débit mesurée (évaluée en VCN3) et de situer cet indicateur hydrologique par comparaison aux courbes caractéristiques.

SUIVI DE LA NAPPE QUATERNAIRE

Sur le bassin versant de la Têt, la nappe quaternaire est suivie par quinzaine au niveau de la station piezométrique de Alenya. Le niveau de la nappe est donc évalué par rapport aux moyennes historiques sur quinze jours.

Figure 9 : Suivi du piézomètre d'Alenya - courbes de référence (source arrêté cadre n° 993/2007)



La courbe jaune correspond au niveau bas de période de retour 3,5 ans. La courbe orange correspond au niveau bas de période de retour 5 ans. La courbe rouge correspond au niveau bas de fréquence de retour 8 ans.

En plus de ces indicateurs de référence, des indicateurs complémentaires sont pris en compte pour évaluer l'état de sécheresse.

SUIVI DES NAPPES PROFONDES

Les tendances d'évolution des niveaux sont interprétées sur la base du réseau départemental des piézomètres. Les données des stations de Perpignan sont mises à jour toutes les deux semaines.

RESEAU D'OBSERVATION DE CRISE DES ASSECS (ROCA)

A la différence des indicateurs précédents, il s'agit d'un réseau d'observations visuelles mis en place par le Conseil Supérieur de la Pêche. Les points fixes d'observation sont situés sur des petits cours d'eau en amont des bassins versants, qui sont régulièrement soumis à des assecs et qui ne sont pas jaugés. Un assec prématuré sur un de ces points d'observation indique un début de sécheresse. Quatre points d'observations sont définis sur le bassin versant de la Têt : le Saint-Vincent à Vernet-les-bains (aval pont du CD 27), le Boule d'amont, au pont des Deux Arcs, la Lentilla en amont du pont de Finestret et la Castellane en aval de Campone (au niveau du pont du CD 14).

L'appréciation des écoulements se fait comme suit :

- ▶ présence d'un écoulement visible : indicateur vert,
- ▶ présence d'eau sans écoulement visible : indicateur orange,
- ▶ absence d'eau (assec) : indicateur rouge.

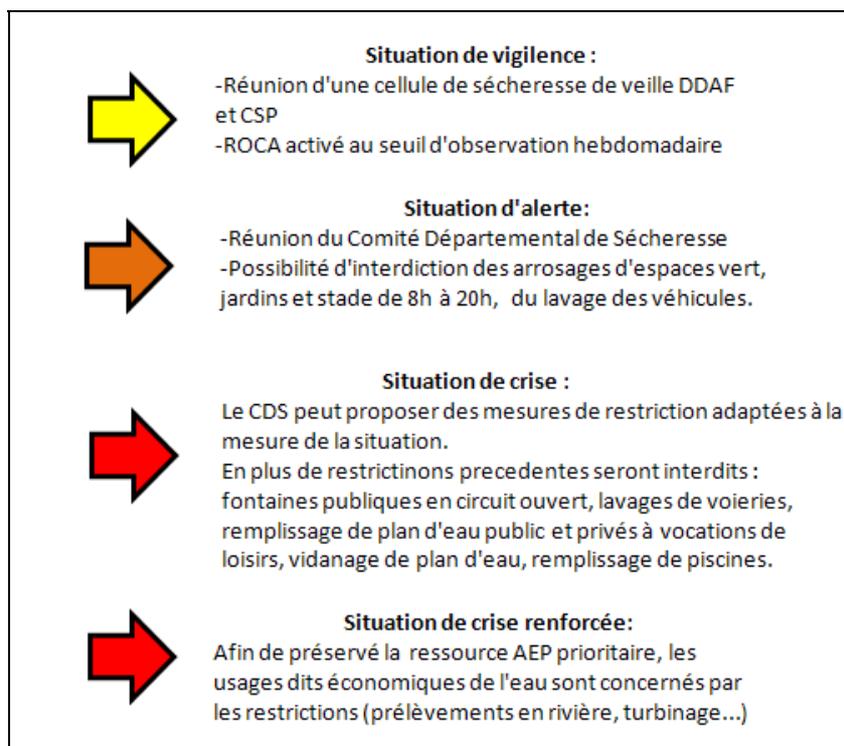
Les autres indicateurs secondaires utilisés sont :

- ▶ le niveau de remplissage des barrages-réservoirs,
- ▶ l'état de la ressource en eau potable,
- ▶ la qualité des milieux,
- ▶ la pluviométrie et stock neigeux,
- ▶ les usages (état de la tension sur les prélèvements).

MESURES

La figure suivante décrit les mesures prises suivant l'état de sécheresse constaté.

Figure 10 : Mesures associées au différents seuil de vigilance, d'alerte et de crise sur le bassin de la Têt



4.2 ARRETES SECHERESSE PRIS CES DERNIERES ANNEES

Suite à l'arrêté cadre n°992/2007 des arrêtés sécheresses ont été appliqués durant les années 2007 et 2008 :

- arrêté préfectoral n° 2751/2007 du 01/08/2007 pour situation de crise sur l'ensemble du département : arrosage de pelouses, lavage de voiture interdits, arrosage d'espaces vert autre que pelouse limité. Arrêté prolongé le 17 septembre 2007 par l'arrêté préfectoral n° 3358/2007
- arrêté préfectoral n° 589/2008, du 18 février 2008, situation d'alerte ou de crise sur l'ensemble du département : arrosage des pelouses et espaces vert limité à la nuit...
- arrêté préfectoral n° 1919/ 2008, situation d'alerte ou de crise : usages agricoles gravitaire des prairies temporaires et permanentes (hors Cerdagne et Capcir), autorisé uniquement par bandes limités et 20h de 8h, arrosage pelouse et lavage de voiture interdit...L'irrigation gravitaire a été limitée jusqu'au 9 juin (Arrêté sécheresse n° 2292/2008).

Ainsi, en deux années, trois arrêtés sécheresses ont été mis en place. En revanche, au cours des années 2009 et 2010 aucun arrêté sécheresse n'a été appliqué.

Une actualisation de l'arrêté cadre sécheresse n° 993/2007 est en cours et devrait être achevée et signée dans les prochains mois.

5. LES USAGES PRELEVEURS AGRICOLES

EN BREF

Le bassin versant de la Têt regroupe à lui seul plus **d'un tiers des surfaces agricoles utiles** et plus **de 60 %² des surfaces irriguées** du département des Pyrénées-Orientales.

L'eau de la Têt est prélevée par **une centaine de canaux gérés par environ 150 Associations Syndicales Autorisées**. A cela s'ajoutent de **nombreux forages agricoles** dans la partie aval du bassin.

Le prélèvement net de ces systèmes d'irrigation s'élève à 86 Mm³ (ce qui correspond à un débit fictif continu d'environ 2,7 m³/s) dont 70 % est prélevé à l'aval du barrage de Vinça.

Les paragraphes suivants décrivent successivement :

- ▶ le contexte agricole du bassin versant,
- ▶ une typologie des systèmes irrigués,
- ▶ l'organisation et le fonctionnement de ces systèmes,
- ▶ les besoins en eau et les prélèvements associés à ces systèmes.

Les particularités de chacun et les évolutions possibles en lien avec leurs besoins en eau (marges de progrès, modification du besoin par évolution du contexte agricole, projet de modernisation...) sont mis en évidence.

5.1 AGRICULTURE ET IRRIGATION SUR LE SECTEUR AGRICOLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TÊT

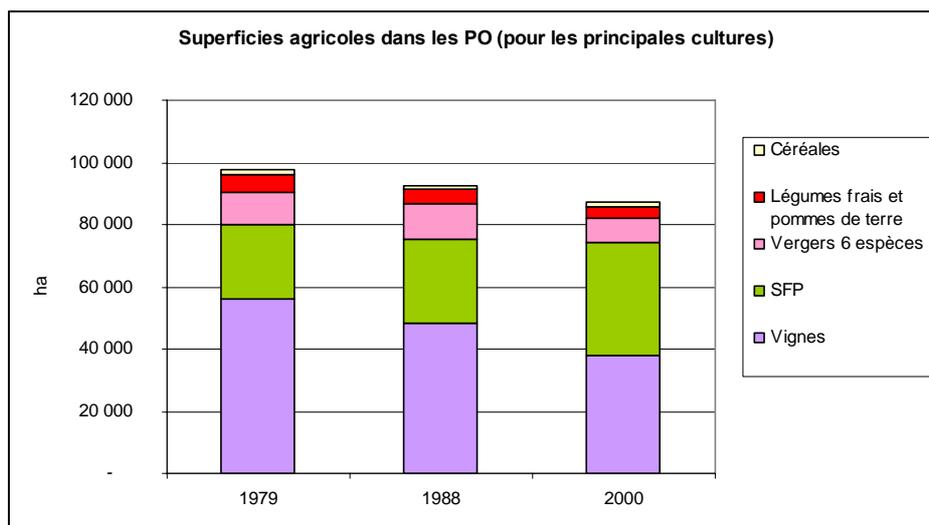
5.1.1 Quelques données clés sur l'agriculture à l'échelle départementale

Source : On reprend ici un extrait de la synthèse établie par BRLi dans le cadre du projet VULCAIN

La SAU du département s'élève à environ **92 000 ha**. (RGA 2000). Le tableau et les graphes ci-après donnent l'évolution des superficies cultivées dans le département selon les trois derniers RGA :

(ha)	1979	1988	2000	part dans la SAU 2000	évolution 1979 - 2000
SAU	101 967	97 203	92 618		
S irrigable	27 629	22 530	17 349	19%	-37%
S irriguée	19 101	18 712	14 957	16%	-22%
<i>en %</i>	19%	19%	16%		
SFP	24 092	26 883	36 808	40%	53%
dont STH	22 838	25 619	35 529	38%	56%
Céréales	1 515	1 150	1 382	1%	-9%
Vignes	56 162	48 240	37 687	41%	-33%
<i>dont vignes d'appellation</i>	42 554	40 157	31 534	34%	-26%
<i>en %</i>	76%	83%	84%		
Vergers 6 espèces	10 121	11 498	7 766	8%	-23%
<i>dont pêcher et nectarinier</i>	6 100	7 604	5 665	6%	-7%
<i>en %</i>	60%	66%	73%		
Légumes frais et pommes de terre	5 914	4 851	3 588	4%	-39%

² RGA, 2000

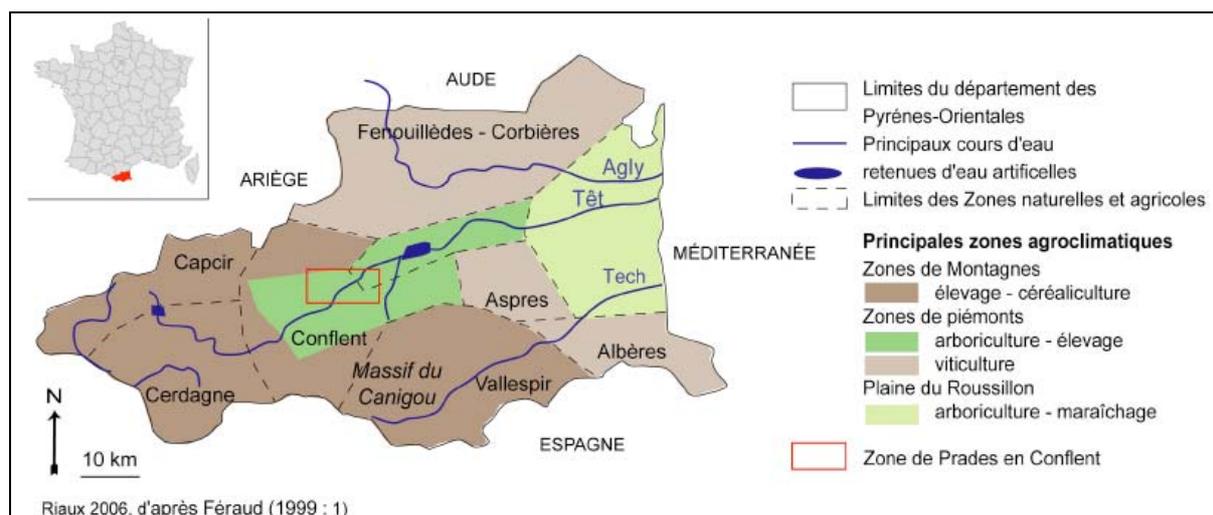


On note, entre 1979 et 2000 :

- ▶ une baisse de la SAU de près de 10%,
- ▶ **une baisse très forte de la superficie en vigne** (réduction globale de 33%, réduction de 26% pour les AOC),
- ▶ une réduction de la surface en verger (baisse de 24%) avec un relatif maintien de la superficie en pêche (baisse de seulement 7%). **Le pêche représente désormais les 3/4 de la superficie en verger,**
- ▶ une **réduction de 40 % en la superficie en maraichage,**
- ▶ une très forte augmentation (52%) de la surface fourragère (60% pour les seules prairies).

Les productions agricoles dans le départements des Pyrénées Orientales varient entre élevage, maraichage, viticulture et arboriculture. La carte ci-dessous précise les répartitions de ces productions dans l'ensemble du département.

Figure 11: Répartition des productions agricoles dans le département des Pyrénées Orientales



Le département occupe le premier rang national pour la production de pêche avec une production de 110 000 Tonnes.

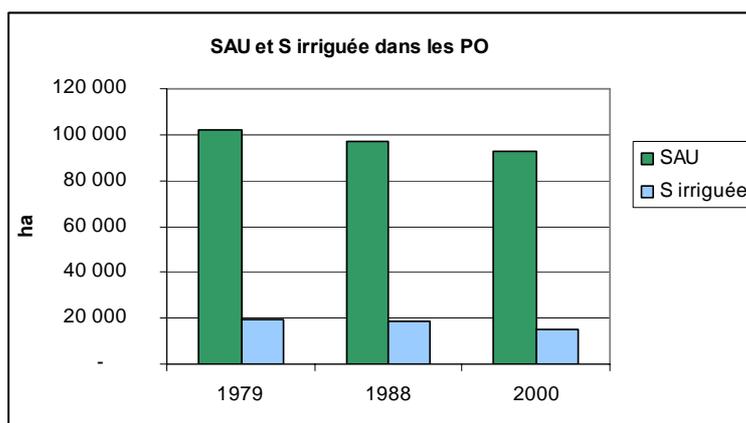
LA SUPERFICIE IRRIGUEE (ENVIRON 15 000 HA) REPRESENTE ENVIRON 15% DE LA SAU

Environ **15 000 ha** sont irrigués à l'échelle du département, sur une surface agricole utile d'environ 92 000 ha, soit **16 % de la SAU**. Cette superficie irriguée concerne (chiffres issus du RGA 2000) :

- ▶ pour moitié des vergers (principalement des pêchers et des abricotiers),
- ▶ pour un quart du maraichage,
- ▶ et pour 15 % de la prairie.

L'irrigation est **quasiment systématique sur les vergers et le maraichage**.

Selon les données du RGA, on note, en parallèle à la baisse de la SAU, une érosion des superficies irriguées :



La superficie irriguée est passée de 19 000 ha en 1979 à 15 000 ha en 2000, soit **une érosion de 22 % en 20 ans**.

5.1.2 Le bassin de la Têt : en montagne principalement des prairies, en plaine principalement des vergers de pêchers, du maraichage et de la vigne

SURFACES CULTIVEES ET CULTURES PRATIQUEES

La SAU du bassin versant de la Têt est d'environ 35 000 ha (RGA 2000) ce qui correspond quasiment au **1/3 de la SAU du département des Pyrénées-Orientales**.

Au sein du bassin versant de la Têt les productions sont :

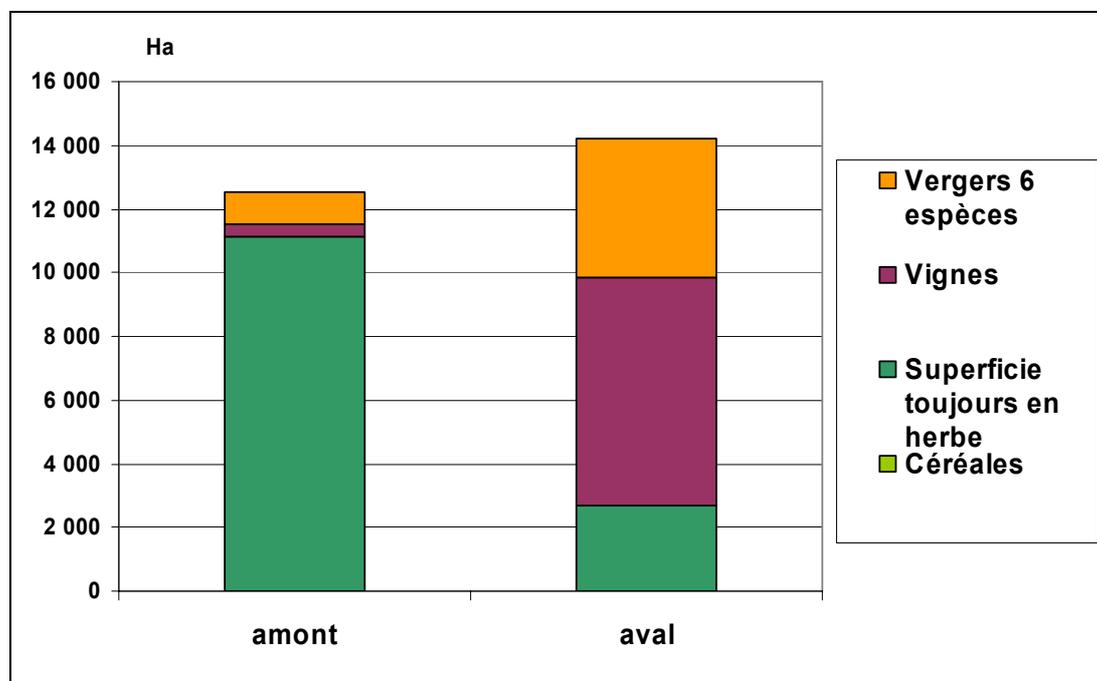
- ▶ sur la tête du bassin : productions essentiellement liées à l'élevage,
- ▶ dans la vallée : l'activité dominante est l'arboriculture avec en quantité moindre de l'élevage,
- ▶ en plaine du Roussillon : la vigne, production maraîchère et l'arboriculture sont les types de cultures qui dominent.

La présente analyse est basée sur les données du RGA 2000³, disponibles à l'échelle des communes. Certaines communes n'étant que très partiellement incluses dans le bassin de la Têt, les photo aériennes BD ORTHO® ont fourni une aide pour intégrer une part ou non des communes en bordure du bassin versant dans le compte des surfaces agricoles.

³ Les données du RGA datent des années 2000. Elles ont l'avantage de présenter une vision d'ensemble relativement exhaustive des cultures pratiquées sur le bassin versant, mais sont relativement anciennes et ne permettent pas d'intégrer les évolutions de l'agriculture au cours des dernières années.

On observe sur la Figure 12 ci-dessous, une répartition inégale des cultures au sein du bassin versant. L'amont regroupe la majorité des prairies associées à l'élevage bovin allaitant et ovin. Plus en aval, l'agriculture est orientée principalement vers l'arboriculture (en majorité pêche) ainsi que la vigne dont près de 70% est en vigne d'appellation (Côtes de Roussillon, Côtes du Roussillon Villages et Rivesaltes). On notera que la culture de céréales est quasiment absente du bassin versant de la Têt.

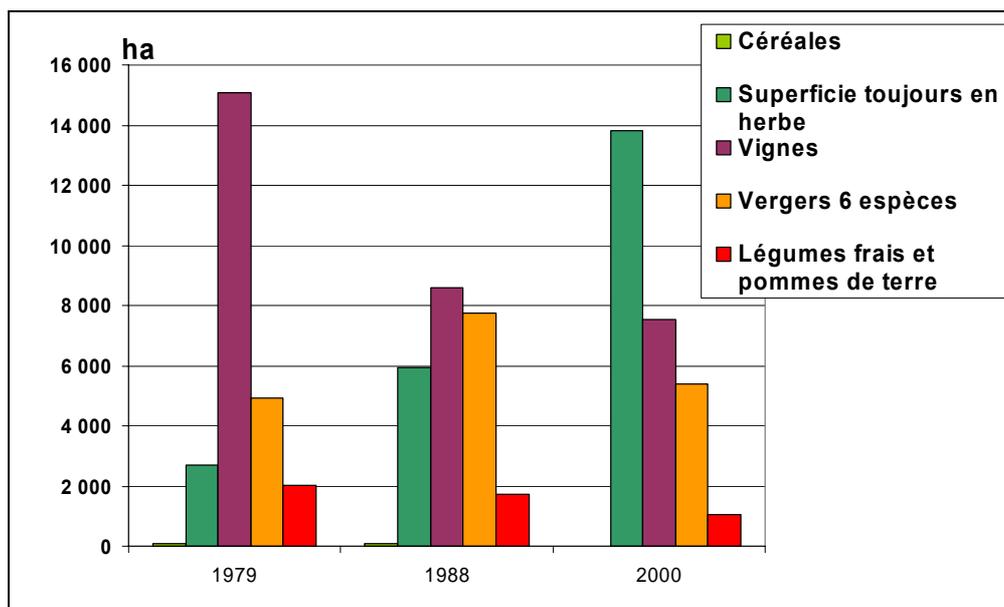
Figure 12: Répartition des types de cultures au sein du bassin versant de la Têt (source : RGA 2000)



L'évolution des superficies a été analysée à partir des données du RGA des années 1979, 1988 et 2000. Ces évolutions sont représentées sur la Figure 13 ci-dessous.

On constate qu'en une vingtaine d'années, **la surface plantée de vigne a quasiment diminué de moitié**. Elle totalise en 2000 près de 7 500 ha. En revanche, **les surfaces enherbées ont fortement augmenté et sont cinq fois plus importantes en 2000 qu'en 1979**. En ce qui concerne l'arboriculture, malgré un pic ayant atteint 8000 ha durant le recensement de 1988, les superficies sont moins importantes en 2000 avec un total de **5 400 ha**.

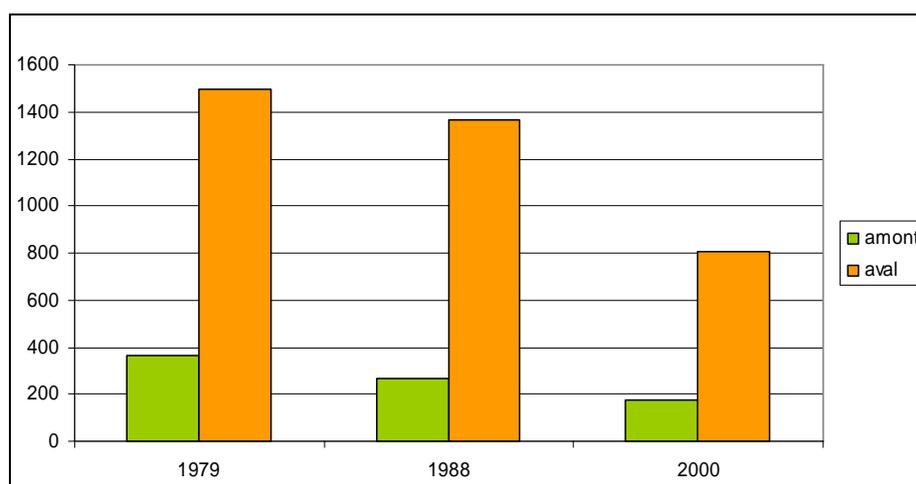
Figure 13: Evolution des cultures dans le bassin versant de la Têt (source : RGA 1978, 1988, 2000)



A propos de l'augmentation marquée des superficies toujours enherbées : Une partie peut être due à l'arrachage de nombreuses parcelles de vignes et de pêchers que l'on convertit ensuite en prairies. Ces faits ont été observés sur le terrain mais ne peuvent expliquer à eux-seuls cette évolution des surfaces enherbées.

Le nombre d'exploitation agricole a considérablement diminué entre 1979 et 2000. Il est passé d'environ 1900 à 1000 exploitations, soit **une chute de près de 50%**. Cette évolution a suivi la même tendance sur les parties amont et aval du bassin versant. Malgré une diminution du nombre des exploitations, la SAU totale a quant à elle augmenté régulièrement.

Figure 14: Evolution du nombre d'exploitations dans le bassin versant de la Têt



SURFACES IRRIGUEES : DONNEES DISPONIBLES ET INCERTITUDES

L'irrigation d'une parcelle agricole dans le bassin peut souvent se faire suivant deux modes (en particulier les zones aval) : l'utilisation d'une ressource superficielle par dérivation des cours d'eau ou l'utilisation d'une ressource souterraine par forage. Pour ces deux alternatives, la connaissance précise des surfaces irriguées est difficile.

Les parcelles situées dans le périmètre d'irrigation d'un canal disposent historiquement d'un accès à l'eau. Bien qu'on connaisse les superficies potentiellement irrigables des canaux, ces valeurs sont très anciennes et ne correspondent plus à la superficie effectivement irriguée. De nombreuses parcelles sont maintenant en friches, urbanisées ou utilisent l'eau d'un forage à la place de l'eau du canal. Ainsi, très peu d'informations précises sur l'état actuel de l'irrigation par canal sont disponibles.

Concernant l'irrigation par forage, on ne dispose pas de recensement exhaustif de l'ensemble des forages. De plus, même si le forage est déclaré, la surface irriguée par ce forage n'est pas systématiquement renseignée.

Afin de palier ce manque de connaissance, **nous avons croisé de nombreuses sources d'informations et avis d'experts.**

- ▶ Dans un premier temps, les surfaces irriguées par périmètre et par sous bassin ont été estimées à partir du recensement général agricole (RGA) de 2000.
- ▶ Nous avons dans un second temps analysé le travail effectué sur ce sujet dans le projet VULCAIN. En effet, dans le cadre du projet de recherche VULCAIN, les informations du RGA ont été soumises à des expertises de terrain, notamment celle de Jacques Féraud (qui était alors en charge de gestion de l'eau et d'irrigation à la Chambre d'Agriculture des Pyrénées Orientales) au cours de plusieurs réunions de travail. Les résultats donnent des ordres de grandeurs à l'échelle de sous-secteurs des Pyrénées Orientales. Les grands périmètres sont relativement bien connus mais, pour des périmètres de moindre surface, l'imprécision reste importante.
- ▶ Les résultats du projet VULCAIN ont été complétés dans le cadre de la présente étude par de nombreux **entretiens avec des représentants des périmètres irrigués** (présent d'ASA, secrétaire d'ASA, Vice-président, agriculteurs). Les bases de données de l'état, recensant les canaux du département, ont également pu être consultées.

Surfaces irriguées d'après le RGA 2000

Nos traitements des données à l'échelle communale du RGA 2000 indiquent la superficie totale irriguée à près de 7 000 ha. Plus de 80 % de l'irrigation est destinée à l'arboriculture.

On notera que sur les premiers bassin versant, (BV1, BV2 et BV3) les superficies irriguées sont très faibles voire inexistantes.

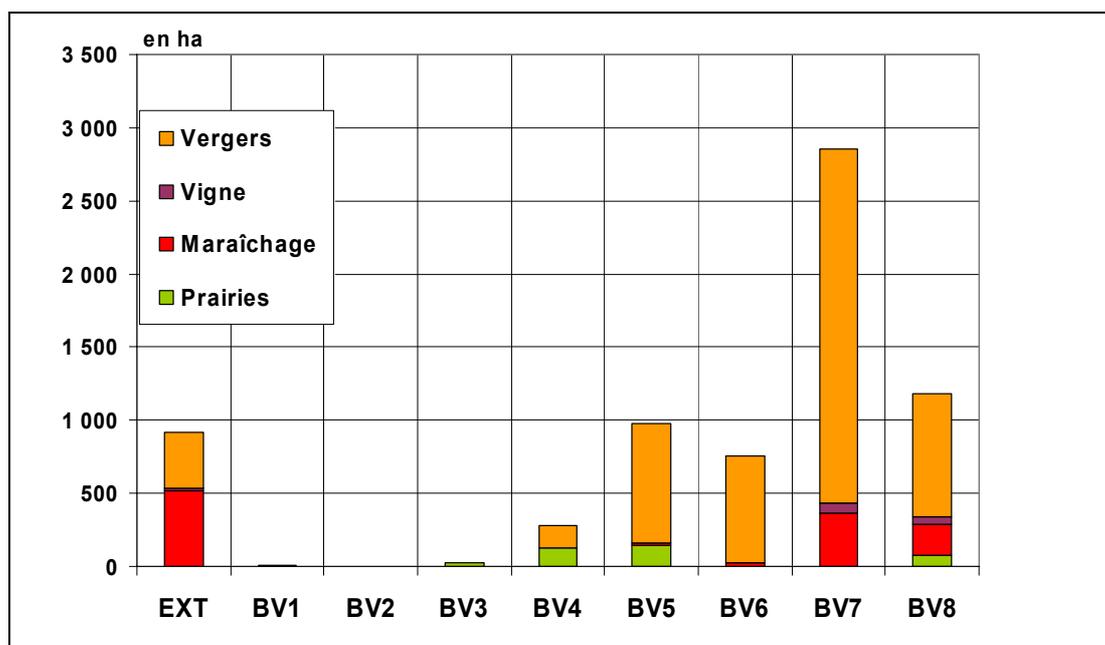
Tableau 9 : Surfaces irriguées en fonction du type de culture sur le bassin versant de la Têt (RGA 2000)

	Prairies	Maraîchage	Vigne	Vergers	Total par BV	Pourcentage
EXT	0	515	22	380	917	13%
BV1	5	0	0	0	5	0%
BV2	0	0	0	0	0	0%
BV3	21	0	0	8	30	0%
BV4	128	1	0	150	279	4%
BV5	148	11	0	817	976	14%
BV6	0	27	0	726	752	11%
BV7	0	364	66	2428	2858	41%
BV8	78	209	52	839	1179	17%

Total	380	1127	140	5348	6996	
Total en %	5%	16%	2%	76%	100%	

On notera qu'une partie des superficies irriguées à partir de l'eau du bassin versant est située à l'extérieur de ce dernier. Cette situation est rencontrée lorsqu'un canal achemine l'eau en dehors du bassin. C'est notamment le cas pour les surfaces irriguées à partir du plan d'eau de Villeneuve de la Raho.

Figure 15: Types de cultures irriguées par BV intermédiaire



Surfaces irriguées d'après la reprise des éléments de VULCAIN complétés par les entretiens conduits dans le cadre de la présente étude

La réalisation de nombreux entretiens de visu ou téléphoniques (voir présentation plus haut dans le chapitre sur les données utilisées) a permis d'améliorer la connaissance de l'irrigation dans le bassin, notamment en ce qui concerne les surfaces irriguées par type de culture. L'utilisation de ces entretiens combinée aux informations fournies par les couches SIG (BDortho®, couche périmètres d'irrigation fournie par la DDTM) a permis de situer les périmètres irrigués au sein des sous-bassins.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Répartition des superficies irriguées par type de culture et par sous bassins

BV	Sous-BV	grandes cultures	olivier	abricotier	cerisier	pêcher	pommier	maraichage/ jardins	prairie	vignes	Total	Total par BV	Total en %
BV1	Bouillouses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	Têt_01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
BV2	Têt_12	0	0	0	0	0	1	3	1	0	5	5	0%
BV3	Carança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	1%
	Mantet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	Cabrils	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3		
	Evol	0	0	0	0	1	2	3	21	0	27		
	Têt_23	1	0	0	0	0	5	8	71	0	85		
BV4	Caillan	0	0	0	0	7	0	2	0	0	8	736	8%
	Cady	3	0	0	0	5	37	15	214	0	273		
	Rotja	1	0	0	0	5	9	20	48	0	84		
	Têt_34	4	0	1	0	262	9	15	81	0	371		
BV5	Castellane	1	0	0	0	14	19	17	47	0	96	1613	17%
	Lentilla	2	5	3	12	118	12	4	15	12	181		
	Têt_45	13	17	5	26	1 136	10	11	104	13	1 335		
BV6	Têt_56	7	5	17	18	618	6	52	7	0	731	731	7%
BV7	Boulès	15	4	29	48	1 265	6	117	17	3	1 502	3692	38%
	Riberette	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Têt_67	22	25	76	5	1 348	9	489	107	85	2 163		
	Boule (La)	0	0	1	0	4	0	17	5	0	27		
BV8	Têt_78	13	0	60	0	964	0	65	174	40	1 315	1482	15%
	Basse	2	0	32	0	23	0	111	0	0	167		
EXT		14	0	13	0	623	0	716	6	0	1 372	1372	14%
Total en ha		83	55	223	107	5 768	123	947	915	152	9 745		
Total en %		1%	1%	2%	1%	59%	1%	10%	9%	2%	100%		

Source : entretiens et études diverses (contrat de canal de Corbère, étude global de Las Canals, étude de gestion de la ressource en eau de la Rotja...)

La superficie irriguée estimée par cette méthode est d'environ 9 700 ha. Ce résultat est bien plus élevé que celui fourni par le RGA (environ 7000 ha). Cette différence peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- ▶ le secret statistique qui empêche de fournir les résultats à l'échelle d'une commune si elle comprend moins de 3 producteurs. En considérant comme nulles les données manquantes les données RGA sous-estiment les surfaces réelles.
- ▶ nous avons au cours des entretiens estimé une part d'irrigation destinée à des usages non professionnels tels que les potagers familiaux en encore l'irrigation des jardins, usages non recensés dans le RGA.
- ▶ Les surfaces irriguées entre 2000 et aujourd'hui ont pu évoluer.

La répartition par bassin versant suit cependant la même tendance, avec près de la moitié de l'irrigation qui est réalisée sur le sous bassin versant 7. De même l'écart entre l'amont et l'aval est souligné. **Seul un quart des superficies irriguées est localisé en amont du barrage de Vinça, territoire comprenant 70% de la surface totale du bassin versant.**

Les deux tiers des superficies irriguées concernent la production de la pêche (toutes variétés de pêche et nectarines sont ici assimilées sous la dénomination « pêche »). Ensuite, les catégories maraîchage/jardins et prairies représentent chacune environ 10% des superficies irriguées.

Bien qu'il se situe sur le même bassin versant, ces 9 700 hectares ne sont cependant pas irrigués dans les mêmes conditions : les structures et les modes d'irrigation varient en fonction des zones du bassin versant.

5.2 MODES D'IRRIGATION, TYPOLOGIE ET ZONAGE DES SYSTEMES IRRIGUES DANS LE BASSIN

5.2.1 L'irrigation dans le bassin de la Têt : une très longue histoire

On rappelle ici quelques étapes clés de l'agriculture irriguée dans les Pyrénées-Orientales et plus spécifiquement dans le bassin objet de l'étude :

- ▶ **développement des canaux. Les canaux constituent un patrimoine très ancien, qui peut remonter jusqu'au X^{ème} siècle** pour certains d'entre eux. L'irrigation par les systèmes de canaux reste gravitaire jusque dans les années 1980.
- ▶ développement des périmètres liés à la retenue de Villeneuve de la Raho (d'un volume de 17 millions de m³). L'aménagement de la retenue de Villeneuve de la Raho a été réalisé dans les années 1970 à partir d'une cuvette existante de très faible bassin versant, occupée à l'origine par un étang de plus petite taille.
- ▶ Transformations liées à la **construction du barrage de Vinça en 1976**. La création du barrage a permis la régulation des débits l'été, avec dans les années 80 un passage de l'irrigation gravitaire à l'aspersion sur les périmètres fruitiers. L'adduction reste gravitaire.
- ▶ Développement des forages au cours des dernières décades. L'irrigation est sous pression et vient parfois en complément de l'irrigation gravitaire. Ce système permet un affranchissement des contraintes de tours d'eau.

5.2.2 Les différents modes d'adduction, de distribution et d'irrigation

Le méthode d'irrigation utilisée varie sur le bassin versant. Deux paramètres sont à considérer :

- ▶ Le type d'adduction : relatif au moyen utilisé pour acheminer l'eau de la ressource exploitée aux parcelles. L'adduction peut être gravitaire (canaux) ou sous pression (pompes),
- ▶ Le mode d'irrigation à la parcelle : l'irrigation des cultures peut se faire de manière gravitaire (ex : à la raie) ou alors sous pression par micro-aspersion ou goutte à goutte, on parle dans ce cas de micro-irrigation.

En combinant ces différents paramètres, on peut distinguer trois grands types d'irrigation dans le bassin versant de la Têt

Système entièrement Gravitaire : Adduction gravitaire et irrigation à la parcelle gravitaire

C'est la méthode d'irrigation traditionnellement implantée sur le territoire. **Elle est peu coûteuse (une fois le canal mis en place), mais est fortement consommatrice en eau.**

Chaque ASA met en place, si nécessaire, un tour d'eau qui définit la durée et le jour d'arrosage pour chaque irriguant qui inondera la parcelle (à la planche ou à la raie) en ouvrant la connexion avec la branche du canal. Cette méthode nécessite une préparation de la parcelle pour favoriser un bon écoulement de l'eau.

Système entièrement Sous pression : Adduction sous pression et irrigation sous pression (aspersion ou goutte à goutte)

L'irrigation est entièrement sous pression et s'applique généralement pour les prélèvements souterrains. **C'est le mode d'irrigation le plus économe en eau, cependant il sollicite généralement une ressource souterraine et peut ainsi entrer en concurrence avec les prélèvements destinés à l'eau potable.**

Ce mode concerne tous les agriculteurs équipés d'un forage privé. Les ASA de Sainte Anne et de la Sybille sont aussi concernées.

L'ASA branche nouvelle de Marquixanes fait aussi partie de ce cas : une pompe prélève dans la Têt pour alimenter une trentaine d'hectares de pêchers.

Si la parcelle le permet (c'est-à-dire qu'elle est située dans le périmètre irrigable d'un canal), ce système peut être complété par des apports d'eau en irrigation gravitaire.

Système Mixte : Adduction gravitaire et irrigation sous pression (aspersion ou goutte à goutte)

Ce cas concerne en particulier plusieurs des réseaux alimentés par les plus gros canaux. (Ces derniers prélèvent dans le cours d'eau et disposent en ligne de stations de pompage pour irriguer sous pression une partie de leur périmètre.

Plus efficient qu'un système uniquement gravitaire, ce système n'est pas systématiquement mis en place compte tenu du coût d'investissement qu'il nécessite. Dans d'autres cas, cet investissement n'a pas été réalisé puisque les agriculteurs disposent déjà de leur propre forage pour compléter l'irrigation gravitaire.

Les ASA concernées sont situées sur le canal de Corbère, le canal de Thuir, le canal Branche ancienne de Prades, l'ASA branche nouvelle de Marquixanes, le Canal de la Plaine et le canal du Pla.

Figure 16: Liste des ASA disposant d'un système de mise sous pression

	Superficie totale irriguée (ha)	Superficie avec irrigation sous pression	
		en ha	en %
ASA du canal de Branche Ancienne (Dalt)	300	30	10%
ASA Branche Nouvelle de Maquixanes	390	40	10%
ASA du canal Majeur de la Plaine	480	432	90%
ASA du canal du Pla	100	60	60%
ASA du canal de Corbère	1180	945	80%
ASA du canal de Thuir	1110	300	27%
Total	2450	1807	

On notera qu'à plus petite échelle, certains irrigants utilisent le dénivelé entre leur prise sur un canal et la parcelle pour utiliser des asperseurs sans pompe. C'est notamment le cas à l'amont du bassin, où les pentes sont les plus marquées. Ces situations se rencontrent ponctuellement et n'ont pas été prises en compte dans cette analyse.

Concernant le type de micro-irrigations, il n'existe pas, dans les faits, de donnée précise sur l'ensemble du territoire. L'étude globale du canal de Corbère (Ginger, 2008) précise que sur ce canal la répartition entre goutte à goutte et micro-aspersion est environ égale.

Pour l'irrigation des prairies, des sprinklers sont aussi utilisés.

Les photographies ci-dessus présentent un système d'irrigation gravitaire ainsi qu'un système de micro-aspersion.

Figure 17 : A gauche, arrivée d'une branche de canal en bordure de prairies ; A droite, système de micro-aspersion dans un verger ; En dessous, système de goutte à goutte installé aux pieds des pêchers





5.2.3 Typologie des systèmes hydroagricoles dans le bassin

La structuration des préleveurs agricoles dans le bassin versant est très complexe. Il existe de très nombreuses associations, le plus souvent des Associations Syndicales Autorisées (ASA), en charge des différents canaux d'irrigations. Pour les plus importants d'entre eux, on peut rencontrer plusieurs ASA, chacune étant en charge d'une branche secondaire. Il existe également des unions regroupant les ASA.

Le tableau suivant présente le nombre d'ASA et de canaux retrouvés dans chacun des sous bassins étudiés.

Figure 18: Nombre de canaux prélevant sur le bassin et nombre d'ASA associées

Localisation du Prelevement		Nombre de canaux	Nombre d'ASA
BV1	Bouillouses	0	0
	Têt_01	0	0
BV2	Têt_12	2	2
BV3	Carança	0	0
	Mantet	3	6
	Cabrils	2	2
	Evol	1	1
BV4	Têt_23	4	4
	Caillan	3	3
	Cady	21	21
	Rotja	12	12
BV5	Têt_34	12	18
	Castellane	9	10
	Lentilla	4	8
BV6	Têt_45	1	1
	Têt_56	13	26
BV7	Boulès	5	5
	Riberette	0	0
	Têt_67	5	23
BV8	Boule (La)	0	0
	Têt_78	1	1
	Basse	3	3
Total		101	146

Au total, on dénombre environ **150 ASA sur le bassin versant de la Têt**. Pour chacune d'entre elle est défini un rôle (liste des tenanciers et leur redevance) ainsi qu'un périmètre irrigable historique. Cette organisation est très ancienne et il convient de noter que l'irrigation n'est pas toujours l'unique usage des canaux.

En effet, les canaux ont pour la plupart été construits soit au moyen âge, soit au XIX^{ème} siècle. Leur fonction principale était alors une fonction énergétique (moulin, forge). Au fil des années, les usages ont évolué et, sauf exception, la fonction énergétique a maintenant disparu. Aujourd'hui, c'est l'irrigation qui occupe la fonction première de ces canaux mais d'autres usages et fonctions existent :

- ▶ Drainage des eaux pluviales, nettoyage de voiries,
- ▶ Arrosage d'espaces verts publics,
- ▶ Maintien d'un paysage verdoyant,
- ▶ Patrimoine architectural et historique,
- ▶ Participation à l'alimentation de captages destinés à l'eau potable.

Concernant les prélèvements souterrains, il existe aussi des ASA mais le plus souvent ces prélèvements sont gérés individuellement.

Sur la base des entretiens et des travaux de M.Feraud⁴ de la Chambre d'Agriculture de Perpignan une typologie et un zonage des modes d'organisation de l'agriculture irriguée dans le bassin a pu être réalisé.

TYPE 1 : PETITS ET MOYENS RESEAUX DE MONTAGNE, GESTION PAR UNE ASA

Cette catégorie regroupe deux ensembles de canaux :

- ▶ Les plus petits canaux qui sont regroupés dans la partie amont du bassin et qui le plus souvent prélèvent dans les affluents de la Têt (Cady, Cabrils, Caillan...). L'agriculture a fortement diminué dans ces zones. De ce fait, l'eau est aujourd'hui essentiellement consommée pour l'irrigation de potagers et jardins mais aussi parfois pour les prairies d'éleveurs. La superficie réellement irriguée dépasse rarement 10 ha. L'irrigation y est entièrement gravitaire. Ces ASA ne disposent pas de budgets importants ce qui rend l'entretien du canal difficile surtout dans les zones soumises à des éboulements fréquents. Le syndic est assuré par des retraités ou des double-actifs ayant à cœur de conserver ce patrimoine historique.
- ▶ Les canaux de taille moyenne sont aussi inclus dans ce type. L'activité agricole y est plus importante avec des superficies irriguées allant de 10 à 50 ha. On trouvera préférentiellement ces canaux dans les vallées de la Rotja, la Castellane, le Mantet ou encore dans la vallée de la Têt. La prairie constitue la culture principale irriguée par ces canaux. D'autres cultures telles que le maraichage ou la culture du pommier sont également présentes. Leur taille relativement importante ainsi que la topographie entraînent des coûts d'entretien très élevés. Cependant, leur intérêt économique reste non négligeable et permet de maintenir les agriculteurs encore implantés sur leurs territoires. L'agriculture subsiste et reste le plus souvent la principale activité économique de ces villages. Les communes s'impliquent ainsi fortement pour l'entretien et les travaux à réaliser sur ces canaux (ex : Souanyas, Mosset). L'irrigation y est essentiellement gravitaire, bien que de petits projets individuels de mise sous pression se développent, notamment dans la vallée de la Rotja où les fortes pentes permettent une mise sous pression sans recourir au pompage.

TYPE 2 : GRANDS RESEAUX PARTIE AMONT

Cette catégorie regroupe les réseaux les plus importants en amont du barrage de Vinça. Ces canaux sont concentrés autour de la ville de Prades (canal de branche ancienne, canal de l'union des canaux Prades-Eus-Marquixanes, canal de Têt et LLoze, canal de Bohère) ou encore dans la vallée Llech/Lentilla (Canal majeur de la Plaine, canal du Pla). Les superficies irriguées dépassent souvent 100 ha pour atteindre parfois près de 500 ha.

Les cultures irriguées sont principalement des pêcheurs et aussi de la prairie qui occupe une place de plus en plus importante dans un contexte difficile pour la culture de la pêche.

⁴ J.Feraud, 2000, Colloque Avignon du 14/09/2000

Ces réseaux disposent souvent d'un système de mise sous pression géré par une ASA, au moins sur une partie du périmètre (pas de nappe aquifère). Pour assurer les besoins en irrigation, les canaux de ce type prélèvent dans la Têt ou dans la Lentilla.

Situés en amont du barrage de Vinça, ils ne peuvent donc pas bénéficier du soutien d'étiage effectué par ce dernier. La satisfaction des besoins n'est pas totale durant les mois d'étiage et fluctue en fonction des volumes lâchés par les Bouillouses eux mêmes fonction de la production hydroélectrique et du niveau de barrage de Vinça (lâchers agricoles pour l'aval). Il n'y a donc pas de concertation entre les irrigants de ces périmètres et la gestion du barrage.

TYPE 3 :GRANDS RESEAUX DE LA PLAINE, GESTION PAR UNE ASA

Cette catégorie regroupe les réseaux d'irrigation les plus importants du bassin, tous situés en aval du barrage de Vinça. Les trois ASA les plus importantes sont Union des ASA du Canal de Corbère qui irrigue environ 1 200 ha, l'ASA du Canal de Thuir avec 1 100 ha et Las Canals avec 1250 auxquels s'ajoutent les 1200 ha irrigués à partir de la retenue de Villeneuve de la Raho. Ces trois canaux regroupent plus d'un tiers de la superficie irriguée du bassin versant.

La topographie de la plaine entraîne des coûts moindres pour l'entretien par rapport aux canaux situés plus en amont. Cependant, le développement urbain empiète maintenant sur le périmètre de ces canaux, ce qui pose des problèmes de déversement d'eaux ou d'accès à l'eau. En effet, l'urbanisation sur le périmètre rend la gestion des canaux difficile puisque les parcelles sont divisées et que l'accès au canal devient limité.

On inclura dans cette catégorie les canaux moyens de la plaine avec des surfaces inférieures à 50 ha. Ceci ne concerne que peu d'ASA qui prélèvent le plus souvent leur eau à partir d'une source. Cependant, la plupart des dirigeants de ces ASA constatent que depuis quelques années le débit des sources diminue. Ces ASA récupèrent alors l'eau d'autres canaux prélevant dans la Têt pour compléter leurs besoins. On pourra citer les ASA de Roure ou encore du Rec d'en Bou respectivement situées sur les communes de Saint Féliu d'aval et de Le Soler.

TYPE 4 : IRRIGATION PAR FORAGE, GESTION INDIVIDUELLE

Comme expliqué précédemment, les forages sont de manière générale exploités individuellement. Ils sont présents dans la partie aval de la Têt, où l'aquifère plio-quatenaire affleure. Les forages ne sont pas incompatibles avec la présence d'un canal à proximité et les agriculteurs ont parfois le choix entre l'utilisation de l'eau du canal ou du forage. Plusieurs raisons sont évoquées : affranchissement du tour d'eau, eau de meilleure qualité ou encore facilitation du travail d'irrigation avec mise en place d'irrigation sous pression (aspersion, goutte à goutte) si elle n'est pas mise en place par une ASA.

REMARQUES

On notera que face aux problèmes rencontrés pas certaines ASA tels que la déprise agricole, les problèmes d'entretiens, le manque de volontaires pour former un syndic... le regroupement des petites ASA semble une solution de plus en plus envisagée par les usagers. Cela pourrait notamment faciliter les tâches administratives.

Parfois, certains canaux ne sont pas gérés par des ASA. A l'exception de Las Canals, historiquement géré par la commune de Perpignan, ces cas sont plus fréquents sur les petits canaux gérés par les communes elles-mêmes. Cette situation arrive le plus souvent suite à la dissolution de l'ASA.

NB concernant la gestion de Las Canals par la commune de Perpignan : dans le cadre de l'étude pour l'élaboration d'un contrat de canal, une réflexion est en cours qui pourrait déboucher sur un nouveau mode de gestion intégrant les communes traversées et le conseil général.

BILAN SUR LES SYSTEMES D'IRRIGATION UTILISES DANS CETTE ETUDE

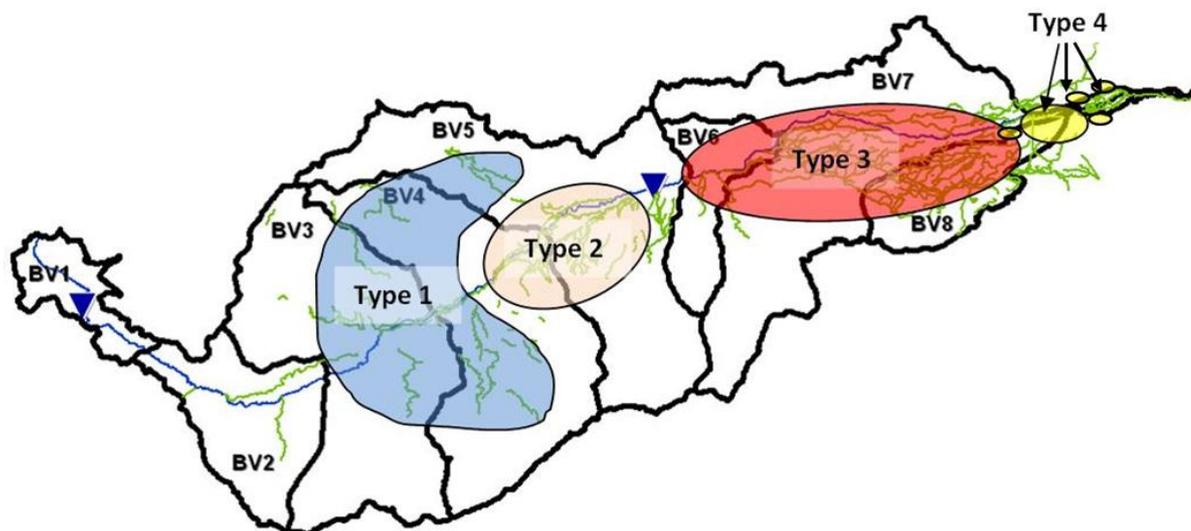
Le tableau suivant fait le bilan des systèmes d'irrigation de la zone d'étude :

Tableau 11 : Typologie simplifiée des systèmes d'irrigation du bassin de la Têt

Typologie simplifiée	Localisation principale	Type d'irrigation	Commentaires	Cultures irriguées principales
1 Amont - Zone haute	En amont du bassin, surtout sur les affluents.	Adduction et irrigation gravitaire	Regroupe des reseaux petit à moyen ayant des superficies irriguées comprises entre quelques hectares et une cinquantaine d'hectares	Prairies, potagers, pommiers
2 Amont -Zone vallée	Vallée de la Têt entre la commune de Prades et le barrage de Vinça ainsi que la vallée de la Lentilla	Adduction gravitaire. Irrigation gravitaire avec une partie mise sous pression sur une partie du périmètre	Pas de forages, les reseaux sont grands et irriguent des superficies allant jusqu'à 500 hectares	Pêchers, prairies
3 Aval -Grand Réseaux	Du barrage de Vinça au littoral	Adduction gravitaire, irrigation gravitaire et sous pression (forages ou mise sous pression)	Regroupe les canaux les plus importants avec des superficies irriguées dépassant parfois 1000ha (Corbère, Thuir, Las Canals). Les forages sur les périmètres irrigués des canaux sont inclus.	Pêchers, maraîchage
4 Aval -Sous pression	Majoritairement à proximité du littoral	Adduction et Irrigation sous pression	Concerne les forages non inclus dans les périmètres d'irrigation	Maraîchage, pêchers

La Figure 19 ci-dessous permet de localiser les principaux types d'irrigation. Ce schéma reste avant tout une simplification des réalités observées et prises en compte.

Figure 19 : Localisation synthétique des types d'irrigation



5.3 LES POINTS DE PRELEVEMENTS D'EAU D'IRRIGATION

BASES DE DONNEES DEVELOPPEES DANS LE CADRE DU PROJET

Une base de données regroupant l'ensemble des prélèvements agricoles identifiés a été constituée à partir des nombreux entretiens effectués auprès des associations d'irrigants, des informations recueillies auprès de la DDTM, de la chambre d'agriculture, des fichiers redevance de l'AERMC et du projet VULCAIN.

Pour chaque prélèvement sont notamment détaillés :

- ▶ Le maître d'œuvre,
- ▶ la superficie irriguée par type de culture,
- ▶ les besoins théoriques pour chaque périmètre calculé à partir d'un modèle agro-climatique,
- ▶ les prélèvements nets et bruts (pas de temps mensuel et pour une année quinquennale sèche),
- ▶ la localisation du prélèvement et le type de ressource exploitée,
- ▶ le droit d'eau....

L'ensemble de ces informations sont, à ce jour, rassemblées au sein d'une table Excel. Cette table comprend plus d'informations que les champs demandés dans le cahier des charges. Les différences essentielles sont les suivantes :

- ▶ Nous avons conduit une approche au pas de temps mensuel (indispensable pour les analyses des phases futures) alors que les volumes demandés dans la base finale sont des volumes annuels,

- Nous avons croisé les données sur les volumes bruts et les besoins des plantes (indispensables pour établir les bilans) alors que les besoins en eau des plantes ne figurent pas dans la base finale demandée.

Les données correspondant aux champs demandés spécifiquement pour l'étude seront extraites et fournies à terme au format Access.

SYNTHESE SUR LES POINTS DE PRELEVEMENTS SUPERFICIELS IDENTIFIES

Les prélèvements agricoles superficiels correspondent pour l'essentiel à des prélèvements gravitaires au droit de prises sur la Têt ou ses affluents.

Parmi la centaine de prélèvements agricoles superficiels identifiés, environ un quart sont effectués directement sur la Têt elle-même et servent à irriguer environ 80 % des superficies du bassin. Les autres s'effectuent sur les affluents.

Le tableau ci-après présente la répartition des points de prélèvements par sous-bassins et cours d'eau ainsi que les superficies desservies par ces prélèvements.

Il ressort que les 4 principaux canaux⁵ de la zone aval Vinça représentent près de 60 % des superficies irriguées du bassin.

Tableau 12 : Points de prélèvements par sous-bassins et cours d'eau (superficies en ha)

BV	sous BV	Cours d'eau	Quantité	Superficie
BV2	Têt_12	Tet	1	11
	Têt_12	Riberole	1	2
BV3	Têt_23	Tet	4	8
	Mantet	Mantet	3	97
	Cabrils	Cabrils	2	3
	Evol	Evol	1	1
BV4	Têt_34	Tet	8	1206
	Cady	Cady-St Vincent-Fillols	21	78
	Caillan	Caillan	3	13
	Rotja	Rotja	11	264
	Têt_34	Llitera	5	56
BV5	Têt_45	Têt	1	75
	Castellane	Castellane	9	103
	Lentilla	Lentilla	4	588
BV6	Têt_56	Têt	7	6019
	Têt_56	Riuffagès et Glorianes	4	71
	Têt_56	Autre	2	30
BV7	Têt_67	Têt	4	787
	Boules	Autre	3	56
	Têt_67	Autre	2	5
BV8	Basse	Basse	5	262
Total Têt			25	8106
Total Autre			76	1629

⁵ Canal de Corbère, Canal d'Ille, Canal de Thuir et Canal de Perpignan .

SYNTHESE SUR LES POINTS DE PRELEVEMENTS SOUTERRAINS IDENTIFIES

Environ 350 points de prélèvements souterrains ont été identifiés. Ces 350 points de prélèvements ne constituent qu'une partie de l'ensemble des prélèvements souterrains. Cependant, il n'existe actuellement pas de recensement exhaustif.

Nous avons inclus dans ce recensement des forages situés dans la plaine du Roussillon mais à l'extérieur des limites superficielles du bassin. La zone tampon considérée inclus un territoire situé au plus à 1km du lit de la Têt. En effet, compte tenu de leur faible profondeur et leur faible distance vis-à-vis de la Têt, ceux-ci pourraient tout de même impacter les écoulements superficiels dans le bassin.

- ▶ Parmi les points de prélèvement souterrains identifiés, seul un tiers n'est pas inclus dans un périmètre d'irrigation gravitaire
- ▶ Parmi les points de prélèvement souterrains identifiés et non inclus dans un périmètre d'irrigation gravitaire plus de 95 % se situent en dehors des limites superficielles du bassin versant.

La profondeur moyenne de ces prélèvements est faible et avoisine 17 m. Ainsi, la majorité de ces prélèvements ont lieu dans la nappe quaternaire.

Au vue de la faible profondeur des prélèvements agricoles souterrain recensés, les points de prélèvements inclus dans un périmètre d'irrigation ne seront pas comptabilisés. On estimera qu'ils sont alimentés par les infiltrations des canaux. Ainsi, seul le prélèvement du canal sera pris en compte. (cf 5.7.3).

AUDIT DETAILLE DES PRINCIPAUX POINTS DE PRELEVEMENTS

Le travail de terrain conduit dans le cadre de la présente étude, entretiens et mesures de débit, a permis de localiser précisément les principaux points de prélèvements sur le bassin versant et d'auditer les prises, canaux et périmètres associés.

Ce travail concerne plus d'une trentaine de canaux d'irrigation avec notamment :

- ▶ les principaux canaux sur la Têt (amont et aval),
- ▶ les canaux sur la Castellane,
- ▶ les canaux sur la Lentilla,
- ▶ les canaux sur le Cabrils,
- ▶ les canaux sur la Llitéra.

Nous avons repris ici également le travail récent conduit sur la Rotja (Etude pour le PNR des Pyrénées Catalanes - BRLi, 2009).

La synthèse des informations recueillies se présente sous la forme de fiches présentées en annexe.

5.4 NOTIONS UTILISEES POUR APPREHENDER LES FLUX D'EAU AU SEIN D'UN SYSTEME « PERIMETRE IRRIGUE – RIVIERE »

L'estimation des flux d'eau au sein de systèmes alimentés par des prises en cours d'eau nécessite un point de précision. Les seules notions de « besoins » ou de « prélèvements » ne peuvent suffire à décrire correctement le système et ses impacts. Le système considéré ici sera le cours d'eau strictement.

On distinguera dans la suite les notions suivantes :

- ▶ **le besoin théorique des plantes à irriguer** : c'est la quantité d'eau d'irrigation à apporter aux plantes que l'on souhaite irriguer pour assurer leur développement, (c'est-à-dire a priori la dose d'eau qui maximise le rendement, mais il est parfois intéressant de provoquer un stress hydrique pour des raisons de qualité du produit, dans le cas de la vigne par exemple, ou d'adapter la dose à un rendement optimal, pas forcément maximal).
- ▶ **le prélèvement brut réel dans le cours d'eau** : c'est la quantité d'eau prélevée réellement (dans notre cas : la quantité d'eau prélevée réellement à l'entrée des canaux).
- ▶ **Le prélèvement net dans le cours d'eau** : c'est la quantité d'eau soustraite de manière définitive au cours d'eau.

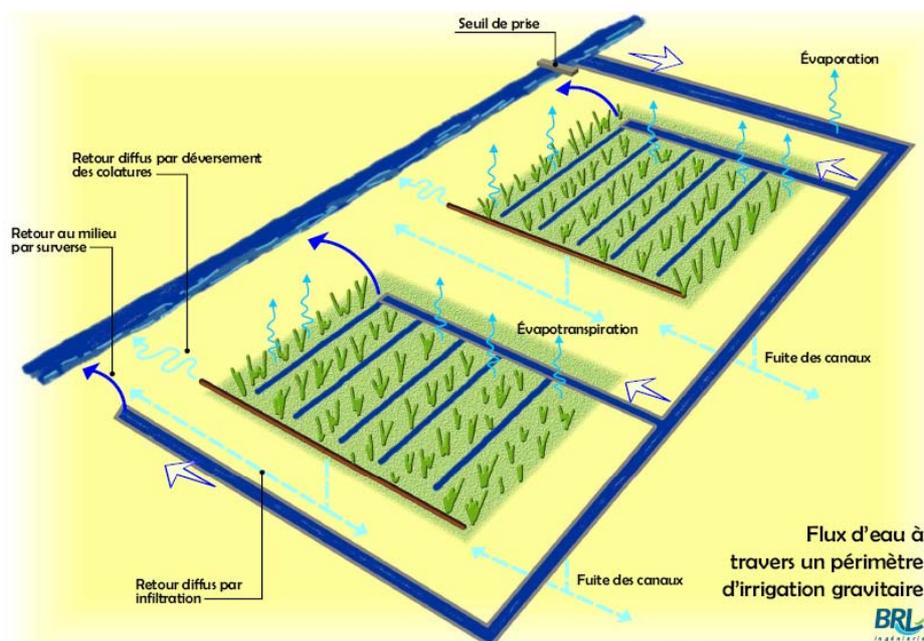
Les deux dernières notions seront explicitées ultérieurement.

Suivant le mode d'adduction, des pertes plus ou moins importantes ont lieu avant et après que l'eau n'ait atteint les cultures à irriguer. Au sein de ces pertes on distinguera pendant un intervalle de temps t :

- ▶ **les pertes définitives pour le milieu naturel**, ces pertes ne reviendront jamais au milieu : évaporation depuis le réseau de canaux, fuites alimentant de la végétation non productive au voisinage du canal (voir Figure 20 ci dessous).
- ▶ **Les pertes pour la rivière mais pas pour le milieu naturel** : correspondent aux pertes d'eau s'infiltrant dans la nappe mais ne retournant pas dans la rivière.
- ▶ **Les pertes retournant au cours d'eau** : ces retours peuvent être superficiels (récupération des eaux de colature à l'extrémité des réseaux de canaux, ruissellement) ou souterrains (écoulement hypodermique depuis une nappe superficielle vers le cours d'eau)

Le schéma ci-dessous illustre les différents types de pertes et de retours possibles :

Figure 20 : Flux d'eau à travers un périmètre d'irrigation gravitaire



Afin de quantifier ces différentes notions, on réalisera un bilan systémique vis-à-vis du cours d'eau durant un intervalle de temps t . La réalisation d'un tel bilan permet de s'affranchir de dynamique des flux pouvant exister par exemple entre la nappe et ce même cours d'eau.

Dans la suite du raisonnement, le terme de pertes recouvrira l'ensemble des pertes pour le cours d'eau :

$$\text{Pertes} = \text{Pertes définitives pour le milieu naturel} + \text{Pertes pour le cours d'eau mais pas pour le milieu naturel}$$

$$\text{Retour} = \text{pertes retournant au cours d'eau}$$

Le **prélèvement brut** (Pbrut) d'un système d'irrigation correspond au prélèvement effectué sur le cours d'eau. On a :

$$\text{Pbrut} = \text{B théorique des plantes} + \text{Pertes} + \text{Retours}$$

Le **prélèvement net** (Pnet) vis-à-vis du cours d'eau, correspond au prélèvement brut auquel on soustrait les retours au cours d'eau, c'est aussi la quantité d'eau nécessaire à l'irrigation des cultures, additionné des pertes vis-à-vis du cours d'eau.

$$\text{Pnet} = \text{Pbrut} - \text{Retours au cours d'eau}$$

$$\text{Pnet} = \text{B théorique des plantes} + \text{Pertes}$$

Dans le cas d'un système gravitaire, avec une adduction de l'eau par des canaux et irrigation gravitaire à la parcelle, les prélèvements bruts sont souvent nettement supérieurs aux besoins théoriques. Les retours au cours d'eau sont d'autant plus conséquents que les canaux sont proches d'un cours d'eau et que les versants ont une pente forte qui permet un ruissellement rapide jusqu'à la rivière.

Dans les systèmes totalement sous pression avec prélèvement par pompage et irrigation par aspersion ou au goutte à goutte le prélèvement brut est généralement très proche du prélèvement net. Les retours au milieu sont quasiment nuls, ainsi on peut considérer que $\text{Pbrut} = \text{Pnet}$.

Figure 21 : Opposition entre un champ de pêcher (à gauche) et une végétation non productive (à droite) bénéficiant de l'eau du canal, illustration d'un type de perte définitive



Dans les sections qui suivent, on détaillera successivement :

- ▶ Le calcul du besoin théorique des plantes,
- ▶ les prélèvements bruts et nets vis-à-vis des cours d'eau des différents systèmes d'irrigation,
- ▶ la mise en parallèle des besoins des plantes, des prélèvements nets et des prélèvements bruts.

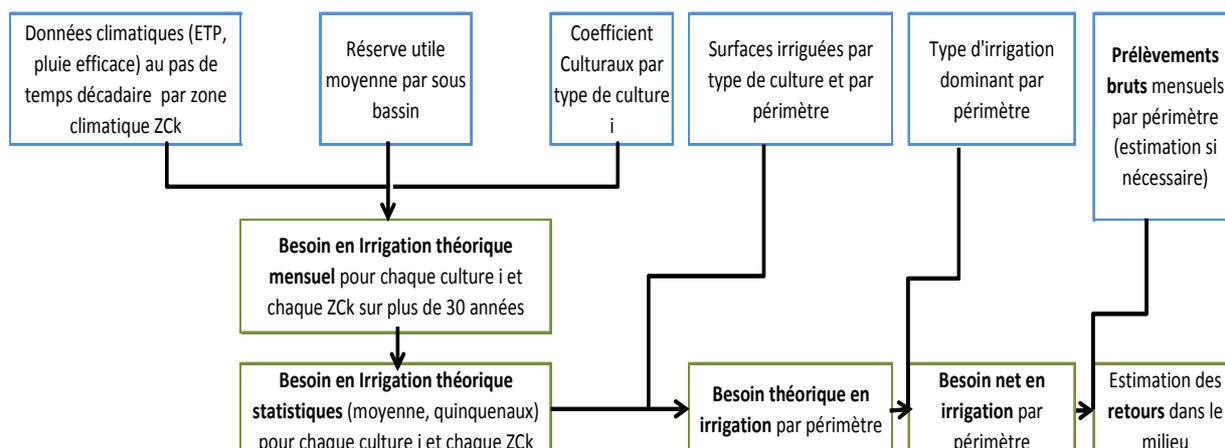
5.5 BESOINS EN EAU D'IRRIGATION DES CULTURES

5.5.1 Présentation du modèle utilisé

Un modèle agro-climatique a été mis en place pour l'étude. Le calcul a été conduit au pas de temps décadaire sur une période d'une trentaine d'années.

Le schéma ci-dessous présente les étapes du calcul des besoins en eau agricoles.

Figure 22 : Schéma des étapes de calcul des besoins en eau agricoles.



Le besoin théorique unitaire mensuel de la plante i sur la zone climatique k (mm) =

$$\sum_j \max [0, (Kc_{i,j} \times ETP_{k,j} - P_{k,j}) - RU_{j-1}]$$

Avec

- ▶ RU_{j-1} : réserve utile du sol à la fin de la décade $j-1$ (donc au début de la décade j) (mm),
- ▶ $ETP_{k,j}$: évapotranspiration potentielle pendant la décade j , sur la zone climatique k (mm)
- ▶ $P_{k,j}$: précipitation efficace⁶ pendant la décade j , sur la zone climatique k (mm)
- ▶ $Kc_{i,j}$: coefficient cultural de la culture i pendant la décade j (fonction du stade de développement de la plante).

A chaque pas de temps, la valeur de RU (mm) en fin de décade est mise à jour :

$$RU_j = \min [\max [0 ; RU_{j-1} + P_j - Kc_{i,j} \times ETP_j] ; RU_{\max}]$$

La valeur de la réserve des sols de la fin d'une année n est reportée au début de l'année $n+1$ (modèle continu).

Remarque importante : le calcul de besoin en eau est réalisé pour chacune des années 1971 à 2005 et non pour les valeurs climatiques statistiques pouvant être calculées sur cette période.

Les besoins théoriques par périmètre irrigué sont obtenus comme suit :

Besoin théorique sur un périmètre irrigué de la Zone Climatique k (m^3) =

$$\sum_i S_i \times \text{Besoin théorique unitaire mensuel en irrigation de la plante } i \text{ sur la zone climatique } k.$$

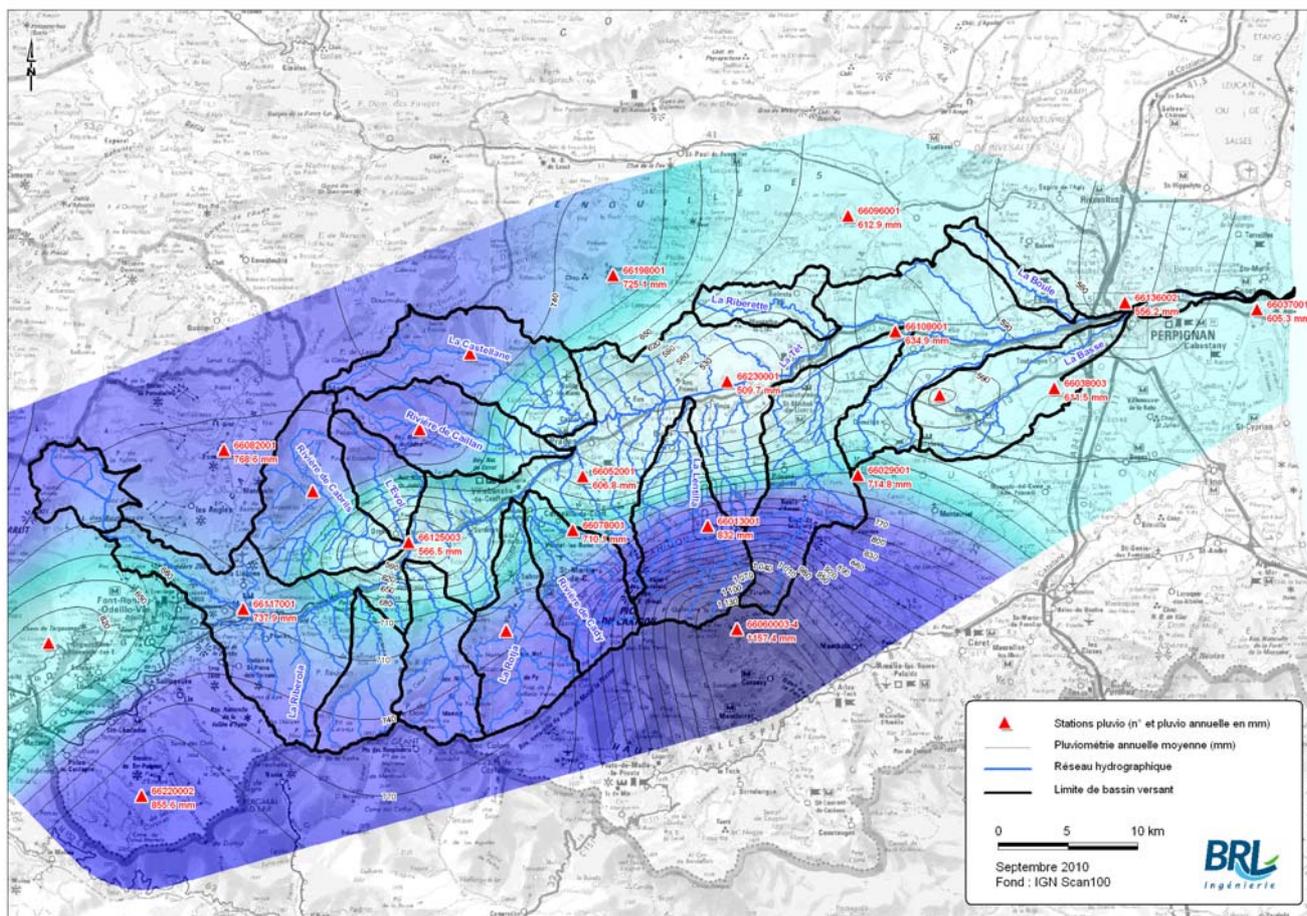
A l'échelle de l'étude, des approximations ont été faites sur la réserve utile des sols. Elle est ici fonction de la culture en place.

Les quantités de précipitations reçues sur le bassin versant sont très liées à l'orographie. Les précipitations sont nettement supérieures sur les sommets et les parties hautes qu'en fond de vallée.

⁶ En première approximation, on prendra la précipitation efficace égale à 80% des pluies.

La carte des isohyètes présentée ci-dessous permet de visualiser la répartition des pluies sur le bassin versant.

Carte 2 : carte des isohyètes du bassin versant de la Têt



Sept zones climatiques ont été définies sur le bassin et tiennent compte de ces éléments.

- ▶ ZC1 : vallée de la Têt de Fontpédrouse à Serdinya,
- ▶ ZC2 : fond de vallée de la Têt de Serdinya à Prades,
- ▶ ZC3 : vallée de la Rotja et Cady,
- ▶ ZC4 : vallée de la Têt de Prades à Ille sur Têt,
- ▶ ZC5 : vallée de la Castellane et de la Lentilla,
- ▶ ZC6 : aval du bassin de Ille sur Têt à Perpignan,
- ▶ ZC7 : de Perpignan au littoral.

Les superficies irriguées par des canaux dans les sous bassin Cabrils, Evol et Mantet sont assimilées à la zone climatique 1. En effet, bien que les prélèvements aient lieu parfois loin de la ZC1, les périmètres irrigués sont localisés près de la Têt, ou dans ce périmètre.

COEFFICIENTS CULTURAUX

Les coefficients culturaux utilisés sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 13: Coefficients culturaux utilisés dans le modèle (Source : Mémo Irrigation BRL).

	Janv à Mars	Avril			Mai			Juin			Juil			Aout			Sept			Oct à Dec
abricotier		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
cerisier		0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
pêcher		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	1	1	1	1	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
pommier		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	
maraichage		0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,4	0,4	
prairie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
vignes		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4					

RESERVE UTILE DES SOLS

Les réserves utiles des sols considérées dans le modèle ont été estimées avec J. Feraud de la Chambre d'Agriculture et sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Réserve utile par sous-bassin (en mm)
(Source : entretien avec J. Feraud dans le cadre du projet VULCAIN)

BV1	200
BV2	200
BV3	200
BV4	200
BV5	100
BV6	50
BV7	100
BV8	200

Ce paramètre a une forte influence sur les besoins en eau des plantes. Il peut être modifié dans le modèle. Pour le maraichage, la réserve utile a été systématiquement limitée à 20 mm en raison de la faible profondeur que peuvent effectivement explorer les racines de ce type de culture.

RESULTATS

Le tableau ci-dessous présente les besoins en eau d'irrigation quinquennaux hauts⁷ et moyens (en mm/an) pour différents types de culture, selon la zone climatique dans laquelle on se situe :

⁷ Le besoin quinquennal haut est celui tel que une année sur cinq le besoin est supérieur, 4 année sur 5 il est inférieur

Tableau 15 : Besoin théorique en mm/an pour une année quinquennale sèche et une année moyenne en fonction des types de culture

Quinquennaux haut	abricotier	cerisier	pêcher	pommier	maraichage	prairie	vignes
ZC1	231	0	315	231	316	652	33
ZC2	224	0	330	231	310	618	45
ZC3	213	0	324	216	314	658	45
ZC4	413	169	529	429	379	836	63
ZC5	294	57	381	291	300	583	30
ZC6	395	145	505	400	399	781	60
ZC7	345	84	468	344	428	780	75

Moyens	abricotier	cerisier	pêcher	pommier	maraichage	prairie	vignes
ZC1	175	0	255	170	272	485	0
ZC2	165	0	268	168	278	549	15
ZC3	130	0	235	133	246	428	0
ZC4	335	128	427	340	312	624	30
ZC5	244	28	339	256	269	496	0
ZC6	323	104	429	327	341	591	30
ZC7	264	27	372	271	352	640	45

On constate que l'influence du climat est forte. En effet, **suivant la zone climatique considérée, les besoins des plantes peuvent aller du simple au double.**

L'ordre de grandeur à retenir, celui qui constitue le déterminant majeur des besoins en eau agricoles actuels sur le bassin de la Têt, est le besoin en eau d'irrigation du pêcher dans les zones de verger situées à l'amont et à l'aval du barrage de Vinça : 4300 m³/ha en moyenne et 5000 m³/ha une année sur 5.

ET AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Le projet VUCAIN a étudié en détail comment le changement climatique pourrait fortement influencer ces besoins en eau d'irrigation des plantes, toutes choses égales par ailleurs.

Dans le cadre de ce projet des simulations ont été conduites par BRLi sur **l'évolution à attendre des besoins en eau pour des projections de climats futurs possibles aux horizons 2020-2040 et 2040-2060.**

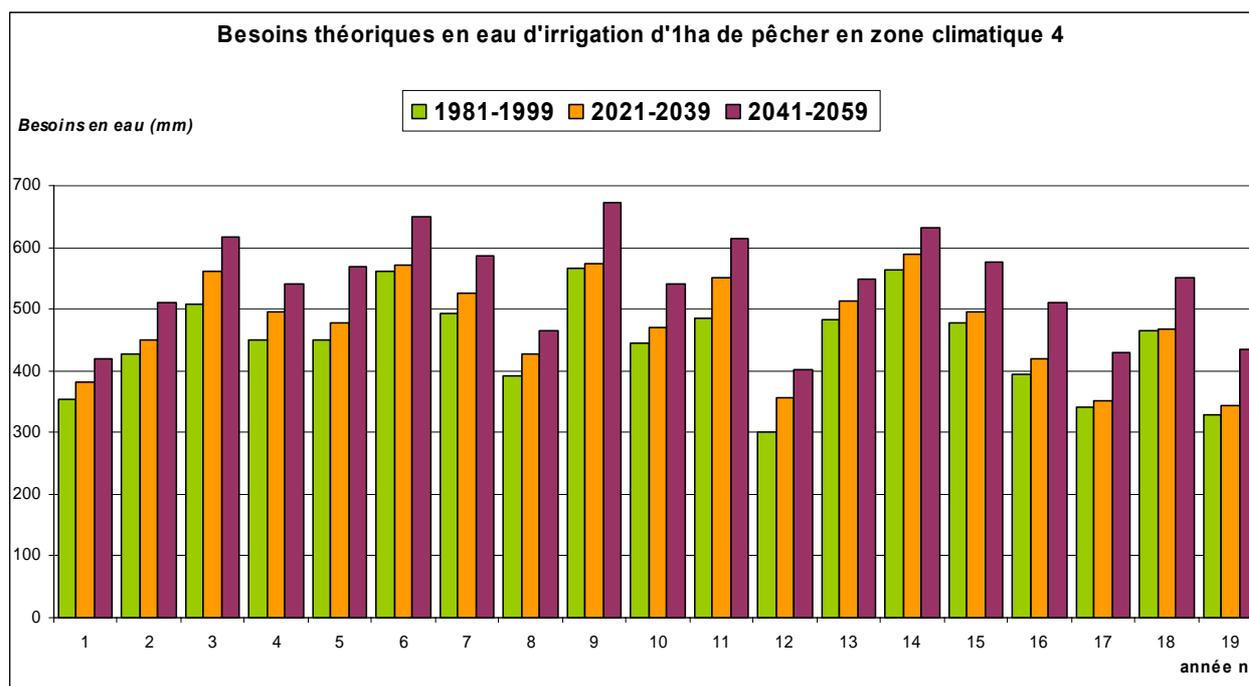
Ces projections climatiques à l'échelle locale ont été produites par Météo France dans le cadre de VULCAIN pour le **scénario A1B de Gaz à Effet de Serre** du GIEC. L'analyse de Météo France a été conduite avec les résultats de 5 modèles globaux de circulation atmosphérique : CNRM-CM3 (CNRM-GAME, France), HadGEM1 (UKMO, G.B.), IPSL-CM4 (IPSL, France), MPI-ECHAM5 (MPI, Allemagne) et NCAR-CCSM3.0 (NCAR, Etats-Unis).

On présente ci-après un extrait de ces travaux.

Les conditions climatiques issues des sorties de modèles ont été entrées dans le modèle de calcul de besoins en eau d'irrigation des plantes, toutes choses étant égales par ailleurs. C'est-à-dire qu'on examine l'évolution du besoin en eau d'irrigation des plantes sous l'effet du seul changement climatique, en supposant que les systèmes de production sont maintenus à l'identique (assolement, variétés, dates de plantation...).

Le graphe suivant montre l'évolution du besoin théorique en eau d'irrigation des plantes pour 1 ha de pêcher pour la zone de vallée de la Têt située entre Corneilla et Toulouges. L'analyse utilise la donnée de forçage climatique moyenne tirée de l'approche multi-modèle de Météo France.

Figure 23 : Besoins théoriques en eau d'irrigation d'1ha de pêcher (scénario GES A1B)



Comme précisé dans le tableau ci-dessous, l'évolution du besoin moyen est de l'ordre de 5% à l'horizon 2020-2040 et de 20 % à l'horizon 2040-2060.

Tableau 16 : Evolution du besoin en eau du pêcher liée au changement climatique (scénario GES A1B)

m3/ha	référence	2020-2040	2040-2060
moyenne	4 470	4 750	5 400
4/5	4 980	5 550	6 140
indice		2020-2040	2040-2060
moyenne	100	106	121
4/5	100	111	123

5.5.2 Répartition des besoins théoriques à l'échelle du bassin versant

On applique ici les besoins surfaciques calculés plus haut aux superficies irriguées des différents sous-bassins pour déterminer le besoin théorique en eau d'irrigation des plantes à l'échelle avec toutefois un travail préalable d'affectation des superficies aux points de prélèvements.

En effet, sur le territoire, **de nombreux canaux transfèrent de l'eau entre sous bassin versant**. Ainsi, **le prélèvement, la parcelle irriguée et les retours ne sont pas systématiquement situés dans le même sous bassin**. Cette situation est d'autant plus fréquente que la longueur du réseau du canal est importante.

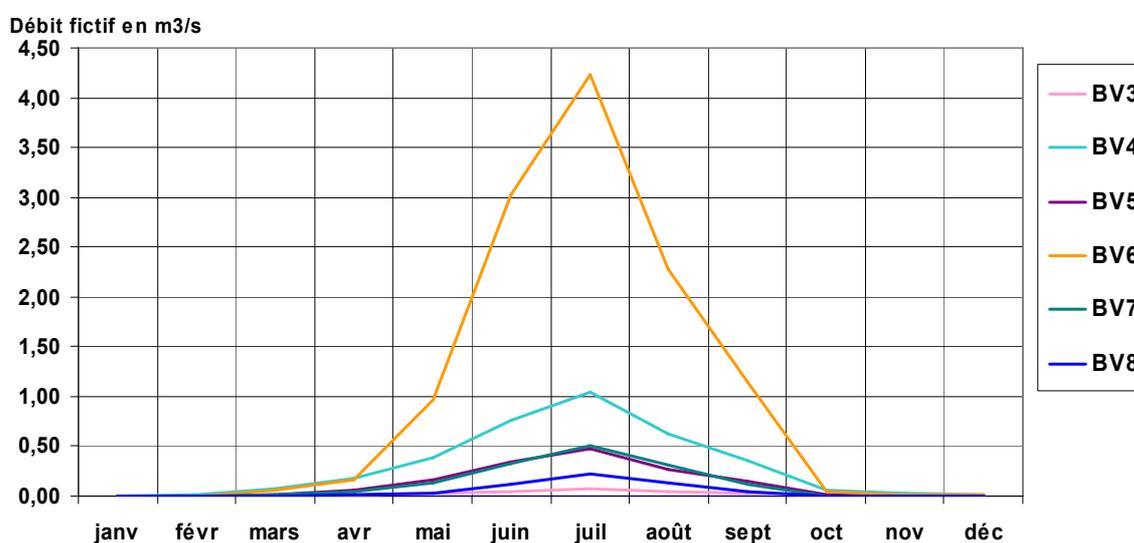
Dans la partie amont, ce sont principalement les canaux de la vallée de la Têt qui sont concernés, tels que le canal de Bohère et les canaux de Prades (union, branche ancienne) ainsi que le canal majeur de la Plaine.

En aval, cette situation est très fréquente. Par exemple, les prélèvements importants des canaux de Ille, Thuir, Las Canals ou encore Millas-Néfiach) sont concentrés dans le BV6 et irriguent les BV 7 et BV 8.

Dans ce cas de figure, une fois le besoin théorique de la plante calculé, **il a été affecté au sous bassin correspondant au lieu du prélèvement** (afin de comparer in fine volume prélevé et besoins effectifs).

Le graphique ci-dessous présente le besoin des plantes calculé pour chaque sous bassin. Les BV1 et BV2 n'apparaissent pas puisqu'ils ne possèdent quasiment pas de système d'irrigation.

Figure 24 : Besoins théoriques des plantes alimentées par des prélèvements situés dans les différents sous bassins (besoins quinquennaux hauts).



Les besoins théoriques totaux quinquennaux hauts en irrigation des plantes cultivées sur le bassin versant de la Têt atteignent au total 6,5 m³/s le mois de juillet (mois de pointe).

Ils sont présentés plus bas en détail (pour chaque BV).

Le BV6 représente près de la moitié de ces prélèvements puisqu'il comprend les principaux périmètres d'irrigation de la plaine. En amont du barrage de Vinça, les besoins des BV3, BV4 et BV5 totalisent 1/3 de la demande totale et se concentrent surtout dans le BV5.

Remarque : indépendamment des besoins liés à la demande climatique, il existe également des besoins en hiver, notamment pour la lutte antigel au sein des vergers. Etant donné qu'ils n'interviennent pas en période d'été, ces besoins sont négligeables par rapport à la ressource disponible, et ont donc été négligés dans l'approche des besoins théoriques présentées ci-avant.

5.6 PRELEVEMENTS BRUTS : SEULE UNE PARTIE DE L'INFORMATION EST DISPONIBLE

5.6.1 Données disponibles pour la connaissance des prélèvements bruts des systèmes d'irrigation

5.6.1.1 Données concernant les prélèvements par forage

Concernant les prélèvements par forages, deux sources ont été croisées. La base de données des redevances de l'Agence de l'eau ainsi qu'une base de données de la Chambre d'agriculture des Pyrénées Orientales.

La base de la Chambre d'agriculture est la plus complète et contient plus de détails sur les prélèvements notamment en ce qui concerne les superficies irriguées. Cependant, elle est issue d'une enquête basée sur le volontariat et n'est pas exhaustive. Elle a été complétée par les données fournies par les fichiers de redevance AERMC. Cependant, dans les deux cas, les volumes prélevés ont été la plupart du temps estimés à partir de la superficie irriguée.

Il ne faut donc pas perdre de vue au cours de l'étude que seule une partie des forages est connue.

5.6.1.2 Prélèvements bruts des canaux

Seule une partie des prélèvements bruts agricoles sont comptabilisés/mesurés sur le bassin versant.

Plusieurs types d'information sont disponibles suivant le type de suivi réalisé sur les volumes entrant :

- ▶ Suivi par une station limnimétrique fournissant des données au pas de temps journalier ou infra-journalier,
- ▶ Echelle limnimétrique, fournissant une hauteur d'eau qui, associée à une courbe de tarage, permet de déterminer un débit ponctuel dans le canal. Ces échelles sont relevées assez irrégulièrement (au mieux mensuellement),
- ▶ Des mesures ponctuelles réalisées par les services de l'Etat,
- ▶ Des mesures ponctuelles réalisées par BRLi dans le cadre de l'étude.

DONNEES DES STATIONS LIMNIMETRIQUES

Le Tableau 17 ci-dessous présente les canaux équipés d'une station de mesure et détaille les années disponibles ainsi que la source des données.

Tableau 17: Liste des canaux disposant de mesures de prélèvements bruts

BV	Canal	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Superficie Irriguée(ha)
BV4	ASA de Sahorre et de Torrent																									40
BV4	ASA du Rec Majou																									62
BV4	SIC canal de Bohère																									456
BV4	ASA du canal de Branche Ancienne de Prades (Dalt)																									300
BV4	Union Canaux Prades - Eus - Marquixanes																									390
BV5	ASA du canal de Moltig Mosset																									40
BV5	ASA canal de Têt et Lloze																									75
BV5	Canal Majeur de la Plaine	1971																								480
BV6	ASA canal de Corbère																									1180
BV6	ASA du Canal de Thuir																									1110
BV6	ASA canal d'Ille																									728
BV6	Canal de Perpignan - las Canals	1971																								1237
	dont Remplissage VdR	1985																								1200
BV6	ASA du Canal de Millas-Nefiach																									366
BV7	ASA du Canal de Corneilla																									177
BV7	ASA du Canal de Pezilla																									375
BV7	ASA du Canal de Vernet et Pia																									230
BV8	ASA des Jardins de St Jacques																									200
Total																										8646

LEGENDE	
année complète	
année incomplète	
Données banque hydro	
Données ADASIA / ASA/ Mairie / BRL	

Les données de prélèvement bruts antérieures à l'année 2000 ont été récupérées via la banque Hydro. Ensuite, à partir de 2000, l'ADASIA a mis en place et géré les relevés des stations de mesure limnimétrique sur les principaux canaux. Les données post 2000 proviennent donc principalement de l'ADASIA.

L'entretien des stations pose des problèmes récurrents (panne, gel, pile, vandalisme...) qui altèrent la qualité des mesures. La gestion des relevés et de l'entretien des stations actuellement assurée par l'ADASIA est lourde pour cette institution et va donc être transférée aux ASA l'an prochain. Ce transfert a déjà eu lieu pour les canaux de Branche Ancienne, Union des canaux, Têt et Lloze, Thuir et Las Canals. Ce changement de main a entraîné parfois des manques de donnée durant les périodes de transition. ⁸

Les données des prélèvements bruts disponibles concernent les principaux canaux. La superficie totale de ces canaux avoisines les 8 600 ha. Compte tenu que nous avons identifié environ 10 000 ha irrigués, nous **disposons des prélèvements bruts correspondant à environ 90 % des surfaces irriguées.**

Les analyses de ces prélèvements bruts ont été réalisées ci-dessous. Lorsque les données étaient renseignées en hauteur d'eau la conversion en débit a été effectuée en utilisant les courbes de tarages fournies. Les résultats interprétés ci-dessous ne tiennent pas compte des mesures les plus aberrantes. Celles-ci ont été écartées pour éviter de fausser les interprétations (par comparaison interannuelle des données pour chaque canaux).

Les moyennes présentées ci-dessous sont établies sur toutes les années disponibles entre 1979 et 2009 (valeurs aberrantes exclues).

DONNEES DES ECHELLES LIMNIMETRIQUES

De nombreux canaux disposent aussi d'échelle limnimétrique (sans être équipé d'une station de relevé). Dans ce cas, il est nécessaire qu'une personne vienne relever régulièrement la hauteur d'eau sur l'échelle. Pour en déduire un débit, un tarage est donc nécessaire au préalable.

Ce type de pratique est peu fréquent et ne concerne que des canaux de dimension faible à moyenne. On retrouve ce type d'installation sur le canal de Molitg-Mosset, ainsi que sur plusieurs des canaux de la vallée de la Rotja (Rec Nou, Rec Majou, Canal de Sahore-Thorrent).

DONNEES DE JAUGEAGES (DDTM ET BRLI)

Outre les données de prélèvements bruts mensuels, des données de jaugeages sont disponible pour certains canaux. Ces données proviennent soit de mesures effectuées par la DDTM, soit de campagnes de mesures réalisées par BRLi.

⁸ Afin de garantir une meilleure transparence entre les acteurs, l'ADASIA et le Conseil Général étudient la possibilité de mettre en ligne les débits mesurés sur les canaux équipés et le barrage de Vinça.

Tableau 18: Liste des canaux jaugés

	Mesure 1			Mesure 2		
	Valeur en l/s	Date	Organisme	Valeur en l/s	Date	Organisme
Canal de Llar et Canaveilles	130	16/09/2010	BRLi			
Canal de Encassa	138	17/09/2010	BRLi			
Canal Branche Ancienne	1 059	17/09/2010	BRLi			
Prise Union des Canaux Prades	922	17/09/2010	BRLi			
Canal de canoha	67	01/06/2010	DDTM			
Canal de Têt et Lloze	195	17/09/2010	BRLi			
Canal del sacrista	11	22/06/2010	DDTM			
Canal roda y del lloch	22	22/06/2010	DDTM	14	17/09/2010	BRLi
Canal del mouli	23	22/06/2010	DDTM			
Canal la llongadere (Llitéra)	6	22/06/2010	DDTM			
Canal de dalt	56	19/05/2010	DDTM	54	16/07/2010	BRLi
Canal rec de baix	21	19/05/2010	DDTM	25	16/07/2010	BRLi
Canal de Moltig Mosset	81	05/01/2010	DDTM	143	17/07/2010	BRLi
Canal de la Ville (Mosset)	99	05/01/2010	DDTM	102	16/07/2010	BRLi
Canal de Campome	58	19/05/2010	DDTM	52	17/07/2010	BRLi
Canal de la Mattleu	60	15/07/2010	BRLi			
Canal ancien d'Oreilla	52	16/07/2010	BRLi			
Canal du Sill	26	16/07/2010	BRLi			
Canal de Redoules	60	17/07/2010	BRLi			
Canal de la Plaine	213	15/09/2010	BRLi			
Canal du Pla	37	16/09/2010	BRLi			
Rec del Mouli (Rotja)	13	01/09/2009	BRLi			
Canal de l'espiauc	25	14/09/2009	BRLi			
Rec Majou	162	12/08/2009	BRLi			
Canal de la Clotte	43	04/09/2009	BRLi			
Canal de Restanynes	56	03/09/2009	BRLi			
Canal de las Coumes	49	21/08/2009	BRLi			
Canal de Llongadère	70	13/08/2009	BRLi			
Canal de Nougarède	89	31/08/2009	BRLi			
Canal de Sahorre et Torrent	111	04/09/2009	BRLi			
Canal de Rec Nou	80	01/09/2009	BRLi			
Canal de Ille	1 450	16/08/2010	BRLi			
Canal de Thuir	920	16/08/2010	BRLi			
Canal Las Canals	1 610	16/08/2010	BRLi			
Canal de la Reigleille	100	16/08/2010	BRLi			
Canal de Millas-Néfiach	840	16/08/2010	BRLi			
Canal de Corneilla	410	17/08/2010	BRLi			
Canal de Pezilla	630	17/08/2010	BRLi			
Canal de Vernet et Pia	860	17/08/2010	BRLi			
Canal des 4 Cazals	560	17/08/2010	BRLi			

NB : Les valeurs des jaugeages BRLi correspondent aux mesures en aval des vannes de retours immédiats situées à proximité des prises.

Le paragraphe suivant présente pour chaque secteur du bassin versant : les données disponibles, les hypothèses réalisées pour l'estimations des prélèvements bruts pour lesquels les données sont incomplètes ou inexistantes, ainsi que les résultats obtenus.

5.6.2 Analyse des données de prélèvements bruts par BV

A L'ECHELLE DE L'ENSEMBLE DU BASSIN VERSANT

Le Tableau 19 ci-dessous détaille les types de données sur les prélèvements bruts disponibles à l'échelle du bassin. Comme déjà indiqué plus haut, **on constate que quatorze stations de relevés limnimétriques permettent de cerner les prélèvements de près de 90 % des surfaces irriguées.**

Tableau 19 : Type de données de prélèvements bruts disponibles sur l'ensemble du bassin versant

Type de données	Canaux		Surface	
	quantité	en %	ha	en %
Station de mesure	14	14%	8646	89%
Echelle (Relevé visuel)	4	4%	205	2%
Jaugeage	28	28%	450	5%
Sans Données	55	54%	439	5%
Total	101	100%	9740	100%

DONNEES DE PRELEVEMENTS BRUTS EN AMONT DU BARRAGE DE VINÇA : BV1 A BV5

En amont du barrage de Vinça, 75 canaux ont été identifiés. Comme le précise le Tableau 20 ci-dessous, ces canaux sont concentrés essentiellement dans les BV4 et BV5. Ils sont quasiment inexistant dans les BV1 et BV2.

Tableau 20 : Localisation des canaux et de leurs superficies
(en fonction de la localisation du point de prélèvement)

Localisation des prélèvements des canaux	BV1	BV2	BV3	BV4	BV5	Total
Quantité	0	2	10	39	24	75
surface irriguée en ha	0	13	108	1618	766	2505
surface irriguée en %	0%	1%	4%	65%	31%	100%

Sur l'ensemble de ces canaux d'irrigation, seuls huit d'entre eux disposent de données sur les prélèvements bruts :

- ▶ Les canaux de Branche Ancienne (300 ha), Union des Canaux de Prades-Eus-Marquixanes (390 ha), Têt et LLOSE (75 ha), Bohère (450 ha) et Canal de la Plaine (480 ha) disposent d'une station de mesure limnimétrique.
- ▶ Les canaux de Rec Nou, Rec Majou, Sahorre et Torrent et le canal commun de Molitg-Mosset disposent quant à eux d'une échelle limnimétrique où des relevés visuels ont été effectués.

Cependant, ils regroupent les principales surfaces irriguées de l'amont. **On dispose ainsi de données de prélèvements de plus de 70 % des surfaces irriguées.**

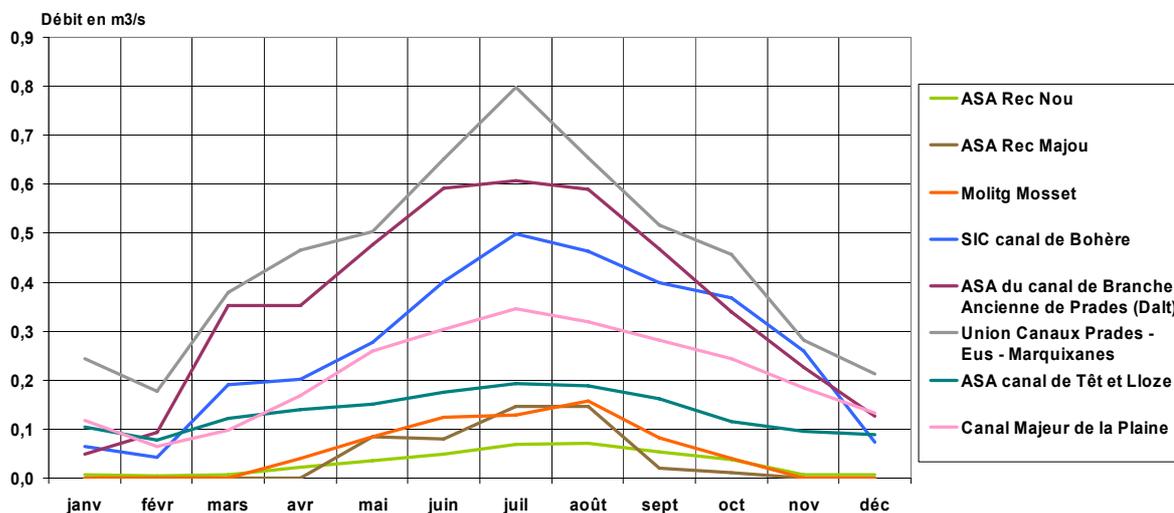
En addition, des jaugeages ont été effectués sur 25 canaux supplémentaires soit 16% des surfaces. Le Tableau 21 ci-dessous détaille ces notions et montre que **les canaux pour lesquels nous n'avons aucune donnée de prélèvement ne concernent qu'environ 10% des superficies irriguées en amont : la majeure partie des prélèvements est donc cernée.**

Tableau 21 : Type de données de prélèvements bruts disponible en amont du barrage de Vinça

Type de données	Canaux		Surface	
	quantité	en %	ha	en %
Station de mesure	5	7%	1701	68%
Echelle (Relevé visuel)	4	5%	205	8%
Jaugeage	25	33%	395	16%
Sans Données	41	55%	187	8%
Total	75	100%	2488	100%

Les moyennes des prélèvements par canal sont présentées sur la figure ci-dessous. On attirera l'attention sur le fait qu'on dispose que de très peu de données sur les prélèvements des canaux de Molitg-Mosset, Rec Nou et Rec Majou.

Figure 25: Prélèvements bruts mensuels moyens dans les BV4 et BV5



On constate que les prélèvements bruts atteignent leur maximum durant le mois de Juillet.

L'union des canaux de Prades Eus Marquixanes et la Branche ancienne de Prades sont les deux principaux préleveurs.

DONNEES DE PRELEVEMENTS BRUTS AGRICOLES DISPONIBLES DANS LE BV6

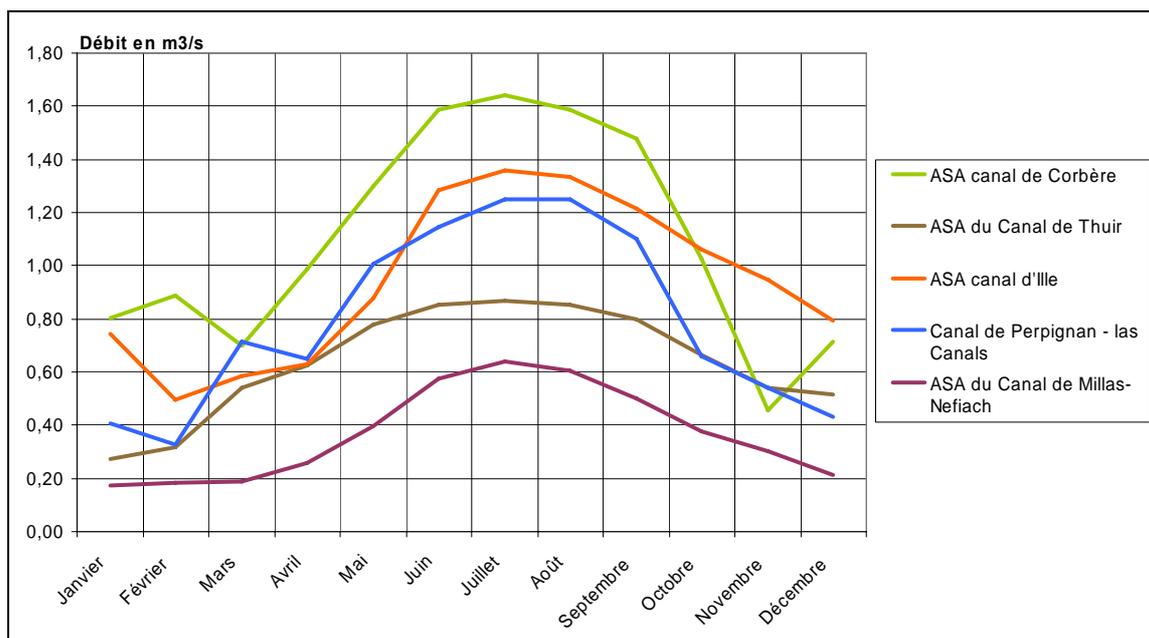
On dispose dans le BV6 des prélèvements bruts de cinq canaux d'irrigation sur treize existants au total. Cependant, **ces cinq canaux représentent 97% des superficies irriguées à partir de l'eau que l'on prélève dans le BV6.**

Ce bassin versant intermédiaire concentre d'importants prélèvements agricoles, qui sont d'amont en aval :

- ▶ le Canal de Corbère (1180 ha irrigués),
- ▶ le Canal de Thuir (1100 ha irrigués),
- ▶ le Canal d'Ille (730 ha irrigués),
- ▶ Las Canals + première lié à Villeneuve de la Raho (2 500 ha irrigués),
- ▶ le Canal de Millas-Néfiach (370 ha irrigués).

La figure suivante présente les prélèvements bruts mensuels de ces canaux.

Figure 26: Prélèvements bruts mensuels moyens dans le BV6



Sur le BV6, le canal de Corbère est le canal qui prélève le plus d'eau. C'est d'ailleurs le plus important préleveur sur l'ensemble du bassin versant.

DONNEES DE PRELEVEMENTS BRUTS AGRICOLES DISPONIBLES DANS LES BV7 ET BV8

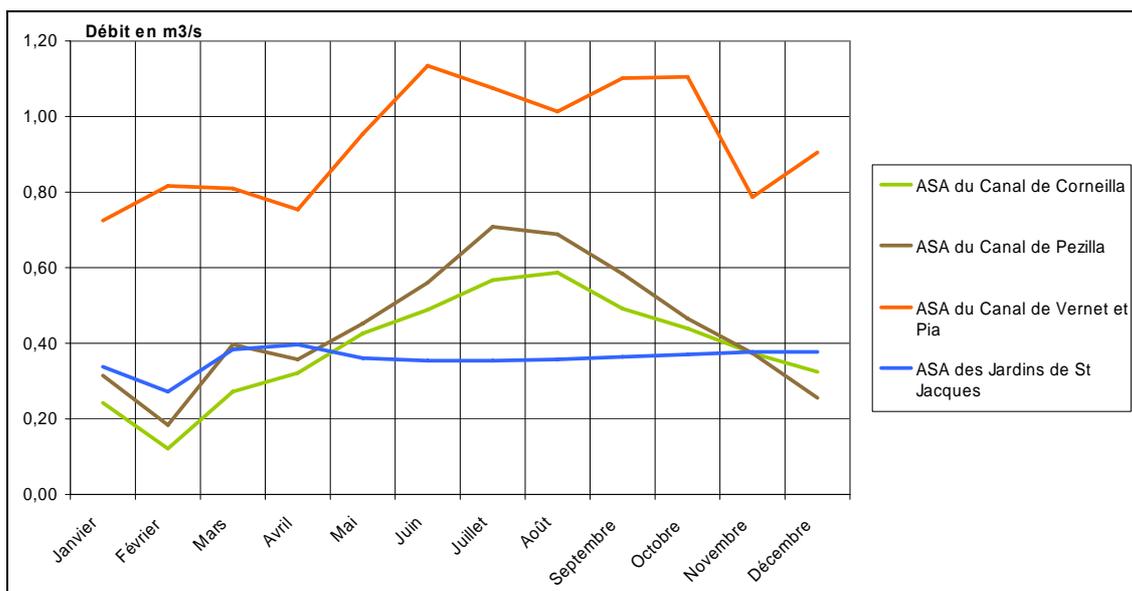
Sur un total de 12 canaux prélevant dans les BV7 et BV8, nous disposons des prélèvements bruts de 4 d'entre eux :

- ▶ le canal de Corneilla (180 ha irrigués),
- ▶ le Canal de Pézilla (375 ha irrigués),
- ▶ le Canal de Vernet et Pia (230 ha irrigués)
- ▶ le Canal des Jardins de Saint Jacques (200 ha irrigués).

Ces quatre canaux représentent près de 90% des 1 130 ha irrigués à partir des prélèvements effectués sur les BV7 et BV8.

La Figure 27 ci-dessous représente les moyennes mensuelles de ces prélèvements.

Figure 27: Prélèvement brut mensuel moyen dans BV7 et BV8

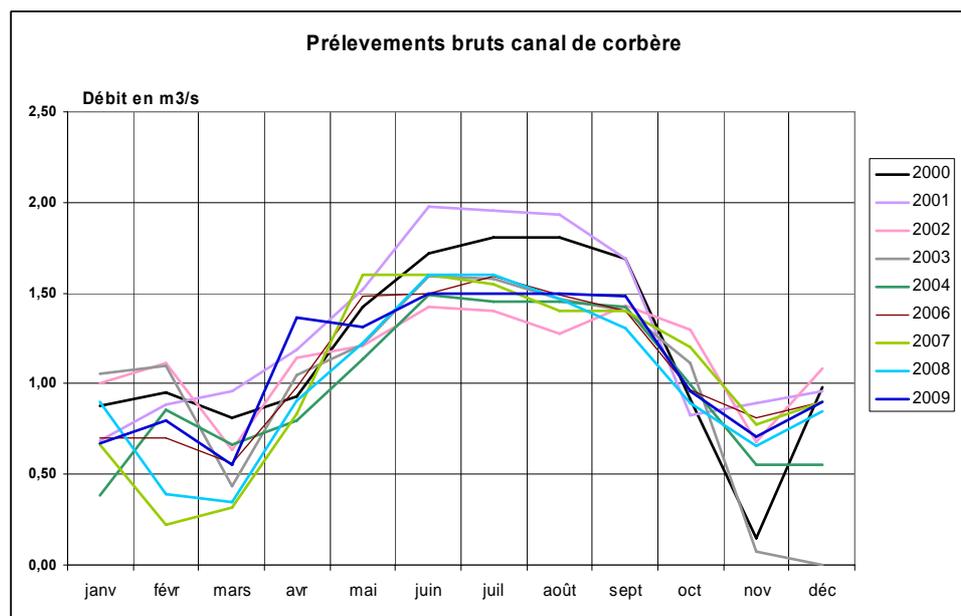


Le canal de Vernet et Pia est le principal préleveur sur ces BV7 et BV8. Bien qu'un pic de prélèvement soit observé pour les canaux de Corneilla et Pezilla aux mois de Juillet et Aout, les prélèvements des canaux de Vernet et Pia et des Jardins de Saint Jacques sont répartis plus régulièrement dans l'année. Ceci met en évidence que ces canaux irriguent principalement des cultures maraîchères. Le besoin en eau existe en dehors de l'été. (salade à l'automne, lutte antigel en hiver...).

VARIABILITE INTERANNUELLE DES PRELEVEMENTS BRUTS

Les prélèvements varient en fonction des années. Il est cependant difficile d'établir une corrélation entre ces prélèvements bruts et le climat. On présente ci-après l'exemple du canal de Corbère.

Figure 28: Evolution des prélèvements du canal de Corbère au cours des 10 dernières années (en m3 par mois)

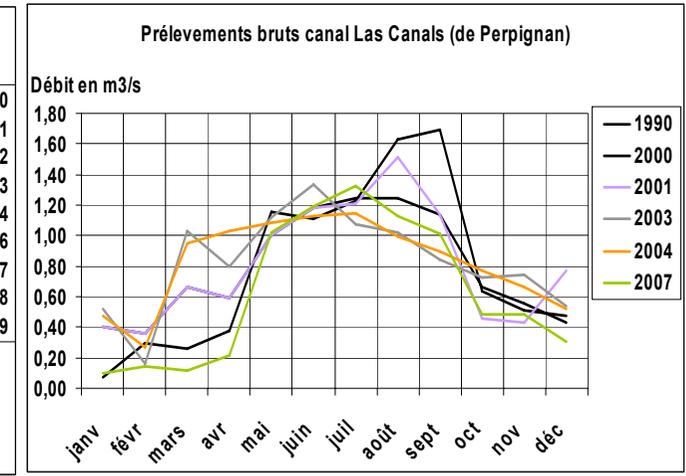
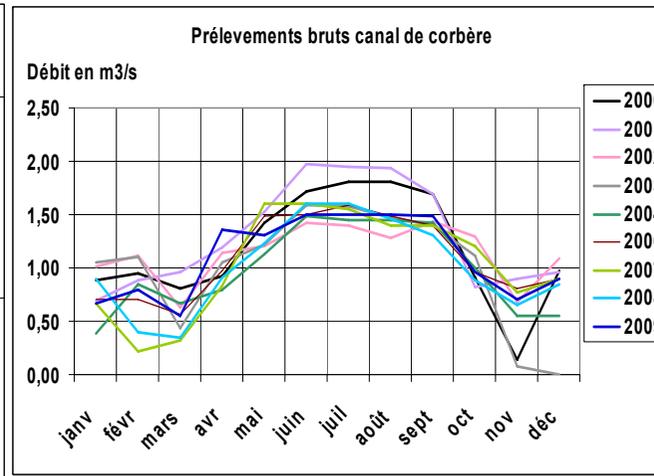
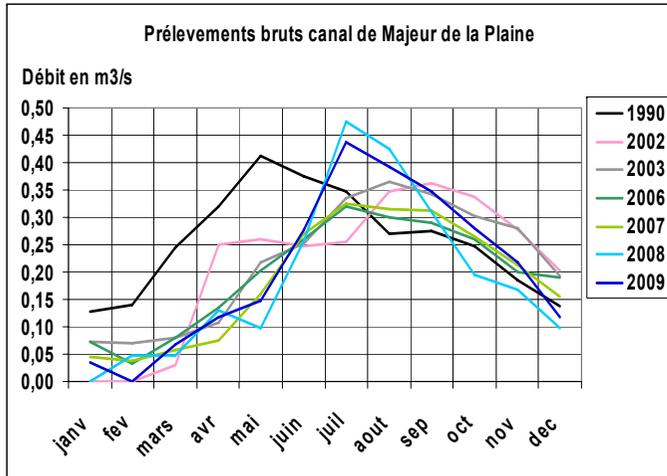
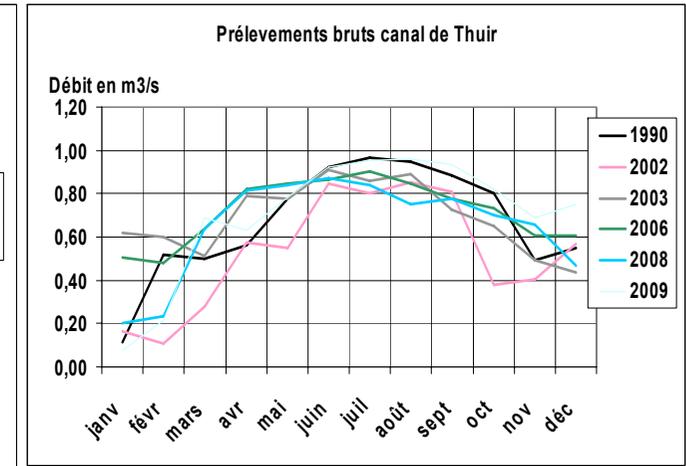
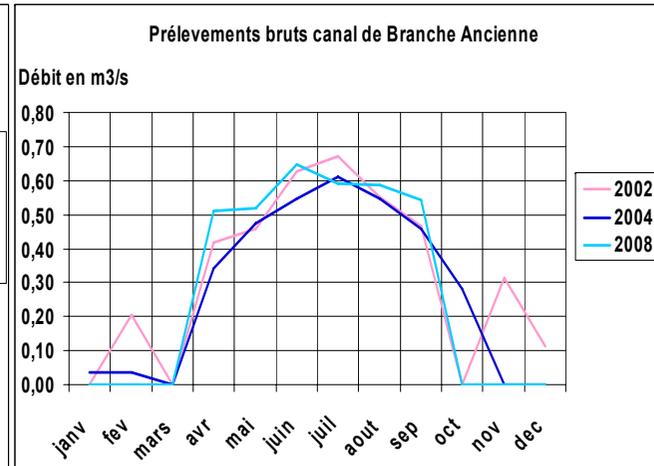
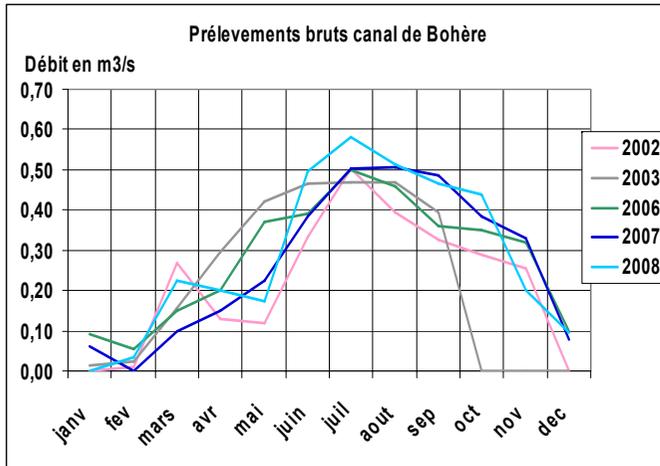


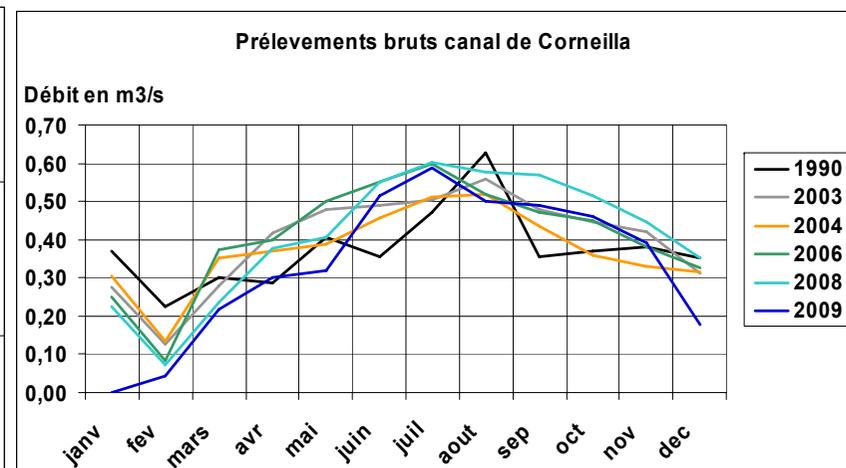
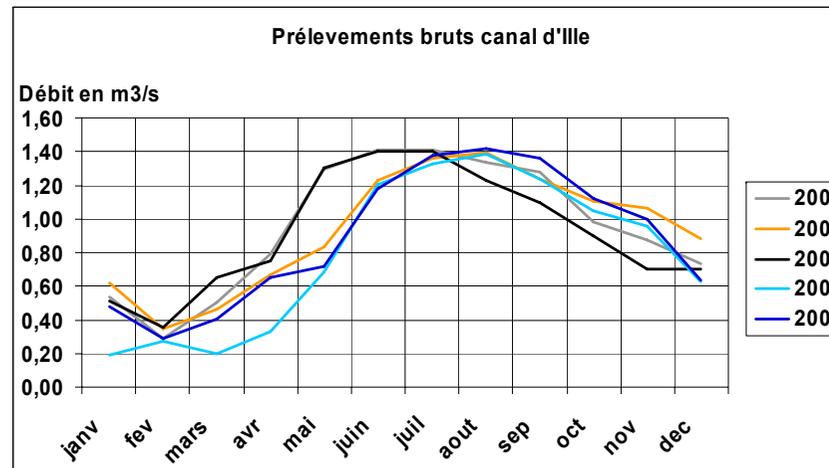
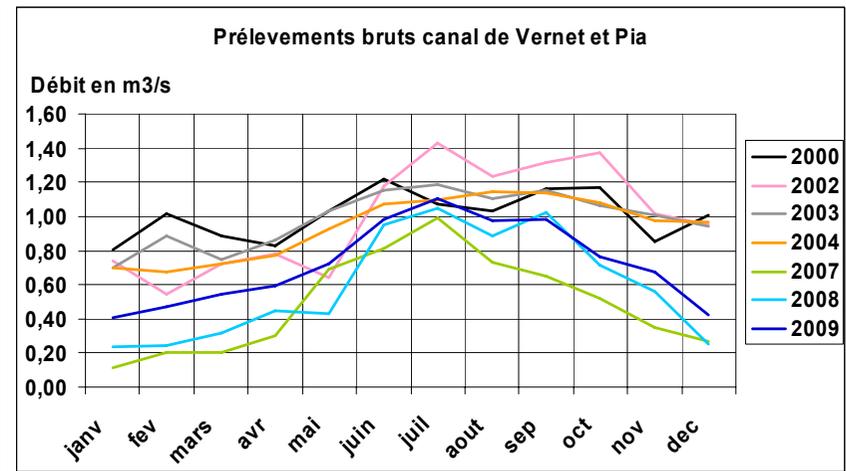
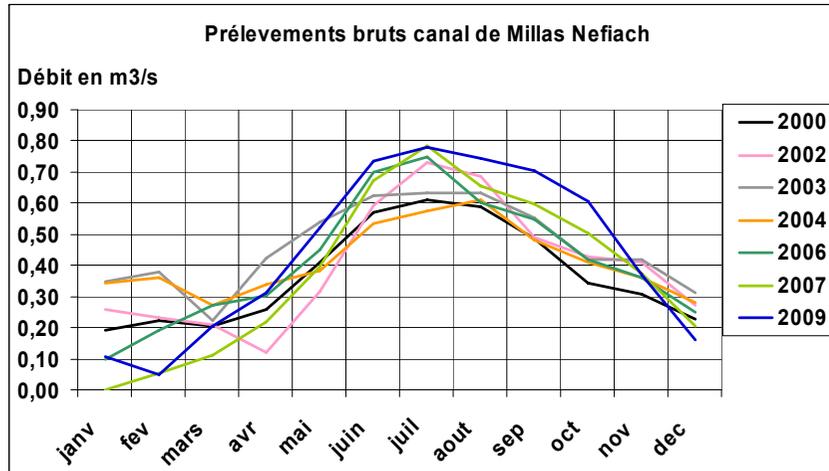
Outre les besoins en irrigation qui varient, d'autres facteurs peuvent expliquer ces différences :

- régulation difficile des prélèvements : état de la prise, inertie entre prise et parcelle, mode de gestion et pratiques,
- fiabilité des mesures,
- impossibilité de satisfaire les besoins (débits trop faibles dans le cours d'eau).

Des graphiques représentant les débits des autres canaux sont présentés ci-dessous. Seules les années complètes (existence de données et données non-aberrantes) sont présentées.

On note globalement que les variations interannuelles sont assez réduites. Il se dégage un comportement moyen pour chacun des canaux.





5.6.3 Estimation des prélèvements bruts manquants

On cherche ici à donner une estimation de prélèvements bruts pour les canaux pour lesquels on ne dispose pas de données.

METHODE

Une corrélation entre les besoins théoriques des plantes et des prélèvements bruts n'a pas pu être établie pour les canaux pour lesquels on ne dispose pas de données. En effet, durant les années les plus sèches où le besoin de la plante est élevé, la ressource est parfois limitée. Les prélèvements ne peuvent pas systématiquement satisfaire la totalité du besoin de plantes. Inversement quand la ressource est abondante, les prélèvements sont parfois au delà des besoins.

Pour estimer les prélèvements bruts des canaux pour lesquels aucune donnée n'est disponible on a donc utilisé le ratio entre les prélèvements bruts mensuels moyens et la surface irriguée pour les canaux dont on dispose des données.

Ce ratio (prélèvements bruts / périmètre irrigué, au pas de temps mensuel) a été calculé pour chacun des quatre types d'irrigation présentés précédemment, et ce à partir des moyennes de données disponibles.

TYPE 1

Les prélèvements bruts des canaux ont été calculés à partir du ratio prélèvements bruts / superficie irriguée des canaux de Rec Nou, Rec Majou et Molitg Mosset pour lesquels nous disposons de données. Ces données n'indiquent pas de prélèvement en hiver, ce qui correspond à la majorité des cas observés lors des entretiens.

Figure 29 : Ratios Prélèvements / surface irriguée utilisés pour les canaux de Type 1 (m³/ha)

Type 1 : Canaux amont partie haute	Ratio Prelevement brut/ Surface											
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
	0	0	0	1424	4251	5488	6693	7351	3731	2802	0	0

TYPE 2

Les prélèvements bruts des canaux ont été calculés à partir du ratio prélèvements bruts / superficie irriguées des canaux de Bohère, Branche ancienne, Union de Prades et la Plaine.

Figure 30 : Ratios Prélèvements / surface irriguée utilisés pour les canaux de Type 2 (m³/ha)

Type 2 : Canaux amont partie vallée	Ratio Prelevement brut/ Surface											
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
	786	599	1851	2047	2692	3339	3934	3559	2807	2416	1574	936

TYPE 3

Les prélèvements bruts des canaux ont été calculés à partir du ratio prélèvements bruts / superficie irriguées des de Corbère, Ille, Thuir, Las Canals, Millas Néfiach, Corneilla et Pezilla.

Figure 31 : Ratios Prélèvements / surface irriguée utilisés pour les canaux de Type 3 (m³/ha)

Type 3 : Canaux aval (avec forages)	Ratio Prelevement brut/ Surface											
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
	1842	1204	2024	2323	3293	3894	4453	4378	3720	3155	2474	2254

TYPE 4

Concernant l'irrigation sous pression, les prélèvements bruts ont été estimés comme égaux aux besoins des plantes majorés d'un coefficient de perte de 10%.

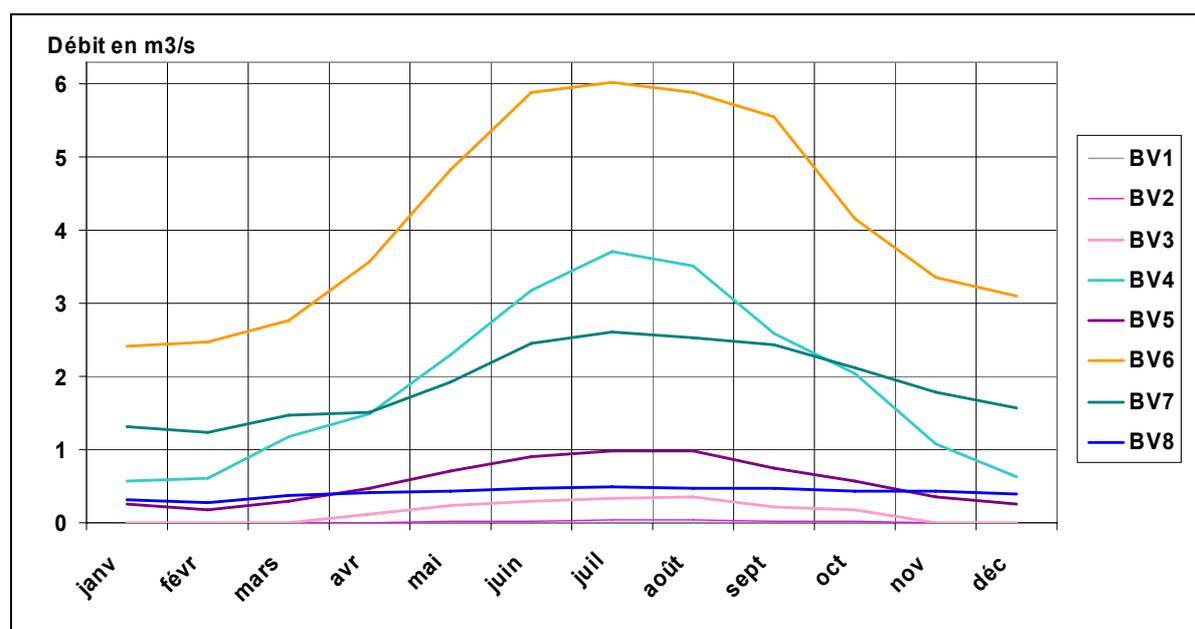
5.6.4 Bilan des prélèvements bruts par BV

Une combinaison entre les données de prélèvements bruts disponibles et les estimations permet d'approcher les prélèvements bruts sur l'ensemble du territoire.

Les résultats détaillés sont présentés plus bas.

La figure ci-dessous, représente ces prélèvements pour chacun des bassins versants intermédiaires.

Figure 32: Prélèvements bruts agricoles par BV



A l'échelle du bassin, les prélèvements bruts agricoles atteignent près de 275 Millions de m³/an avec une forte concentration dans les BV6, BV4 et BV7.

Ces prélèvements sont maximaux durant les mois de Juin, Juillet, Août et Septembre. Au mois de Juillet, le débit fictif continu total correspondant au prélèvement brut est de 13.4 m³/s.

Le Tableau 22 ci-dessous indique que les prélèvements agricoles bruts sont concentrés et que **14 canaux d'irrigation représentent près de 90% des prélèvements totaux agricoles.**

Tableau 22 : Principaux prélèvements agricoles en % cumulés⁹

	Canal	Prélèvement bruts			Superficie irriguée à partir du prélèvement (en ha)
		annuel (moy. 1987-2009)	% du prélèvement total	% cumulé du prélèvement total	
1	Canal de Corbère	39 660 000	14%	14%	1 180
2	Canal de Vernet et Pia	30 250 000	11%	25%	230
3	Canal d'Ille	29 590 000	11%	36%	730
4	Canal de Perpignan	25 400 000	9%	45%	2 580
5	Canal de Thuir	20 420 000	7%	53%	1 110
6	Union Canaux Prades-Eus-Marq.	14 310 000	5%	58%	390
7	Canal Branche Ancienne de Prades (Dalt)	11 100 000	4%	62%	300
8	Canal de Pezilla	13 980 000	5%	67%	375
9	Canal de Corneilla	12 780 000	5%	72%	180
10	Canal de Millas-Nefiach	12 030 000	4%	76%	370
11	Canal des Jardins de St Jacques	11 140 000	4%	80%	200
12	Canal de Bohère	8 660 000	3%	83%	455
13	Canal Majeur de la Plaine	6 740 000	2%	86%	480
14	Canal de Têt et Lloze	4 310 000	2%	87%	75

5.7 LES PRELEVEMENTS NETS

5.7.1 Comment estimer les prélèvements nets et les retours dans le milieu ?

DIFFICULTE DE L'ESTIMATION

Le système par irrigation gravitaire qui domine sur le bassin versant fait que **toute l'eau prélevée n'est pas consommée** : le prélèvement brut a un impact « local » (pour le bief qui le subit avant les premiers retours – ce bief peut être long, donc la notion de local est toute relative) différent d'un impact « global » : une partie du prélèvement retourne dans le cours d'eau ou dans les nappes.

Il importera dans tous les cas de bien préciser l'échelle à laquelle on se situe.

Dans la présente étude, dans l'optique de réaliser des bilans sur la ressource en eau, il est nécessaire d'évaluer à la fois la quantité totale prélevée (objet du chapitre précédent), la quantité qui retourne aux cours d'eau, la localisation de ces retours et au final la quantité consommée vis-à-vis du cours d'eau.

Bien qu'on connaisse parfois le prélèvement brut et les besoins théoriques des superficies irriguées la notion de retour reste difficile à évaluer puisqu'une partie de l'eau non consommée par les cultures ne reviendra pas au cours d'eau. Evaluer la part entre les retours et les pertes est complexe.

LE CADRE GENERAL : UNE APPROCHE SYSTEMIQUE DES FLUX POUR ESTIMER LE PRELEVEMENT NET

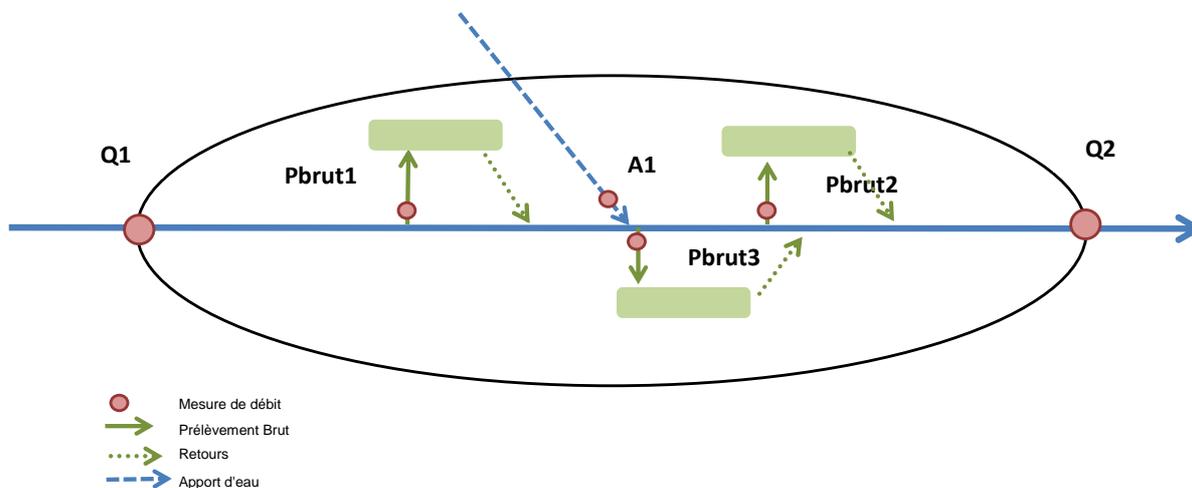
L'ensemble des notions utilisées dans cette partie ont été détaillées dans la partie 5.3. Pour rappel :

$$P_{\text{brut}} = B_{\text{théorique des plantes}} + \text{Pertes} + \text{Retours} \quad (1)$$

⁹ Données issues des moyennes des prélèvements disponibles entre 1987 et 2009. Les volumes prélevés ces dernières années peuvent parfois légèrement différer de ces moyennes compte tenu des variations interannuels des prélèvements (évolution des besoins et la gestion des prélèvements).

$$= P_{net} + \text{Retours}$$

Figure 33: Bilan des flux sur un système rivière -canal- culture



Considérons le système « tronçon de cours d'eau » schématisé ci-avant. La différence entre le débit entrant Q1 et sortant Q2 correspond aux prélèvements nets pour ce système « cours d'eau ». Cependant, le système n'est pas fermé, on veillera donc à quantifier tout apport supplémentaire (ex :A1) si possible (rejet de STEP, affluent...).

$$\text{Prélèvement Net dans le cours d'eau} = Q1 - Q2 + \sum A_i$$

On peut ensuite exploiter ce résultat de deux façons :

- ▶ Déduction des retours dans la rivière ainsi que des pertes définitives pour la rivière :

$$P_{brut} - P_{net} = \text{Retour et d'après (1) on en déduit les pertes pour la rivière.}$$

- ▶ Obtention d'un « coefficient de perte » :

On appelle « coefficient de perte » Le rapport entre le prélèvement net pour la rivière et le besoin théorique des plantes

$$\text{Coefficient de perte pour le cours d'eau} = \frac{\text{Prélèvement net rivière}}{\text{Besoin théorique des plantes}}$$

Application :

A partir du prélèvement brut et du besoin théorique on pourra estimer la part des prélèvements qui retourne au cours d'eau.

$$\begin{aligned} \text{Retour à la rivière} &= \text{Prélèvement Brut} - \text{Prélèvement net} \\ &= \text{Prélèvement brut} - (\text{Besoin théorique} * \text{coeff perte}) \end{aligned}$$

En pratique, on verra qu'on n'a pas toujours accès à l'information « prélèvement net dans le cours d'eau » et qu'il est nécessaire de formuler dans ce cas des hypothèses sur le coefficient de perte.

En l'absence de données permettant d'accéder à la connaissance des prélèvements nets, les hypothèses suivantes ont été utilisées :

	Coefficient de Pertes : Prélèvement net / Besoin des plantes	Justification
1 Amont - Zone haute	2,5	Basée sur l'étude de la ressource en eau sur la bassin de la Rotja, (BRLi , 2009)
2 Amont -Zone vallée	1.5	D'après l'étude de terrain explicité plus bas
3 Aval Grand Réseaux	1,35	D'après l'étude de terrain (explicité dans la partie suivante)
4 Aval Sous pression	1.1	Concerne et les gouttes à gouttes et la micro aspersion. Efficacité parcelle 90-95% Adduction sous pression efficience 95%

REPARTITION DES RETOURS

Dans le cas des canaux traversant et/ou irriguant plusieurs sous bassin différents, **les retours (différence entre prélèvements bruts et prélèvements nets) ont été repartis entre les sous bassins concernés.**

Cette répartition a été faite à dire d'experts selon plusieurs critères : les connaissances de terrain acquises lors des entretiens, la superficie irriguée par sous bassin ainsi que la longueur de réseau dans chaque sous bassin.

Ce décalage entre les zones de prélèvement et les zones d'utilisation conduira pour certains bassins à des prélèvements nets négatifs.

5.7.2 Prélèvements nets à l'amont du bassin

5.7.2.1 Amont - Zones en fond de vallée

CONTEXTE

Cette catégorie regroupe les plus importants des canaux d'irrigation situés en amont du canal de Vinça. Les surfaces irriguées sont situées près de la Têt, en fond de vallée. Les principaux canaux de ce regroupement sont les canaux de : Branche Ancienne de Prades, Union des canaux Prades –Eus –Marquixanes, Canal majeur de la Plaine ou encore le Canal du Pla.

Contrairement aux canaux situés en aval de la plaine, il n'y a pas de forages sur les périmètres irrigués, la nappe plio-quadernaire n'est pas accessible sur cette partie du bassin. Pour compenser, ces ASA ont des systèmes de mise sous pression de l'eau des canaux.

Près de 1800 hectares sont irrigués.

PRELEVEMENTS NETS

Il n'y a pas eu de campagne de mesure pour estimer les pertes définitives et en déduite le prélèvement net. On se basera sur le travail réalisé pour la partie aval du bassin (détaillée dans le paragraphe 5.7.3), en estimant des pertes plus importantes (moins de récupération d'eau par les forages...). Le coefficient de perte estimé est de 1,5.

5.7.2.2 Amont - Zones hautes

CONTEXTE

On regroupe dans cette section les canaux en amont du barrage de Vinça exceptés les plus importants d'entre eux, situés dans la vallée à proximité de Prades et Vinça. Bien qu'ils soient en aval du barrage les canaux localisés sur le Riuffagès sont intégrés à cette sélection. Ces canaux correspondent donc aux types 1 et 2 explicités précédemment. On dénombre ainsi près de 70 canaux qui irriguent près de 650 hectares. Près des deux tiers des surfaces irriguées sont des prairies. Le reste des productions irriguées sont réparties également entre pêcher, pommier et maraîchage.

Tous les prélèvements ne sont pas effectués dans la Têt, nombreux sont les prélèvements qui se font dans les affluents. Le plus sollicité est la Rotja qui sert à irriguer 260 hectares. Ensuite, les plus importants sont le Cady, la Castellane et le Mantet, chacun de ces affluents irrigue près de 100 hectares.

PRELEVEMENTS NETS

L'estimation des prélèvements nets est basée sur l'étude réalisée sur la Rotja (BRLi, 2009). L'irrigation gravitaire en moyenne montagne a donc été abordée dans cette étude où une estimation des retours et du prélèvement net avait été faite. A l'issue de cette étude il est montré que les **prélèvements nets sont 2.5 fois supérieurs aux besoins théoriques des plantes**. A ce stade de connaissance, les résultats de cette étude seront transposés pour les canaux de cette catégorie.

5.7.3 Prélèvements nets à l'aval du bassin

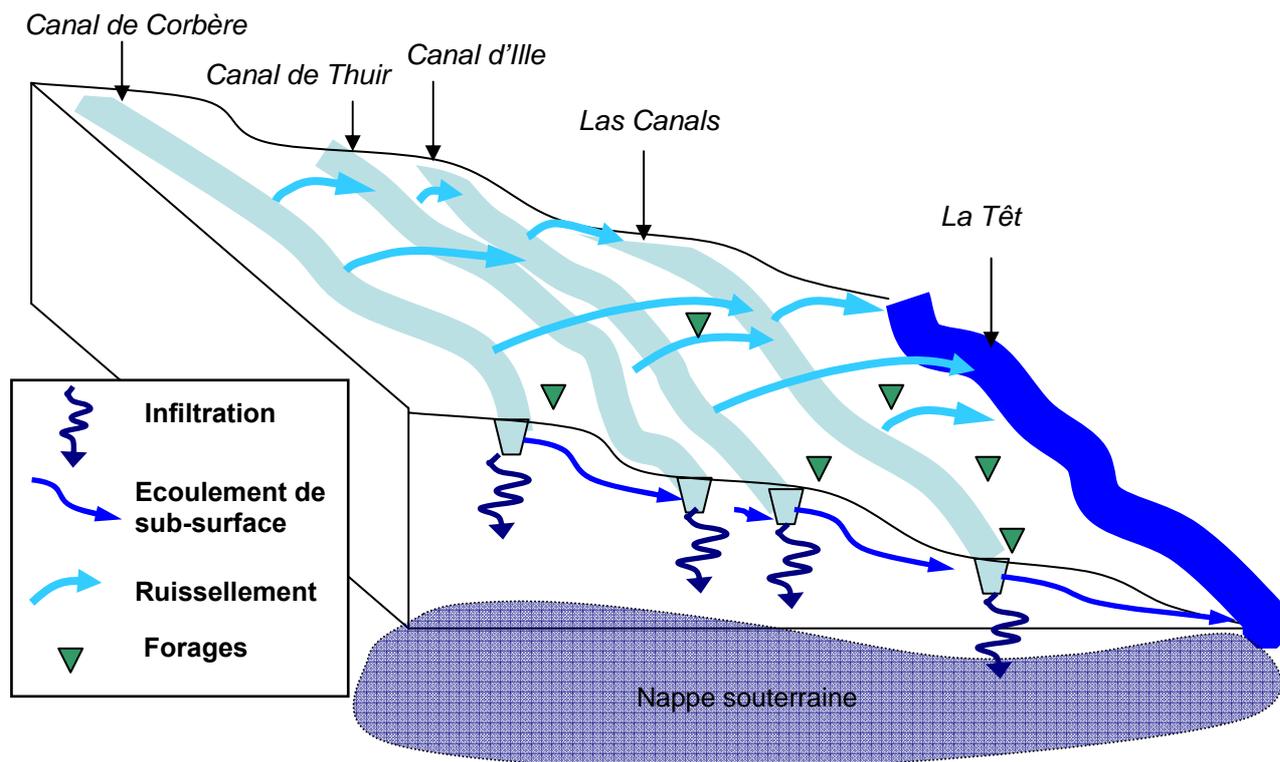
RAPPEL SUR LE CONTEXTE

A l'aval du barrage de Vinça, l'irrigation est assurée à la fois par les réseaux des canaux ainsi que par des forages particuliers. En effet, dans cette partie du bassin versant, l'aquifère plio-quadernaire est présente. On inclut donc dans cette catégorie les canaux d'irrigation en aval du barrage ainsi que les forages associés à leur périmètre d'irrigation. Dans cette partie sont réalisés les prélèvements les plus conséquents pour irriguer près de 7 000ha. La grande majorité des prélèvements sont réalisés pour irriguer les parcelles de pêcheurs qui totalisent les deux tiers des surfaces irriguées dans ce secteur. Le second type de production important est le maraîchage. Les surfaces maraîchères irriguées représentent 20% des surfaces irriguées en aval de Vinça.

Cette classe regroupe les principaux préleveurs du bassin versant. Ces canaux irriguent la vallée de la Têt qui s'élargie jusqu'à la plaine du Roussillon. On dénombre un peu plus d'une vingtaine de préleveurs. Les prélèvements les plus conséquents sont réalisés dans la Têt, d'autres plus en marge se font sur la Basse ou en captant des sources. Dans ce secteur, le maillage des branches de canaux est dense et il est fréquent que l'eau non utilisée par un canal soit récupérée par un autre plus en aval.

Le schéma ci-dessous, représente les types de transferts d'eau existant au niveau des grands canaux d'irrigation.

Figure 34: Représentation des types de transfert d'eau sur la partie aval de barrage de Vinça



La difficulté réside dans le fait qu'un même agriculteur peut prélever à la fois de l'eau du canal et l'eau de son forage s'il en dispose d'un. Les proportions entre ces deux ressources varient selon les possibilités et les pratiques de chacun. Malgré les entretiens réalisés, ce point est très difficile à préciser.

On remarquera que, dans la tendance, si un système d'irrigation sous pression n'est pas mis en place par une ASA à partir du canal (station de pompage pour une mise en pression de l'eau gravitaire), l'agriculteur disposera de son propre forage. Il utilisera alors régulièrement l'eau sous pression combinée à l'eau gravitaire pour « inonder la parcelle » en fonction des tours d'eau. L'utilisation de l'eau gravitaire est plus fréquente peu avant la récolte c'est-à-dire de juin à septembre. Pendant ces mois de l'année, les besoins de la plante sont au maximum et ne peuvent pas toujours être satisfaits par le réseau sous pression.

Cependant, il est important de constater les interactions existantes entre forages et canaux d'irrigation. Il a été plusieurs fois soulevé au cours des entretiens qu'il est courant que certains agriculteurs demandent de décharger de l'eau dans des endroits stratégiques pour « recharger la nappe » et ainsi réalimenter leurs forages. Bien que difficile à quantifier, la réalimentation de la nappe par les canaux est donc un fait observé, soit par des échanges physiques liés à la nature du système, soit par des décharges volontaires dans des cours d'eau susceptibles de réalimenter des aquifères.

D'autre part, les forages recensés sont peu profonds (la moyenne est de 16 m) ce qui indique une tendance à prélever dans les nappes superficielles.

Figure 35 : Illustration de la combinaison irrigation sous pression et gravitaire sans un champ de pêchers à proximité d'Ille sur Têt



Les interactions entre forages et canaux rendent difficile la détermination des prélèvements associés à l'un ou l'autre de ces types d'installation. Les approches décrites ci-dessous, basées sur des mesures de débit appréhendent le système canal-forages de façon globale.

La diminution de débit constatée sur la Têt entre les mesures amont et aval incluent les effets sur la Têt des prélèvements pour l'irrigation dans l'état actuel du système, associant canaux et forages.

LES APPROCHES CONDUITES DANS LE CADRE DE L'ETUDE

Afin d'apporter de la connaissance sur la question des retours et des prélèvements nets sur la zone « aval Vinça », deux approches ont été conduites dans la présente étude.

- ▶ Approche 1 : utilisation des données hydrométriques historiques disponibles,
- ▶ Approche 2 : utilisation des mesures réalisées spécifiquement pour l'étude pendant l'étiage 2010.

APPROCHE 1 SUR LE BILAN DE ENTRE BARRAGE DE VINÇA ET PERPIGNAN : APPROCHE EN ORDRE DE GRANDEUR

La partie aval de la Têt est encadrée par deux stations de mesure de débits. On connaît les débits sortant du barrage de Vinça, ainsi que les débits mesurés au niveau du Pont Joffre à Perpignan. Entre ces deux points, pour certaines périodes on connaît les débits entrants dans les canaux (suivi des débits entrant par les stations limnimétriques en entrée de canal).

Un calcul de bilan **en ordre de grandeur** a été réalisé sur ce tronçon. Le graphique suivant présente, pour quelques années, les débits mesurés en sortie du barrage de Vinça, $Q_{\text{rivière}} + Q_{\text{canal de Corbère}}$, (courbe bleue), les débits mesurés à Perpignan au Pont Joffre (courbe rose), la somme des prélèvements bruts des canaux (mesurés par les stations en place sur ceux-ci) histogramme jaune. La courbe bleu clair représente le débit sortant de Vinça auquel on soustrait les prélèvements bruts des canaux. Le Tableau 23 synthétise les résultats pour l'ensemble des années étudiées. Les années ayant subies de fortes pluies ont été exclues de l'analyse.

Figure 36 Représentation graphique des bilans entre les débits mesurés à Vinça (lâchers Rivière + Corbère) et à Perpignan et les prélèvements bruts des canaux (y compris Corbère) pour les années 1987 1990 2004 et 2009

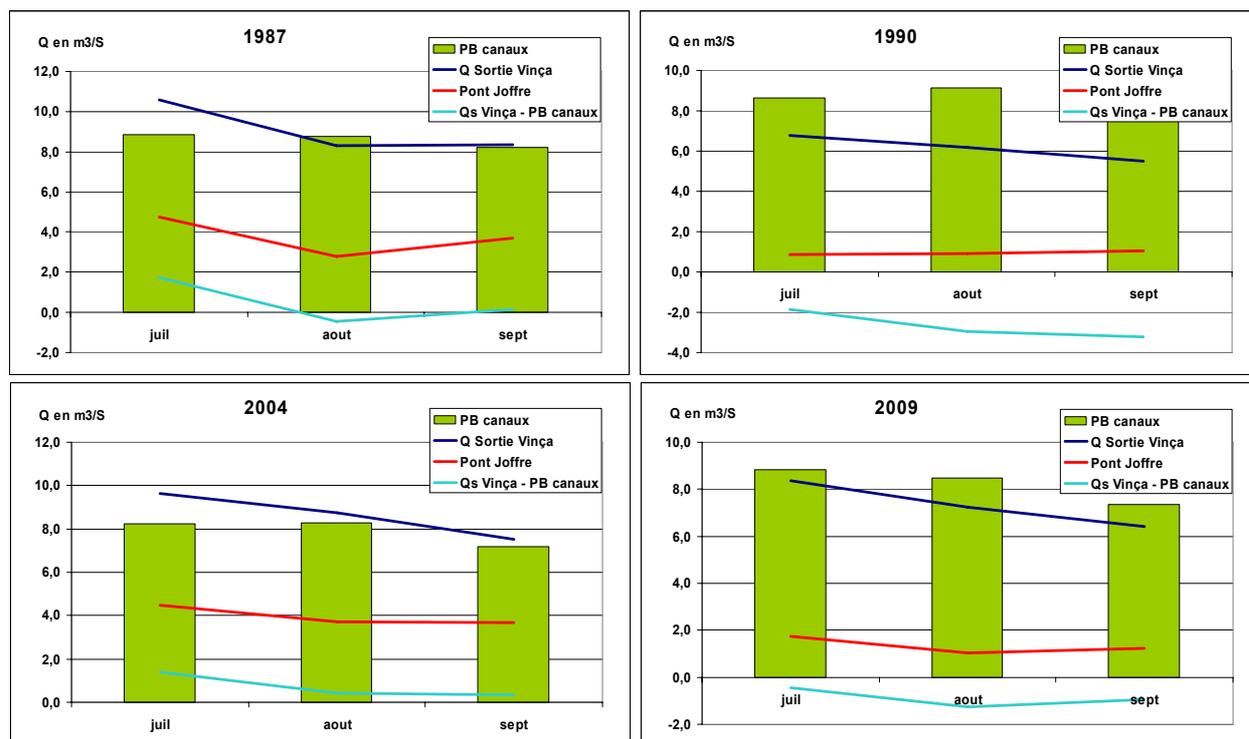


Tableau 23 : Bilan entre les débits mesurés à Vinça et à Perpignan et les prélèvements bruts des canaux entre 1987 et 2009

Date		Cumul	Q sortie	Q sortie	Q Sortie	PB	Pont	Qs Vinça -	"Apport": Pt	Moyenne	Rapport
		Pluie aval	barrage	barrage	Vinça	canaux	Joffre	PB	offre - (Qs		
		Vinça	rivière	Corbère				canaux	Vinça - PB		
		mm	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s		
1987	juil	47,7	8,9	1,8	10,6	8,9	4,7	1,8	3,0	3,3	0,34
	août	54,2	6,5	1,8	8,3	8,8	2,8	0,5	3,3		0,37
	sept	20,4	6,7	1,7	8,4	8,2	3,7	0,1	3,6		0,43
1988	juil	3,3	6,7	1,7	8,4	9,4	4,0	0,9	4,9	4,2	0,53
	août	7,8	4,4	1,8	6,1	9,0	1,5	2,8	4,3		0,48
	sept	30,8	4,1	1,7	5,8	7,9	1,3	2,2	3,5		0,44
1989	juil	11,6	4,2	1,7	5,9	8,2	0,4	2,3	2,6	3,4	0,32
	août	41,7	4,1	1,6	5,7	8,4	0,6	2,7	3,2		0,38
	sept	72,4	4,8	1,6	6,4	8,3	2,6	1,9	4,5		0,54
1990	juil	29,1	5,0	1,8	6,8	8,6	0,9	1,9	2,7	3,6	0,32
	août	53,0	4,4	1,8	6,2	9,1	0,9	2,9	3,9		0,42
	sept	15,9	3,8	1,7	5,5	8,7	1,0	3,2	4,3		0,49
2000	juil	16,1	5,0	1,7	6,7	8,8	1,3	2,1	3,4	3,2	0,38
	août	10,5	5,3	1,7	7,0	8,7	1,2	1,7	2,8		0,33
	sept	26,4	4,4	1,5	5,9	7,7	1,5	1,8	3,3		0,42
2001	juil	74,3	4,8	1,9	6,7	8,8	1,9	2,1	4,0	3,6	0,46
	août	5,4	5,5	1,9	7,4	9,6	1,3	2,2	3,5		0,36
	sept	41,6	3,6	1,5	5,2	8,0	0,5	2,8	3,4		0,42
2003	juil	20,7	4,7	1,5	6,3	8,6	1,4	2,4	3,7	3,6	0,43
	août	24,4	4,6	1,4	6,0	8,4	1,4	2,4	3,8		0,45
	sept	40,9	8,3	1,3	9,6	7,2	5,7	2,4	3,3		0,46
2004	juil	2,2	8,2	1,4	9,6	8,3	4,5	1,4	3,1	3,2	0,37
	août	41,6	7,3	1,4	8,7	8,3	3,7	0,4	3,3		0,39
	sept	22,0	6,2	1,3	7,5	7,2	3,7	0,3	3,4		0,47
2006	juil	6,1	4,6	1,5	6,1	8,5	0,4	2,4	2,8	2,9	0,33
	août	36,2	4,9	1,4	6,3	7,7	1,0	1,3	2,3		0,30
	sept	59,6	4,7	1,3	6,0	6,6	2,9	0,7	3,6		0,54
2007	juil	12,9	4,8	1,5	6,3	8,7	1,4	2,4	3,8	3,7	0,44
	août	41,4	4,4	1,3	5,7	7,9	1,9	2,1	4,0		0,51
	sept	29,0	3,1	1,3	4,4	6,9	0,8	2,6	3,4		0,49
2008	juil	19,2	4,8	1,5	6,4	8,8	0,5	2,4	3,0	2,7	0,34
	août	11,4	4,9	1,4	6,3	8,2	0,7	1,9	2,6		0,31
	sept	26,2	4,0	1,2	5,2	7,0	0,9	1,8	2,6		0,38
2009	juil	30,6	6,9	1,4	8,4	8,8	1,8	0,5	2,2	2,2	0,25
	août	22,6	5,8	1,4	7,2	8,5	1,0	1,3	2,3		0,27
	sept	16,9	5,1	1,3	6,4	7,4	1,2	1,0	2,2		0,30

Juillet	3,27
Août	3,27
Septembre	3,40
Global	3,32

0,38
0,38
0,45
0,40

On constate qu'il existe une importante différence entre les débits effectivement mesurés au pont Joffre à Perpignan (courbe rouge) et le débit que l'on retrouverait en l'absence d'apports entre ces deux points (courbe bleu ciel = courbe bleu foncé moins histogrammes).

En moyenne, cette différence avoisine les 3.3 m³/s pour les années étudiées (Tableau 23). Cela signifie qu'il existe un apport moyen de 3.3 m³/s dans la Têt entre l'aval de Vinça et le pont Joffre à Perpignan.

Or, sur la période considérée (juillet à septembre), les affluents de la Têt entre Vinça et Perpignan sont pour la plupart à sec. Leurs apports peuvent être considérés comme négligeables et en aucun cas ne peuvent être responsable des débits supplémentaires retrouvés au Pont Joffre. De même, on néglige dans cette approche l'apport des stations d'épuration.

On peut ainsi penser qu'une importante partie de ces apports intermédiaires provient des retours des canaux d'irrigation. Il ne faut cependant pas exclure le fait que cet apport peut être lié à des écoulements souterrains dont l'exutoire serait situé à l'amont du point de mesure du Pont Joffre.

Le ratio « Apports entre Vinça et Perpignan » / Pbrut des canaux varie entre 38 et 45 % entre juillet et septembre. Cette valeur est proche de celle constatée lors des campagnes de jaugeage réalisées au cours de l'été 2010 détaillée ci-après.

APPROCHE 2 : ESTIMATION DU PRELEVEMENT NET ET DES RETOURS VIA DES CAMPAGNES DE MESURES REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE A L'ETIAGE 2010

Le tronçon de la Têt situé entre l'aval immédiat du barrage de Vinça et l'entrée de Perpignan est confronté aux pressions agricoles les plus importantes du département. Néanmoins, comme déjà indiqué plus haut, **il n'existe aucune station de mesure entre le barrage de Vinça et la ville de Perpignan pouvant apporter des indications précises pour estimer les retours.**

Deux campagnes de mesures ont donc été réalisées dans le cadre de l'étude pour connaître, dans un pas de temps restreint :

- ▶ le débit de la Têt (en plusieurs tronçons),
- ▶ les prélèvements bruts,
- ▶ les apports éventuels.

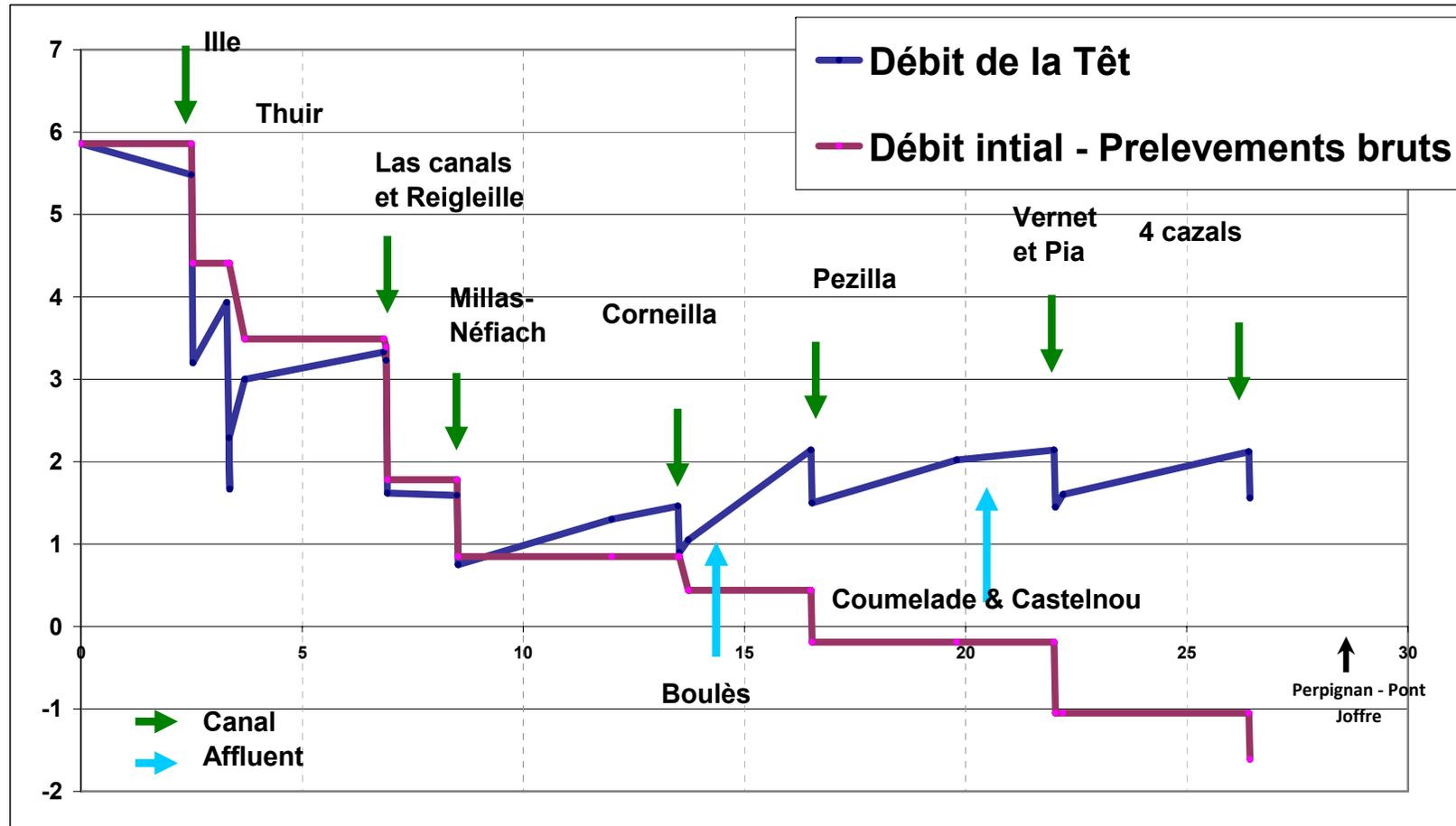
Les résultats complets des mesures sont présentés en annexe. Nous nous appuyerons dans cette partie sur les résultats obtenus suite à la campagne de mesures effectuée entre le barrage de Vinça et l'amont du prélèvement du « canal des 4 Cazals » les 16, 17 et 18 août 2010.

Afin de dégager les apports éventuels, soit par retours des canaux, soit par des apports d'eau par des affluents, le débit effectivement mesuré de la Têt est confronté à une courbe représentant un débit fictif égal au débit initial auquel on soustrait les prélèvements bruts des canaux (Figure ci-dessous).

Ceci met en évidence qu'il y a eu un **apport de 3,17 m³/s** entre le barrage et la prise du canal des Quatres Cazals.

Cet apport provient soit de retours des prélèvements des canaux soit des apports extérieurs au système étudié (ex : affluents).

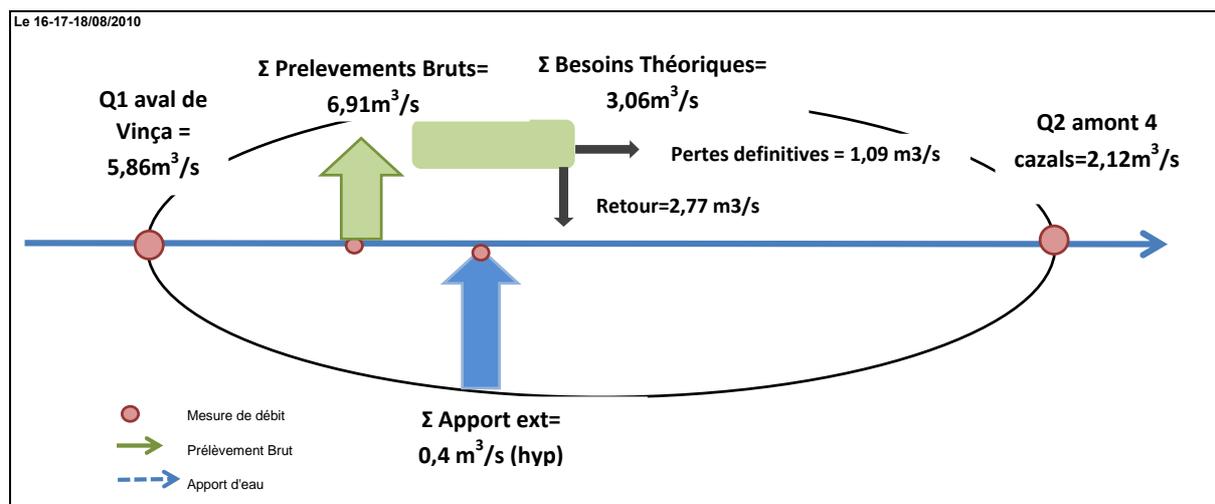
Figure 37 : Comparaison du débit mesuré et d'un débit fictif sans apport ni retour (débit initial - prélèvement brut) et du cumul des prélèvements (axe des abscisses : km)



L'ensemble des apports des affluents ont été mesurés. La plupart étaient à sec sauf : le Riuffages ($0.04 \text{ m}^3/\text{s}$), Le Boulès ($0.7 \text{ m}^3/\text{s}$), la Coumelade ($0.08 \text{ m}^3/\text{s}$) et le Castelnou ($0.2 \text{ m}^3/\text{s}$). L'ensemble constitue un apport total superficiel estimé à $0.84 \text{ m}^3/\text{s}$. Néanmoins ces affluents peuvent eux mêmes être alimentés par les canaux qui se déversent dedans. Par exemple pour le Boulès, aucun écoulement superficiel conséquent n'a été observé en amont des décharges des canaux dans ce dernier, un état des lieux du Boulès est annexé a ce rapport. On estime donc les apports totaux hors canaux à $0.4 \text{ m}^3/\text{s}$, débit qui semble à priori une hypothèse haute.

La Figure 38 ci-dessous, schématise le bilan des flux pour la campagne réalisée au cours du mois d'Aout 2010.

Figure 38 : Schéma bilan des flux



On note un prélèvement net rivière 1,35 fois supérieur au besoin théorique pour les canaux de plaine pendant la période d'été.

Remarque : On notera que ce rapport entre le prélèvement net et les besoins théoriques est dépendant des incertitudes liées aux valeurs retenue concernant les superficies irriguées. Une variation de -20% des superficies irriguées entraine une variation de -25% du rapport, une variation de +20% des superficies irriguées entraine une variation de + 16% du rapport

5.8 BILAN DES PRELEVEMENTS BRUTS ET NETS POUR L'AGRICULTURE

Le bilan global des prélèvements net agricoles vis-à-vis des cours d'eau sur le bassin versant de la Têt est de 86 Mm^3 . Cependant, il est important de remarquer que 17 Mm^3 retournent dans les cours d'eau extérieurs au bassin versant de la Têt, notamment pour alimenter la ZNIEFF du Boudigou à partir de l'eau du canal de Vernet et Pia. Ainsi, les prélèvements nets vis-à-vis des cours d'eau intra et extra bassin versant de la Têt s'élèvent à 69 Mm^3 .

Les tableaux ci-après présente la synthèse de tous les développements des sous-chapitres précédents : bilan entre prélèvement brut, besoin théorique et prélèvement net pour chacun des sous bassin étudiés.

Ces éléments sont ensuite repris sous forme de cartes.

Tableau 24 : Bilan par sous bassin du besoin : prélèvements bruts, besoins théoriques des plantes quinquennaux hauts, retours et prélèvements nets vs-à-vis des écoulements superficiels

Prélèvements Bruts (en milliers de m3)														
Localisation	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuel	
BV1	Bouillouses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BV2	Têt_12	-	-	-	18	53	69	84	92	47	35	-	-	397
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mantet	-	-	-	137	410	530	646	709	360	270	-	-	3 063
	Cabrils	-	-	-	4	11	14	17	19	10	7	-	-	83
	Evol	-	-	-	1	4	5	7	7	4	3	-	-	32
	Têt_23	-	-	-	164	175	180	185	187	173	169	-	-	1 233
BV4	Caillan	-	-	-	19	55	71	87	96	49	36	-	-	413
	Cady	-	-	-	109	325	419	511	562	285	214	-	-	2 425
	Rotja	17	13	17	251	901	1 132	1 550	1 616	768	452	19	20	6 756
	Têt_34	955	837	2 126	2 854	3 732	4 901	5 717	5 225	4 032	3 355	2 060	1 101	36 895
BV5	Castellane	-	-	-	198	492	677	764	884	452	285	-	-	3 751
	Lentilla	396	231	443	666	994	1 192	1 372	1 265	1 060	916	651	447	9 632
	Têt_45	277	208	329	373	405	467	514	503	435	310	255	238	4 314
BV6	Têt_56	6 419	5 964	7 364	9 173	12 845	15 159	16 011	15 612	14 276	11 036	8 605	8 233	130 697
BV7	Boulès	46	30	51	58	102	163	202	157	118	78	61	56	1 123
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	3 530	3 027	3 990	3 935	5 163	6 346	6 924	6 780	6 339	5 721	4 630	4 209	60 595
	Boule (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV8	Têt_78	760	581	873	952	962	1 015	1 046	1 043	1 024	1 001	962	920	11 140
	Basse	118	78	133	150	214	253	289	284	241	202	159	144	2 265
Total amont Vinça		1 645	1 288	2 915	4 793	7 557	9 657	11 453	11 166	7 674	6 053	2 985	1 806	68 993
dont Têt		1 232	1 044	2 455	3 409	4 365	5 616	6 499	6 008	4 687	3 870	2 315	1 339	42 839
dont affluent		413	244	461	1 384	3 192	4 040	4 954	5 158	2 987	2 183	670	467	26 153
Total aval Vinça		10 873	9 680	12 411	14 268	19 287	22 936	24 472	23 876	21 999	18 038	14 417	13 562	205 820
dont Têt		10 709	9 572	12 227	14 060	18 970	22 521	23 981	23 435	21 639	17 758	14 197	13 362	202 431
dont affluent		164	108	184	209	317	416	491	441	359	281	220	200	3 388
Total		12 518	10 968	15 326	19 061	26 844	32 593	35 925	35 041	29 673	24 091	17 403	15 368	274 812

Prélèvements Bruts (en m3/s)														
Localisation		janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuel
BV1	Bouillouses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BV2	Têt_12	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,15
BV3	Carança	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mantet	0,00	0,00	0,00	0,05	0,15	0,20	0,24	0,26	0,14	0,10	0,00	0,00	1,16
	Cabrils	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	Evol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	Têt_23	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,00	0,47
BV4	Caillan	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,16
	Cady	0,00	0,00	0,00	0,04	0,12	0,16	0,19	0,21	0,11	0,08	0,00	0,00	0,92
	Rotja	0,01	0,01	0,01	0,10	0,34	0,44	0,58	0,60	0,30	0,17	0,01	0,01	2,55
	Têt_34	0,36	0,35	0,79	1,10	1,39	1,89	2,13	1,95	1,56	1,25	0,79	0,41	13,98
BV5	Castellane	0,00	0,00	0,00	0,08	0,18	0,26	0,29	0,33	0,17	0,11	0,00	0,00	1,42
	Lentilla	0,15	0,10	0,17	0,26	0,37	0,46	0,51	0,47	0,41	0,34	0,25	0,17	3,65
	Têt_45	0,10	0,09	0,12	0,14	0,15	0,18	0,19	0,19	0,17	0,12	0,10	0,09	1,64
BV6	Têt_56	2,40	2,47	2,75	3,54	4,80	5,85	5,98	5,83	5,51	4,12	3,32	3,07	49,62
BV7	Boulès	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06	0,08	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,43
	Riberette	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_67	1,32	1,25	1,49	1,52	1,93	2,45	2,59	2,53	2,45	2,14	1,79	1,57	23,01
	Boule (La)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BV8	Têt_78	0,28	0,24	0,33	0,37	0,36	0,39	0,39	0,39	0,40	0,37	0,37	0,34	4,23
	Basse	0,04	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,11	0,09	0,08	0,06	0,05	0,86
Total amont Vinça		0,61	0,53	1,09	1,85	2,82	3,73	4,28	4,17	2,96	2,26	1,15	0,67	2,18
dont Têt		0,46	0,43	0,92	1,32	1,63	2,17	2,43	2,24	1,81	1,44	0,89	0,50	1,35
dont affluent		0,15	0,10	0,17	0,53	1,19	1,56	1,85	1,93	1,15	0,82	0,26	0,17	0,82
Total aval Vinça		4,06	4,00	4,63	5,50	7,20	8,85	9,14	8,91	8,49	6,73	5,56	5,06	6,51
dont Têt		4,00	3,96	4,56	5,42	7,08	8,69	8,95	8,75	8,35	6,63	5,48	4,99	6,41
dont affluent		0,06	0,04	0,07	0,08	0,12	0,16	0,18	0,16	0,14	0,10	0,08	0,07	0,11
Total		4,67	4,53	5,72	7,35	10,02	12,57	13,41	13,08	11,45	8,99	6,71	5,74	8,69

Besoins théoriques quinquennaux hauts des plantes en eau d'irrigation (en milliers de m3)														
Localisation		janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuel
BV1	Bouillouses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	0	-	1	2	5	9	18	12	6	2	1	0	56
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	1	-	31	44	59	106	162	110	73	32	14	6	637
	Cabrils	0	-	1	1	2	3	4	3	2	1	0	0	16
	Evol	-	-	-	0	0	1	1	1	0	-	-	-	3
	Têt_23	0	0	2	3	5	8	13	8	5	2	1	0	46
BV4	Caillan	-	-	-	0	1	7	21	11	6	-	-	-	47
	Cady	-	-	20	21	37	67	116	78	45	19	8	4	415
	Rotja	-	-	89	94	141	261	415	285	187	86	36	18	1 612
	Têt_34	12	31	104	357	853	1 640	2 251	1 310	705	71	42	27	7 401
BV5	Castellane	-	-	11	29	41	97	166	102	59	18	6	0	530
	Lentilla	3	7	25	123	327	695	961	545	288	18	10	6	3 009
	Têt_45	-	-	-	17	51	99	134	76	38	-	-	-	416
BV6	Têt_56	-	3	153	431	2 597	7 845	11 336	6 098	2 983	129	55	24	31 654
BV7	Boulès	-	-	-	-	28	93	129	67	35	-	-	-	352
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	-	0	20	133	331	742	1 246	752	265	17	7	3	3 517
	Boule (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV8	Têt_78	-	-	-	27	72	179	337	210	69	-	-	-	894
	Basse	0	0	0	2	6	146	244	138	65	0	0	0	601
Total amont Vinça		16	38	284	691	1 522	2 993	4 263	2 542	1 413	249	117	61	14 189
dont Têt		12	31	107	379	914	1 756	2 415	1 407	753	74	43	27	7 919
dont affluent		4	7	177	312	608	1 237	1 848	1 136	660	175	74	34	6 270
Total aval Vinça		0	4	174	594	3 035	9 006	13 292	7 265	3 416	146	62	27	37 019
dont Têt		-	4	174	591	3 001	8 767	12 919	7 060	3 316	146	62	27	36 066
dont affluent		0	0	0	2	34	239	373	205	100	0	0	0	953
Total		16	42	457	1 285	4 557	11 999	17 555	9 807	4 829	395	179	88	51 207

Besoins théoriques quinquennaux hauts des plantes en eau d'irrigation (en m3/s)														
Localisation		janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuel
BV1	Bouillouses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
BV2	Têt_12	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
	Mantet	0,00	-	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04	0,03	0,01	0,01	0,00	0,24
	Cabrils	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	Evol	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	0,00
	Têt_23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
BV4	Caillan	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	-	-	-	0,02
	Cady	-	-	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,16
	Rotja	-	-	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,11	0,07	0,03	0,01	0,01	0,61
	Têt_34	0,00	0,01	0,04	0,14	0,32	0,63	0,84	0,49	0,27	0,03	0,02	0,01	2,80
BV5	Castellane	-	-	0,00	0,01	0,02	0,04	0,06	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,20
	Lentilla	0,00	0,00	0,01	0,05	0,12	0,27	0,36	0,20	0,11	0,01	0,00	0,00	1,14
	Têt_45	-	-	-	0,01	0,02	0,04	0,05	0,03	0,01	-	-	-	0,16
BV6	Têt_56	-	0,00	0,06	0,17	0,97	3,03	4,23	2,28	1,15	0,05	0,02	0,01	11,96
BV7	Boulès	-	-	-	-	0,01	0,04	0,05	0,02	0,01	-	-	-	0,13
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
	Têt_67	-	0,00	0,01	0,05	0,12	0,29	0,47	0,28	0,10	0,01	0,00	0,00	1,33
	Boule (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
BV8	Têt_78	-	-	-	0,01	0,03	0,07	0,13	0,08	0,03	-	-	-	0,34
	Basse	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,09	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00	0,23
Total amont Vinça		0,01	0,02	0,11	0,27	0,57	1,15	1,59	0,95	0,55	0,09	0,05	0,02	0,45
dont Têt		0,00	0,01	0,04	0,15	0,34	0,68	0,90	0,53	0,29	0,03	0,02	0,01	0,25
dont affluent		0,00	0,00	0,07	0,12	0,23	0,48	0,69	0,42	0,25	0,07	0,03	0,01	0,20
Total aval Vinça		0,00	0,00	0,06	0,23	1,13	3,47	4,96	2,71	1,32	0,05	0,02	0,01	1,17
dont Têt		-	0,00	0,06	0,23	1,12	3,38	4,82	2,64	1,28	0,05	0,02	0,01	1,14
dont affluent		0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,14	0,08	0,04	0,00	0,00	0,00	0,03
Total		0,01	0,02	0,17	0,50	1,70	4,63	6,55	3,66	1,86	0,15	0,07	0,03	1,61

Retours en milliers de m3														
Localisation	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuel	
BV1	Bouillouses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BV2	Têt_12	-	-	-	9	30	34	28	46	24	23	-	-	194
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mantet	-	-	-	17	139	141	127	227	94	101	-	-	846
	Cabriils	-	-	-	1	6	6	5	9	4	4	-	-	36
	Evol	-	-	-	2	7	8	7	11	6	6	-	-	48
	Têt_23	-	-	-	170	293	291	272	381	248	258	-	-	1 914
BV4	Caillan	-	-	-	15	43	43	28	55	27	30	-	-	241
	Cady	-	-	-	55	233	251	220	367	172	167	-	-	1 465
	Rotja	17	13	-	69	549	508	578	903	352	258	-	9	3 256
	Têt_34	186	176	505	653	877	867	705	1 207	998	1 103	607	264	8 148
BV5	Castellane	-	-	-	122	372	418	335	604	292	226	-	-	2 369
	Lentilla	126	84	215	248	316	240	211	308	299	352	228	145	2 772
	Têt_45	1 294	958	1 994	2 223	2 044	1 770	1 715	2 470	2 622	3 004	2 060	1 333	23 487
BV6	Têt_56	1 663	1 511	1 616	2 143	2 458	1 789	1 374	2 305	2 719	2 769	2 156	2 134	24 637
BV7	Boulès	2 218	2 062	2 124	2 791	3 050	1 965	1 349	2 525	3 274	3 457	2 598	2 736	30 148
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	3 887	3 135	4 397	4 721	5 697	5 364	5 028	6 415	6 957	6 724	5 443	4 744	62 512
	Boule (La)	252	284	282	255	314	357	308	313	371	383	313	315	3 746
BV8	Têt_78	684	523	785	823	778	696	532	684	839	901	866	828	8 939
	Basse	959	848	1 524	1 460	1 418	486	397	813	1 539	1 757	1 443	1 288	13 929
Total amont Vinça		1 623	1 232	2 715	3 584	4 908	4 577	4 233	6 589	5 139	5 531	2 894	1 751	44 776
dont Têt		1 480	1 135	2 499	3 055	3 244	2 962	2 722	4 104	3 892	4 388	2 666	1 596	33 743
dont affluent		143	97	215	529	1 664	1 615	1 512	2 485	1 247	1 143	228	154	11 033
Total aval Vinça		9 663	8 363	10 728	12 193	13 715	10 657	8 987	13 054	15 698	15 991	12 819	12 045	143 912
dont Têt		6 234	5 169	6 798	7 688	8 933	7 850	6 934	9 404	10 515	10 394	8 465	7 707	96 089
dont affluent		3 429	3 194	3 930	4 505	4 782	2 807	2 053	3 650	5 184	5 597	4 354	4 338	47 823
Total		11 286	9 595	13 443	15 777	18 623	15 234	13 221	19 643	20 838	21 522	15 713	13 796	188 688
Hors BV Têt		1 210	1 311	1 449	1 273	1 480	1 482	1 279	1 298	1 744	1 851	1 515	1 481	17 373

Retours (en m3/s)													
Localisation	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne
BV1	Bouillouses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BV2	Têt_12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
BV3	Carança	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mantet	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,05	0,05	0,08	0,04	0,04	0,00	0,00
	Cabrlis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Evol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_23	0,00	0,00	0,00	0,07	0,11	0,11	0,10	0,14	0,10	0,10	0,00	0,00
BV4	Caillan	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
	Cady	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09	0,10	0,08	0,14	0,07	0,06	0,00	0,00
	Rotja	0,01	0,01	0,00	0,03	0,21	0,20	0,22	0,34	0,14	0,10	0,00	0,00
	Têt_34	0,07	0,07	0,19	0,25	0,33	0,33	0,26	0,45	0,39	0,41	0,23	0,10
BV5	Castellane	0,00	0,00	0,00	0,05	0,14	0,16	0,13	0,23	0,11	0,08	0,00	0,00
	Lentilla	0,05	0,03	0,08	0,10	0,12	0,09	0,08	0,12	0,12	0,13	0,09	0,05
	Têt_45	0,48	0,40	0,74	0,86	0,76	0,68	0,64	0,92	1,01	1,12	0,79	0,50
BV6	Têt_56	0,62	0,62	0,60	0,83	0,92	0,69	0,51	0,86	1,05	1,03	0,83	0,80
BV7	Boulès	0,83	0,85	0,79	1,08	1,14	0,76	0,50	0,94	1,26	1,29	1,00	1,02
	Riberette	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_67	1,45	1,30	1,64	1,82	2,13	2,07	1,88	2,40	2,68	2,51	2,10	1,77
	Boule (La)	0,09	0,12	0,11	0,10	0,12	0,14	0,11	0,12	0,14	0,14	0,12	0,12
BV8	Têt_78	0,26	0,22	0,29	0,32	0,29	0,27	0,20	0,26	0,32	0,34	0,33	0,31
	Basse	0,36	0,35	0,57	0,56	0,53	0,19	0,15	0,30	0,59	0,66	0,56	0,48
Total amont Vinça		0,61	0,51	1,01	1,38	1,83	1,77	1,58	2,46	1,98	2,07	1,12	0,65
dont Têt		0,55	0,47	0,93	1,18	1,21	1,14	1,02	1,53	1,50	1,64	1,03	0,60
dont affluent		0,05	0,04	0,08	0,20	0,62	0,62	0,56	0,93	0,48	0,43	0,09	0,06
Total aval Vinça		3,61	3,46	4,01	4,70	5,12	4,11	3,36	4,87	6,06	5,97	4,95	4,50
dont Têt		2,33	2,14	2,54	2,97	3,34	3,03	2,59	3,51	4,06	3,88	3,27	2,88
dont affluent		1,28	1,32	1,47	1,74	1,79	1,08	0,77	1,36	2,00	2,09	1,68	1,62
Total		4,21	3,97	5,02	6,09	6,95	5,88	4,94	7,33	8,04	8,04	6,06	5,15
Hors BV Têt		0,45	0,54	0,54	0,49	0,55	0,57	0,48	0,48	0,67	0,69	0,58	0,55

Prélèvements nets (en milliers de m3)														
Localisation		janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuel
BV1	Bouillouses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	-	-	-	9	23	34	55	46	23	12	-	-	203
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	-	-	-	120	271	389	519	482	266	170	-	-	2 217
	Cabrlis	-	-	-	3	5	8	12	10	5	3	-	-	47
	Evol	-	-	-	1	3	3	0	4	3	3	-	-	16
	Têt_23	-	-	-	7	118	111	88	194	75	89	-	-	681
BV4	Caillan	-	-	-	4	13	28	59	40	21	7	-	-	172
	Cady	-	-	-	54	92	168	291	194	114	47	-	-	960
	Rotja	-	-	17	181	352	624	972	713	416	195	19	11	3 500
	Têt_34	769	660	1 620	2 202	2 855	4 034	5 011	4 018	3 034	2 253	1 453	837	28 747
BV5	Castellane	-	-	-	76	120	258	428	280	160	58	-	-	1 382
	Lentilla	270	147	228	418	677	952	1 161	956	761	564	423	302	6 860
	Têt_45	- 1 017	- 751	- 1 665	- 1 850	- 1 638	- 1 304	- 1 201	- 1 966	- 2 187	- 2 694	- 1 805	- 1 094	- 19 173
BV6	Têt_56	4 755	4 453	5 749	7 030	10 387	13 370	14 636	13 308	11 557	8 267	6 449	6 099	106 059
BV7	Boulès	- 2 172	- 2 032	- 2 073	- 2 733	- 2 948	- 1 802	- 1 147	- 2 368	- 3 156	- 3 378	- 2 536	- 2 680	- 29 025
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	- 356	- 108	- 407	- 786	- 534	982	1 897	365	- 618	- 1 003	- 813	- 535	- 1 917
	Boule (La)	- 252	- 284	- 282	- 255	- 314	- 357	- 308	- 313	- 371	- 383	- 313	- 315	- 3 746
BV8	Têt_78	76	58	87	128	184	319	514	359	186	100	96	92	2 200
	Basse	- 840	- 770	- 1 391	- 1 309	- 1 203	- 233	- 108	- 529	- 1 297	- 1 555	- 1 284	- 1 143	- 11 664
Total amont Vinça		22	57	200	1 209	2 649	5 079	7 220	4 577	2 534	522	91	56	24 217
dont Têt		- 248	- 91	- 45	354	1 122	2 654	3 778	1 904	794	- 518	- 351	- 257	9 096
dont affluent		270	147	245	855	1 528	2 425	3 442	2 673	1 740	1 040	443	313	15 121
Total aval Vinça		1 210	1 317	1 683	2 075	5 572	12 279	15 485	10 822	6 300	2 048	1 598	1 517	61 907
dont Têt		4 475	4 403	5 429	6 372	10 037	14 671	17 048	14 031	11 125	7 364	5 732	5 655	106 342
dont affluent		- 3 265	- 3 086	- 3 746	- 4 297	- 4 465	- 2 392	- 1 562	- 3 210	- 4 824	- 5 316	- 4 134	- 4 138	- 44 435
Total		1 233	1 373	1 884	3 284	8 221	17 359	22 705	15 399	8 835	2 569	1 690	1 573	86 124
Hors BV Têt		- 1 210	- 1 311	- 1 449	- 1 273	- 1 480	- 1 482	- 1 279	- 1 298	- 1 744	- 1 851	- 1 515	- 1 481	- 17 373

Prélèvements nets (en m3/s)														
Localisation		janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne
BV1	Bouillouses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BV2	Têt_12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
BV3	Carança	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mantet	0,00	0,00	0,00	0,05	0,10	0,15	0,19	0,18	0,10	0,06	0,00	0,00	0,07
	Cabrils	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Evol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_23	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,04	-0,03	-0,07	-0,03	-0,03	0,00	0,00	-0,02
BV4	Caillan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
	Cady	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,06	0,11	0,07	0,04	0,02	0,00	0,00	0,03
	Rotja	0,00	0,00	0,01	0,07	0,13	0,24	0,36	0,27	0,16	0,07	0,01	0,00	0,11
	Têt_34	0,29	0,27	0,61	0,85	1,07	1,56	1,87	1,50	1,17	0,84	0,56	0,31	0,91
BV5	Castellane	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,10	0,16	0,10	0,06	0,02	0,00	0,00	0,04
	Lentilla	0,10	0,06	0,09	0,16	0,25	0,37	0,43	0,36	0,29	0,21	0,16	0,11	0,22
	Têt_45	-0,38	-0,31	-0,62	-0,71	-0,61	-0,50	-0,45	-0,73	-0,84	-1,01	-0,70	-0,41	-0,61
BV6	Têt_56	1,78	1,84	2,15	2,71	3,88	5,16	5,46	4,97	4,46	3,09	2,49	2,28	3,35
BV7	Boulès	-0,81	-0,84	-0,77	-1,05	-1,10	-0,70	-0,43	-0,88	-1,22	-1,26	-0,98	-1,00	-0,92
	Riberette	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Têt_67	-0,13	-0,04	-0,15	-0,30	-0,20	0,38	0,71	0,14	-0,24	-0,37	-0,31	-0,20	-0,06
	Boule (La)	-0,09	-0,12	-0,11	-0,10	-0,12	-0,14	-0,11	-0,12	-0,14	-0,14	-0,12	-0,12	-0,12
BV8	Têt_78	0,03	0,02	0,03	0,05	0,07	0,12	0,19	0,13	0,07	0,04	0,04	0,03	0,07
	Basse	-0,31	-0,32	-0,52	-0,51	-0,45	-0,09	-0,04	-0,20	-0,50	-0,58	-0,50	-0,43	-0,37
Total amont Vinça		0,01	0,02	0,07	0,47	0,99	1,96	2,70	1,71	0,98	0,19	0,04	0,02	0,76
dont Têt		-0,09	-0,04	-0,02	0,14	0,42	1,02	1,41	0,71	0,31	-0,19	-0,14	-0,10	0,29
dont affluent		0,10	0,06	0,09	0,33	0,57	0,94	1,29	1,00	0,67	0,39	0,17	0,12	0,48
Total aval Vinça		0,45	0,54	0,63	0,80	2,08	4,74	5,78	4,04	2,43	0,76	0,62	0,57	1,95
dont Têt		1,67	1,82	2,03	2,46	3,75	5,66	6,36	5,24	4,29	2,75	2,21	2,11	3,36
dont affluent		-1,22	-1,28	-1,40	-1,66	-1,67	-0,92	-0,58	-1,20	-1,86	-1,98	-1,59	-1,55	-1,41
Total		0,46	0,57	0,70	1,27	3,07	6,70	8,48	5,75	3,41	0,96	0,65	0,59	2,72
Hors BV Têt		-0,45	-0,54	-0,54	-0,49	-0,55	-0,57	-0,48	-0,48	-0,67	-0,69	-0,58	-0,55	-0,55

Figure 39 : Bilan des prélèvements agricoles sur le bassin versant de la Têt

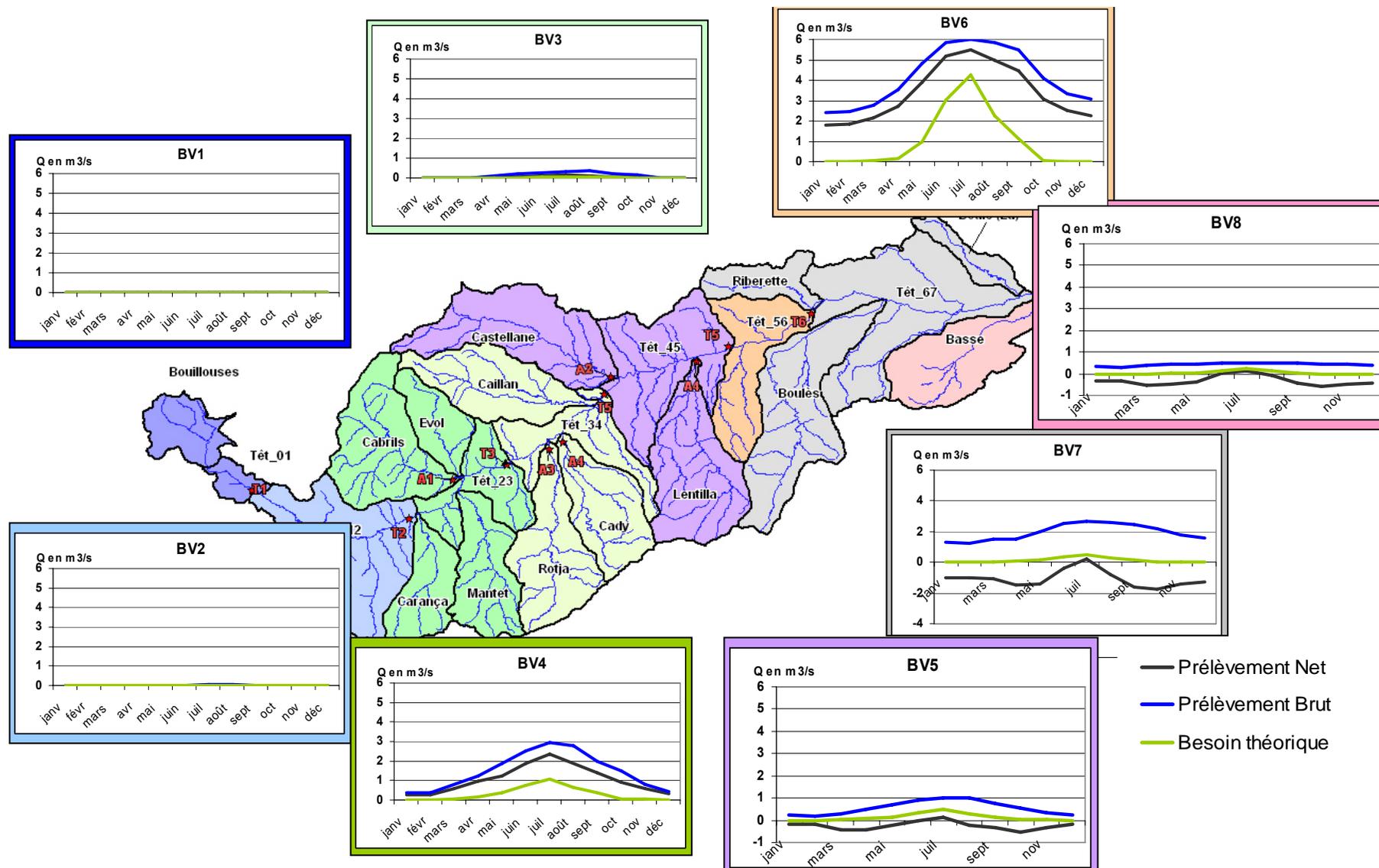
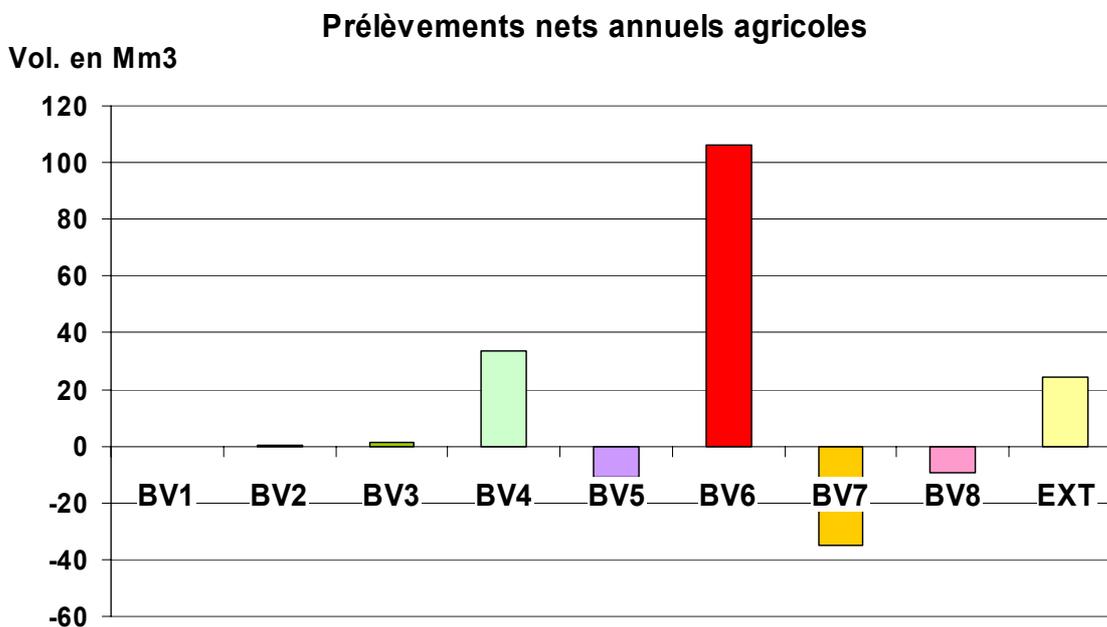


Figure 40: Prélèvements nets annuels en rivière pour les usages agricoles par sous bassin en milliers de m³



Les prélèvements nets agricoles sont très inégalement répartis et sont concentrés dans deux bassins versants intermédiaires : les BV4 et BV6. La particularité de l'irrigation via des canaux entraîne des transferts d'eau entre les différents sous bassin. Ainsi, les prélèvements nets de nombreux sous bassins sont négatifs ; il y a donc un apport d'eau. Par exemple, une partie des prélèvements réalisés dans le BV4 retourne dans la Têt au niveau de BV5. De même, une partie des prélèvements effectués dans le BV6 retourne dans les BV7, BV8 et à l'extérieur du bassin.

5.9 EVOLUTION DES PRELEVEMENTS AGRICOLES

5.9.1 Changement climatique

[Voir plus haut](#)

5.9.2 Evolution socio-économique

Les scénarios présentés ci-dessous sont basés sur « *Quelle agriculture pour les Pyrénées Orientales à l'horizon 2030 ?* » élaboré par L.Maton, BRGM, dans le cadre du projet de recherche VULCAIN. Nous reprenons ainsi les lignes directrices ayant des influences sur l'exploitation des ressources en eau parmi les quatre scénarios d'évolutions pour les Pyrénées Orientales.

SCENARIO 1 : LA MODERNISATION ULTRA-COMPETITIVE

Contexte national et européen : Dans un contexte de libéralisation de l'économie, la France a confirmé sa position de leader agroindustriel en Europe. La principale préoccupation des consommateurs est de préserver le pouvoir d'achat : achat dans des chaînes de maxi discount. Les conséquences sur la production est une standardisation, de la production. Atténuation des concurrences avec les pays du Sud (Espagne, Maroc) confrontés au déficit de la ressource en eau.

Ce scénario reprend les tendances actuelles et accentue certains aspects.

Les productions fruitières et maraichères se concentreront. L'augmentation de la productivité à l'hectare sera le principal objectif. Les superficies globales diminueront cependant de 15% environ .

Concernant la le vin, la baisse de la consommation se confirmera. Le vin est alors un produit de luxe et non plus une consommation courante. Les vignes arrachées sont en partie transformées en terrain constructible et le reste est laissé en friches, notamment en zone de coteaux. Au total, près de la moitié des superficies dans le département disparaîtront.

L'élevage ovin et bovin régresse fortement dans les hautes vallées il ne subsiste que sur un marché de niches avec la production de fromages AOC ainsi qu'en développant une activité annexe de type agrotourisme. Les anciennes superficies fourragères sont laissées à l'abandon et gagnées par la forêt.

L'arrosage par goutte à goutte enterré se généralise dans les productions de verger. Cette technique permet une économie de 20% en eau.

L'irrigation de la vigne se généralise et s'effectue essentiellement à partir de forages individuels, du fait de la dispersion des exploitations.

L'usage des canaux déclinera mais ils ne seront pas abandonnés. Même si l'agriculture décline, les collectivités locales reprendront leur gestion pour fournir de l'eau aux jardins familiaux et assurer le rôle évacuateur d'eau pluviale.

, dans le cadre du projet de recherche VULCAIN

grandes cultures	olivier	abricotier	cerisier	pêcher	pommier	maraichage / jardins	prairie	vignes
-10%	-10%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-40%	400ha

SCENARIO 2 : SUD INTENSE OU NAÏF/POSITIF

Contexte : Les régions sont devenues le lieu d'élaboration des politiques agricoles. Certaines régions comme le Languedoc Roussillon ont misé sur le développement d'une agriculture à très forte valeur ajoutée, basée sur des productions haut de gamme et diversifiées.

Viticulture : après une longue période de crise, qui a entraîné une baisse du nombre d'exploitations les surfaces en vigne recommencent à croître. Le foncier est cependant limitant, le vignoble a donc reconquis les coteaux pour compenser les pertes en plaine.

Maraîchage : différents types d'exploitations coexistent produisant une gamme de produits variés (des produits ultra-compétitifs au haut de gamme)

Arboriculture : La production s'est diversifiée. On observe un retour aux variétés traditionnelles pour les pêchers et abricotiers. L'olivier connaît un essor considérable grâce à la mise en place d'huileries très performantes.

Élevage : Les exploitations d'élevage de montagne sont devenues des entreprises pluri-actives avec un atelier de transformations et/ou accueil touristique. L'élevage est donc maintenu.

Les hypothèses faites dans ce scénario aboutissent aux évolutions suivantes :

grandes cultures	olivier	abricotier	cerisier	pêcher	pommier	maraîchage / jardins	prairie	vignes
100%	20%	10%	10%	10%	100%	15%	0%	800ha

La traduction des évolutions socio-économiques du secteur agricole vis-à-vis de l'utilisation de la ressource en eau est en attente des résultats finaux du projet VULCAIN.

6. LES USAGES PRELEVEURS AEP / ASSAINISSEMENT

Une centaine de communes, regroupant plus de 213 000 habitants, soit près de 50% de la population du département des Pyrénées Orientales (données AURCA 2007) sont alimentées en eau à partir de ressources du bassin versant de la Têt.

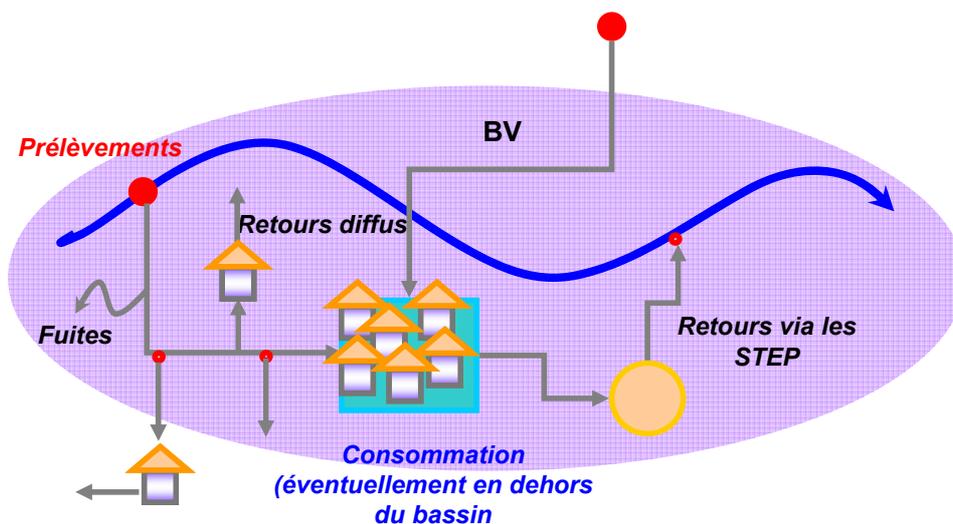
Les volumes totaux prélevés s'élèvent à plus de 23 Mm³, dont 75% sont destinés à 11 des communes de la Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée.

6.1 ELEMENTS DE METHODOLOGIE

6.1.1 Objectif

Cette partie vise à déterminer, pour chacun des sous bassins versants du secteur étudié, le prélèvement net pour l'alimentation en eau potable : bilan entre le prélèvement brut et les retours via l'assainissement ou les fuites dans le réseau.

Le schéma suivant représente le fonctionnement de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement sur le bassin versant.



On remarquera que les prélèvements réalisés sur le milieu (« prélèvement bruts ») peuvent avoir lieu à l'intérieur du bassin versant ou à l'extérieur pour alimenter des communes du bassin versant. Des retours ont lieu par l'intermédiaire des STEP ou par infiltration dans le cas de systèmes d'assainissement non collectifs.

On cherche ici à déterminer pour chacun des sous bassins versants du secteur étudié, le prélèvement net pour l'alimentation en eau potable : bilan entre le prélèvement brut et les retours via l'assainissement.

On a :

$$P_{net} = P_{brut} - \text{Retours dus aux fuites}^* - \text{Retours lié à l'assainissement des eaux usées}^{**}$$

*Les fuites sont estimées à partir des rendements du réseau ; en première approximation on estimera que 50% des fuites retourneront au cours d'eau à proximité

**Les retours liés à l'assainissement sont les volumes traités dans les STEP, ou les retours diffus liés aux rejets des foyers sans raccordement.

6.1.2 Origine des données utilisées

Les données disponibles sur l'alimentation en eau potable des communes sont :

- ▶ Les données de volumes annuels prélevées fournies par l'agence de l'eau RM&C,
- ▶ La liste des captages du bassin, fournie par l'ARS,
- ▶ Les données mensuelles de prélèvements et de volumes facturés récoltées lors du projet VULCAIN,
- ▶ Les données mensuelles récoltées auprès des gestionnaires dans le cadre de la présente étude (années récentes et ajout de certains forages).

Les captages de certaines communes ne sont pas répertoriés dans les fichiers redevance de l'agence, mais apparaissent dans la BDD de l'ARS. Lorsque aucune donnée de volumes prélevés n'ont pu être récoltées pour ces captages (compteurs pas encore en place par exemple), leurs prélèvements sont estimés en considérant que :

$$\text{Consommation} = \text{Nb habitant} * \text{ratio de consommation moyen du BV}$$

et

$$\text{Prélèvement} = \text{Consommation} / \text{Rendement moyen sur le BV}$$

6.1.3 Découpage de la zone d'étude par unité de distribution

Afin d'analyser les prélèvements sur le bassin versant, la zone d'étude a été découpée en **unités de distribution** (UDI). Une UDI est un groupe de communes interconnectées et indépendantes des UDI voisines du point de vue des prélèvements et de la distribution d'eau. Par exemple, une commune non interconnectée à d'autres peut constituer une UDI, ou encore un syndicat intercommunal de production et de distribution d'AEP.

Ainsi, on peut attribuer à chaque UDI une population (somme des populations des communes qui la composent), un prélèvement (somme des prélèvements qui alimentent l'UDI) et une consommation en eau (somme des consommations des communes qui la composent).

Les communes retenues pour cette analyse sont celles faisant partie d'une UDI dont au moins un prélèvement est localisé sur le territoire du bassin versant. Par exemple, si une commune extérieure au bassin versant est alimentée par un prélèvement dans le bassin elle sera retenue. Les communes alimentées uniquement par une ressource extérieure au bassin constituent un cas à part qui sera pris en compte dans le bilan aussi.

Le Tableau 25 ci-dessous, présente les UDI composées de plusieurs communes. Toutes les autres communes (non présentes sur le tableau) ont une gestion de l'eau indépendante des autres communes et forment des UDI à elles seules.

Tableau 25: Liste des UDI regroupant plusieurs communes

UDI PMCA 1	Baho	UDI Conflent	Campome	
	Canohes		Clara	
	Le Soler		Codalet	
	Perpignan		Eus	
	Pezilla-La-Riviere		Los Masos	
	Saint-Esteve		Marquixanes	
	Saint-Feliu-D'Avall		Molitg-Les-Bains	
	Toulouges		Prades	
UDI PMCA 2	Baixas	Taurinya	UDI Haute Cerdagne	Bolquere
	Calce	Font-Romeu-Odeillo-Via		
UDI Aspres	Boule-D'Amont	Egat		UDI Vinça Canigou
	Caixas	Baillestavy	Bailletstavy	
	Camelas	Espira-De-Conflent	Espira-De-Conflent	
	Casefabre	Estoher	Estoher	
	Castelnou	Finestret	Finestret	
	Glorianes	Joch	Joch	
	Llupia	Rigarda	Rigarda	
	Prunet-Et-Belpuig	Tarerach	Tarerach	
	Sainte-Colombe	Trevillach	Trevillach	
	Terrats	Valmanya	Valmanya	
	Thuir	Vinça	Vinça	
Trouillas	UDI Cady	Casteil		
UDI Ille/Têt Montalb		Corneilla-De-Conflent		
Montalba-Le-Chateau		Vernet-Les-Bains		
UDI Bouleternère	Bouleternère	UDI Cambre d'Aze	La Cabanasse	
	Corbere		Mont-Louis	
	Corbere-Les-Cabanes		Saint-Pierre-Dels-Forcats	
	Saint-Michel-De-Llotes			

Remarque : Les limites du bassin versant ont été établies en fonction de la topographie en surface. Bien que les aquifères superficiels n'aient pas les mêmes limites nous ne nous intéresserons qu'aux prélèvements localisés dans la limite du bassin versant et aux communes approvisionnées au moins en partie par ces prélèvements.

6.1.4 Communes retenues pour l'analyse

La plupart des communes qui intersectent significativement le bassin versant dépendent exclusivement de ressources du bassin versant, cependant quelques exceptions sont observables :

- ▶ Prélèvement intra bassin pour consommation extra-bassin :

La carte ci-dessous met en évidence que des communes dont la majeure partie est à l'extérieur du bassin versant ont été retenues. Cette situation concerne les communes en partie alimentées par des prélèvements internes au bassin versant. Le cas le plus important concerne les communes de la PMCA (Perpignan Méditerranée Communauté d'agglomération) qui représentent 75% des prélèvements bruts en AEP sur le bassin versant. Dans ce secteur, une grande partie de l'approvisionnement en eau est assurée par les champs captant de la commune de Saint Féliu d'Amont.

- ▶ Prélèvements extra-bassin pour consommation intra-bassin

L'unité de distribution des Aspres, près de Thuir est en partie alimentée par des forages extérieurs au bassin. Cette UDI comprend les communes de Thuir, Camelas, Castelnou, Llupia, Sainte-Colombe et Caixas. Ces communes sont alimentées par des prélèvements effectués sur les communes de Thuir, Trouillas et Terrats c'est-à-dire à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du bassin.

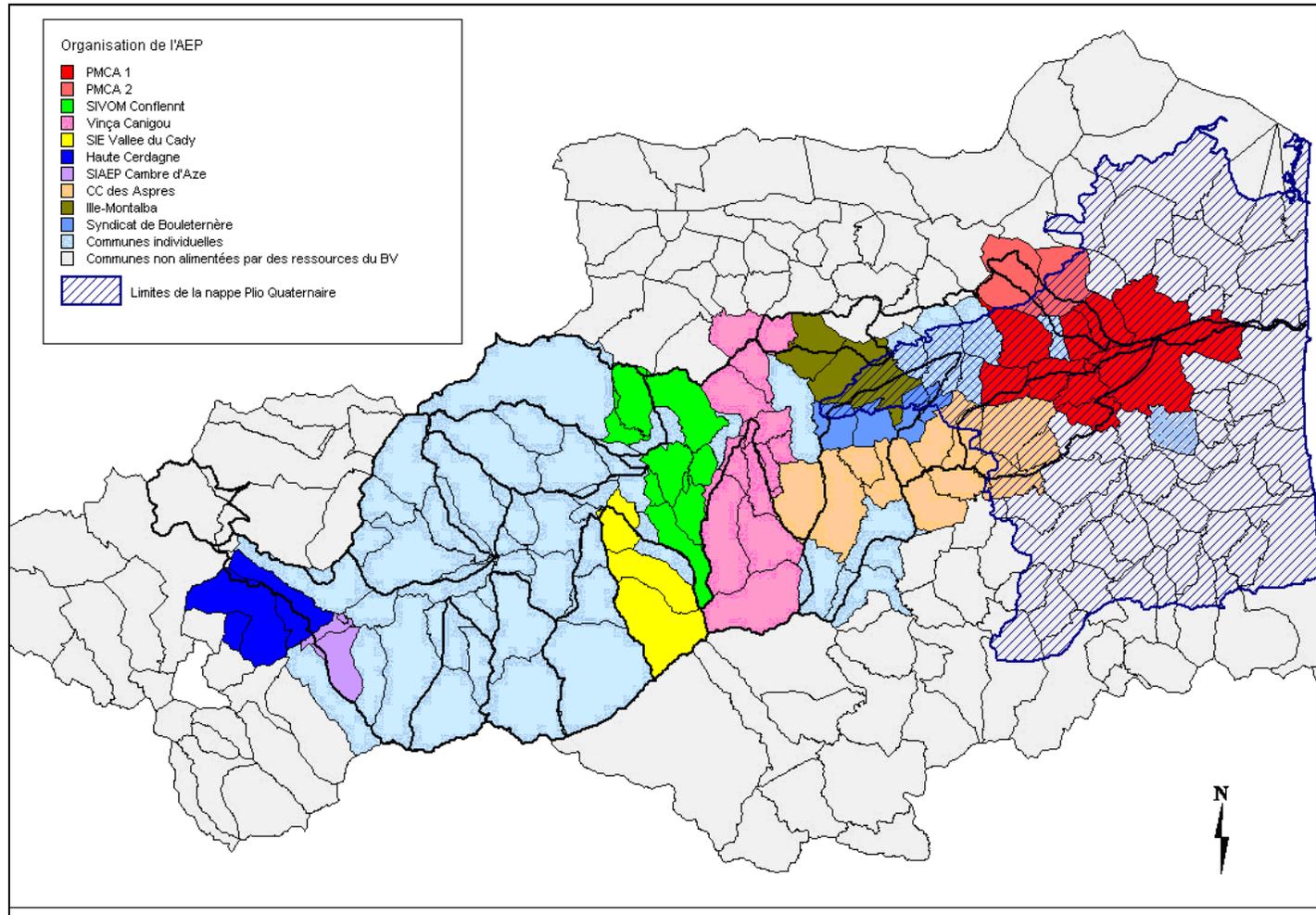
L'AEP de la Communes de Belestia est gérée par le syndicat de Belasta-Cassagnes. Pour cette commune l'eau provient entièrement du barrage sur l'Agly dans la commune de Cassagnes.

► Communes non étudiées :

Les communes d'Angoustrine, Canet en Roussillon, Les Angles, Marsal, Matemale, Montner et Ponteilla n'ont pas été retenues dans cette analyse. En effet, elles n'ont qu'une faible partie de leur territoire sur le bassin et effectuent leurs prélèvements sur d'autres bassins versants. Ces communes ne sont pas non plus interconnectées avec des communes prélevant dans le bassin de la Têt.

La carte ci-dessous permet de visualiser les communes alimentées par l'eau du bassin de la Têt et situe les différentes UDI regroupant chaque commune (les communes indépendantes ont toutes été représentées en bleu clair).

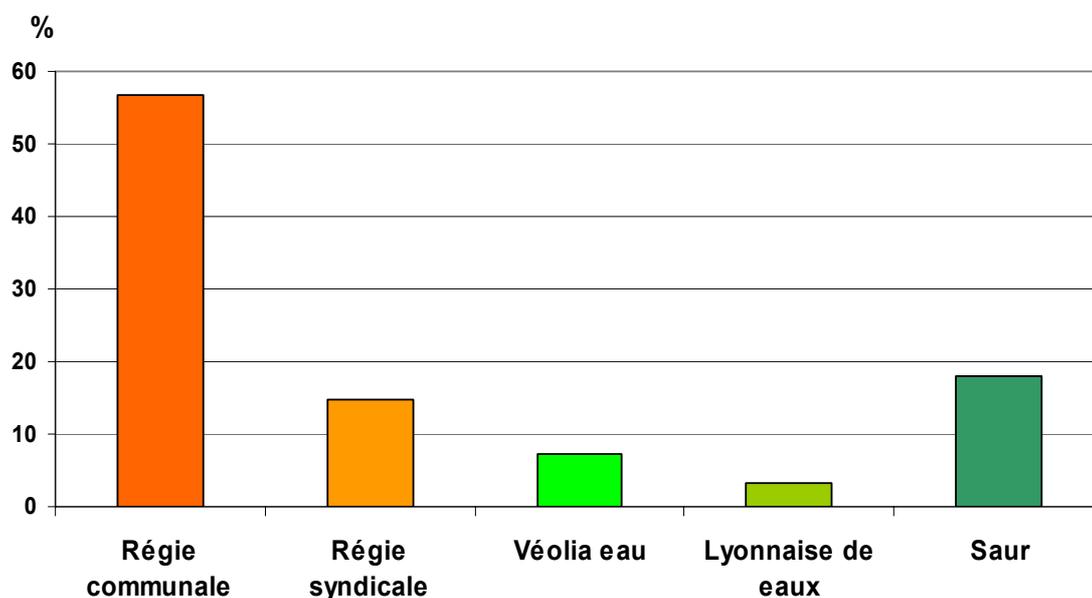
Carte 3 : Unités de distribution en eau potable sur le bassin de la Têt.



6.2 ORGANISATION DES GESTIONNAIRES DE L'AEP SUR LE BASSIN VERSANT DU LA TET ET RESSOURCES SOLLICITEES

La compétence Eau Potable est détenue soit par une communauté de commune, soit par un syndicat ou encore par la commune elle-même. Sur le bassin versant de la Têt, plus de la moitié des communes sont en régie directe (57%). Environ 28% des communes délèguent la gestion (SAUR, Lyonnaise des eaux et VEOLIA eau). Enfin, environ 15% des communes sont approvisionnées par des régies syndicales.

Figure 41 : Type de gestion en place pour l'AEP pour les communes du bassin de la Têt (en % de communes)



6.2.1 Gestion de l'AEP dans la partie amont

SIE DE HAUTE CERDAGNE

Le syndicat de Haute Cerdagne délègue la gestion de l'AEP à la Lyonnaise des eaux qui est en affermage sur les communes de Bolquère, Font-Romeu-Odeillo-Via et Egat. Ces trois communes sont alimentées par l'eau du lac des Bouillouses et forment une *unité de distribution*. Ainsi, bien qu'elles soient situées en dehors du bassin versant les communes de Font-Romeu-Odeillo-Veil et Egat font partie de notre analyse.

On notera que la Commune d'Egat possède aussi une source sur son territoire communale et dont l'eau est mélangée avec celle du lac des Bouillouses avant être distribuée. Cette source n'impacte pas directement notre bassin versant.

SIVOM DU CONFLENT

L'ensemble des communes de Campome, Clara, Codalet, Eus, Los Masos, Marquixanes, Molitg-les-Bains, Prades et Taurinya sont gérées par la régie syndicale du Conflent. Environ 90% des prélèvements pour ces communes sont effectués dans le dévotion calcaire.

SIE DE LA VALLEE DU CADY

Ce syndicat regroupe les communes de Casteil, Corneilla de Conflent et Vernet les Bains. La gestion de l'AEP est déléguée à la SAUR sur ces communes. L'ensemble de la ressource pour l'AEP provient actuellement d'un prélèvement superficiel effectué dans le Cady. La prise, au lieu dit du roc des ermites, a été rénové récemment. Cependant, face à diverses contraintes (prévision des nouvelles réglementation sur les écoulements superficiels, compétition avec l'irrigation, turbidité), le SIE de la vallée du Cady a entamé plusieurs études afin d'identifier le potentiel d'autres ressources superficielles ou souterraines.

SIE DE LA LENTILLA

Les communes de Finestret, Joch, Rigarda et Vinça sont en affermage avec la SAUR. Ces communes s'alimentent principalement grâce à deux puits dans le quaternaire où sont prélevés près de 280 000 m³ soit 90% des prélèvements totaux de l'UDI.

LES AUTRES COMMUNES : GESTION COMMUNALE

Les autres communes en amont du barrage de Vinça sont toutes en gestion communale en régie, excepté pour Espira-de-Conflent et Estoher qui sont en gestion communale en affermage avec la SAUR.

6.2.2 Gestionnaire en aval dans la partie aval

SYNDICAT BELESTA-CASSAGNES

Ce syndicat regroupe les communes de Belesta et Cassagnes. Seule la commune de Belesta, sur notre territoire est comptabilisée. Elle est néanmoins associée à la commune de Cassagnes qui lui fourni l'eau prélevée dans une retenue localisée sur le bassin versant de l'Agly.

SIE DE BOULETERNERE

Les communes de Bouleternère, Corbère, Corbère-les-Cabanès et Saint-Michel-de-Llotes sont en régie syndicale. Elles sont toutes trois alimentées par un forage dans le quaternaire. En moyenne 275 000 m³ sont prélevés chaque année dans ce puits implanté sur la commune de Bouleternère.

SIVOM DES ASPRES

Bien que ce syndicat regroupe plus de communes, notre unité de distribution regroupe les communes suivantes : Taurinya, Caixas, Camelas, Castelnou, Llupia, Sainte-Colombe, Terrats, Thuir et Trouillas.

Les autres communes n'ont pas été incluses puisque ni les forages ni l'eau qu'elles consomment ont un impact sur notre bassin versant.

La gestion de l'AEP est prise en charge par la SAUR qui est en affermage sur ces communes.

L'ensemble des prélèvements sont effectués dans la ressource pliocène. Ces forages profonds prélèvent au total 1,7 millions de m³ par an. 70% des prélèvements sont effectués via deux forages localisés sur la commune de Thuir, sur le bassin versant. Les autres forages sont situés sur les communes de Terrats et Trouillas.

LES COMMUNES DE LA PMCA SUR LE BASSIN VERSANT DE TET ET LA COMMUNE DE SAINT-FELIU D'AMONT¹⁰

Parmi les 24 communes de la PMCA, nous avons retenues les 12 communes impactant notre bassin versant : Baixas, Calce, Baho, Canohès, Toulouges, Perpignan, Le Soler, Pezilla-la-Rivière, Saint-Estève, Saint-Féliu-d'avall, Villeneuve de la Raho ainsi que Villeneuve la Rivière. Ces communes réunissent plus de 159 000 hab, soit 75% de la population du bassin versant.

La gestion de l'eau sur le périmètre de PMCA est partagée entre une gestion en régie et des délégations de service public :

- ▶ La Régie de PMCA gère les services de l'eau sur 5 communes suivantes : Baho, Pezilla-la-Rivière, Saint-Féliu d'Avall, Toulouges et Villeneuve-de-la-Raho.
- ▶ VEOLIA Eau gère les communes de Baixas, Canohès, Perpignan, Saint-Estève, le Soler.
- ▶ Le service de l'eau de Calce et de Villeneuve la rivière est géré directement par la commune, la Régie de PMCA ne s'occupant que de la facturation des abonnés communaux.

Malgré des gestionnaires différents des échanges d'eau se font entre les différentes communes ce qui permet de définir plusieurs unités de distributions.

Pour cette étude, on distinguera 2 UDI parmi les communes de PMCA. :

- ▶ « Unité de Distribution Perpignan » (PMCA 1)

Cette unité regroupe les communes de Baho, Canohès, Toulouges, Perpignan, Le Soler, Pézilla, Saint Estève Saint Féliu d'amont et Saint Féliu d'avall.

Bien que certaines communes possèdent quelques forages indépendants elles ont toutes des secteurs interconnectés. Ces interconnexions permettent des transferts d'eau réguliers mais ont aussi été mises en place pour palier les éventuels problèmes d'approvisionnement.

Ces communes utilisent les nappes aquifères du Quaternaire (alluvions de la Têt et nappe de la salanque), ainsi que les aquifères du Pliocène. Les principaux forages sont les suivants :

- forages du Camp de la Basse (Millas) prélèvent 2,2 Mm³ dans le Pliocène, 1 Mm³ dans le quaternaire,
- Mas del Comte (Quaternaire) sur la commune de St Feliu d'Amont (3,1 Mm³),
- Mas Gravas (Pliocène) sur la commune de St Feliu d'Amont (2,6 Mm³),
- forages de Camp Redoun (St Féliu d'Aval) : un dans le Pliocène (0,65 Mm³), un dans le quaternaire (0,47 Mm³),
- forage des Coronas, Le Soler (Pliocène) pour lequel le prélèvement atteint 0,84 Mm³ en 2006,
- Mas Bruno (Perpignan) : 0,64 Mm³ dans le quaternaire.

- ▶ « Unité de Distribution Baixas et Calce » (PMCA 2)

Cette UDI regroupe ces deux communes situées en partie sur le bassin versant de la Têt.

¹⁰ Schéma directeur communautaire d'alimentation en eau potable, PMCA, BRLingénierie et Cabinet Merlin, *étude en cours*

Note : La retenue de Villeneuve de la Raho, alimentée par l'eau de la Têt via le canal de Perpignan, est envisagée comme ressource alternative à l'exploitation des nappes plio-quadernaires pour l'alimentation en eau des communes de la frange littorale. La mise en place de ce projet nécessitera d'inclure ce prélèvement dans les prélèvements AEP sur le bassin versant de la Têt.

COMMUNES ALIMENTÉES DE FAÇON INDIVIDUELLE

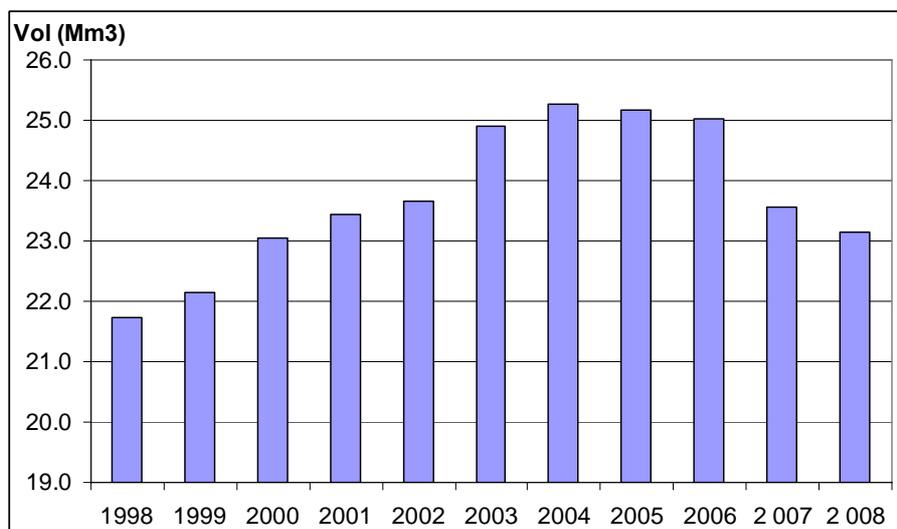
Sur la partie aval du bassin, seules Millas, Corneilla la Rivière et Villeneuve la Rivière sont indépendantes.

6.3 VUE D'ENSEMBLE DE L'AEP : DES USAGES CONCENTRÉS POUR UNE RESSOURCE EXPLOITÉE MAJORITAIREMENT SOUTERRAINE

Les prélèvements à destination de l'eau potable dans le bassin de la Têt s'élèvent en 2008 à environ 23 Millions de m³, ce qui représente un débit fictif continu sur l'année d'environ 0,73 m³/s. Comme le montre la Figure 42 ci-dessous, ces prélèvements ont atteint un pic au cours de l'année 2004, où ces derniers s'élevaient à plus de 25 millions de m³.

On observe aussi que les prélèvements ont connu une croissance continue entre 1999 et 2004 où ils sont passés d'un peu moins de 22 Mm³ à plus de 25 Mm³ (soit environ + 16% de croissance) avant de diminuer ces dernières années entre 2004 et 2007.

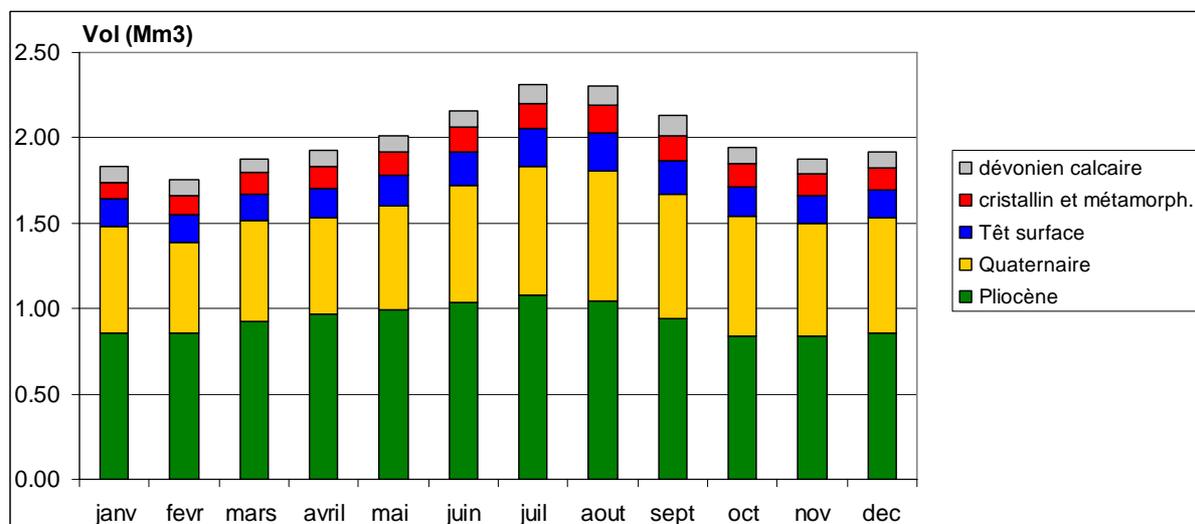
Figure 42 : Evolution des prélèvements bruts en eau potable sur le bassin versant de la Têt-tout type de ressource confondu, Pliocène inclus (données AERMC)



6.3.1 Une ressource majeure : l'aquifère plio-quadernaire de la plaine du Roussillon

Comme le précise la Figure 43, près de 85% de la ressource utilisée pour l'AEP sur le bassin versant provient de l'aquifère plio-quadernaire (51% dans le pliocène, 32% dans les horizons quadernaires, y compris les nappes alluviales). Cette ressource est exploitable depuis l'aval de Vinça jusqu'au littoral. De plus, **cela signifie qu'au moins 50% de la ressource utilisée pour l'AEP (correspondant à l'eau contenu dans les nappes pliocène) n'est pas en lien direct avec l'eau de surface de notre bassin versant.**

Figure 43 : Prélèvements bruts annuels pour l'AEP dans le bassin versant de la Têt en fonction de la ressource utilisée (moyenne-1998-2008, en millions de m³)



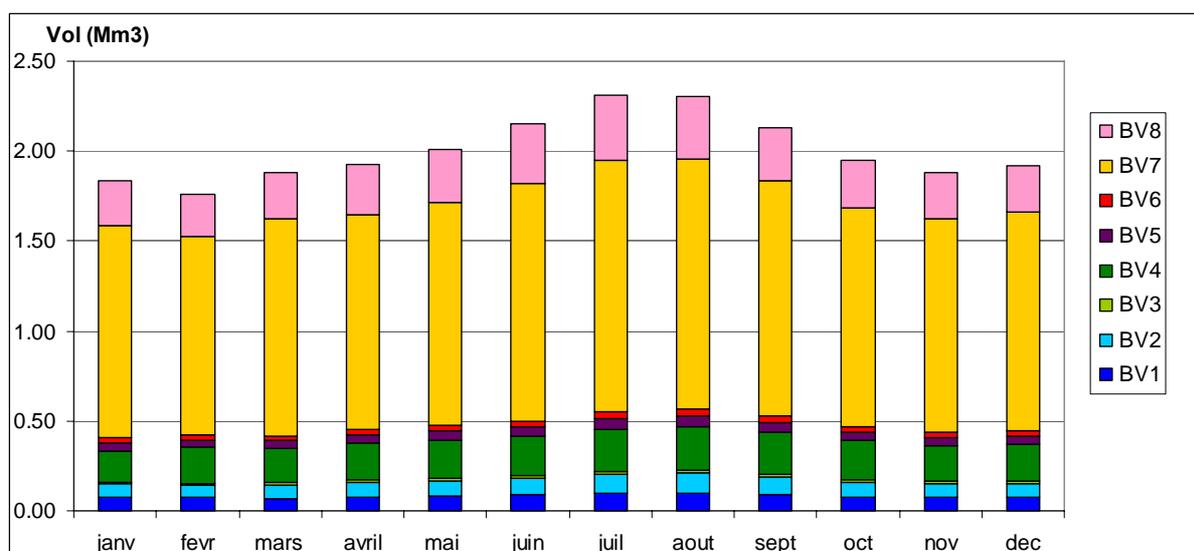
Les prélèvements directs dans l'eau de la Têt s'élèvent en moyenne à 9%. Les autres ressources sont localisées dans les couches géologiques suivantes : le dévonian calcaire avec 5% des prélèvements, les couches cristallines et métamorphiques avec 2,5% des prélèvements et le karst avec moins de 1% des prélèvements.

On notera que des études en cours évaluent la possibilité d'utiliser l'eau du karst des corbières pour sécuriser l'approvisionnement en eau potable de la PMCA.

6.3.2 Des prélèvements inégalement répartis dans le temps et dans l'espace

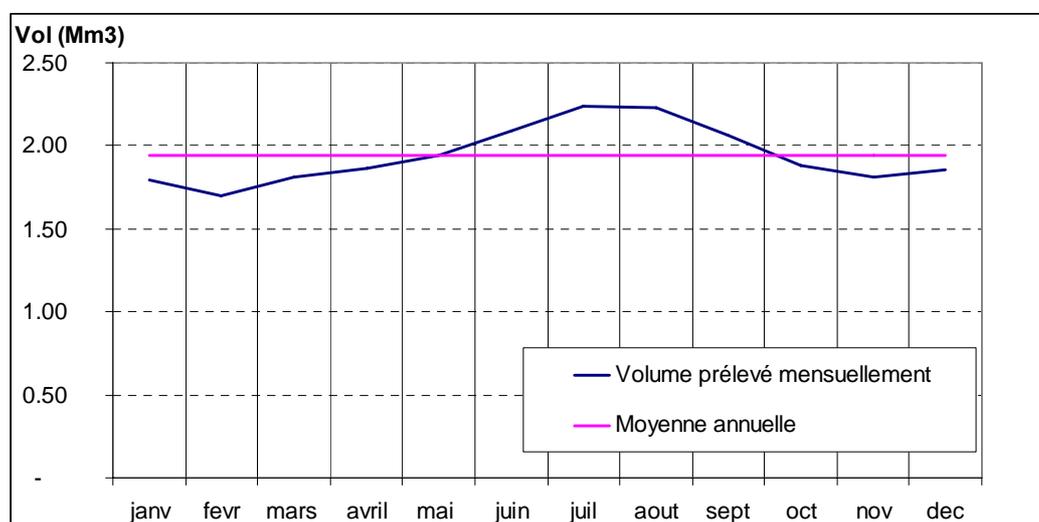
A l'échelle du bassin versant, on notera qu'en moyenne sur les années 1997-2008, 86% des prélèvements ont été réalisés dans la partie aval du bassin versant. La Figure 44, précise que c'est le **BV7 qui concentre près de 70% des prélèvements**. Cela s'explique par la présence des nombreux forages alimentant Perpignan et 11 autres communes de PMCA regroupant à elles seules 75 % de la population alimentée en eau potable à partir d'eau du bassin de la Têt.

Figure 44: Prélèvements AEP par Bassin Versant Intermédiaire



On constate également sur la Figure 45 une forte variabilité inter-mensuelle des prélèvements, avec un **prélèvement de pointe de près de 2,2 Mm³, soit l'équivalent d'un débit fictif continu d'environ 800 l/s en juillet** (Ressource Pliocène inclus). Plus généralement, de Juin à Septembre, les prélèvements sont supérieurs à la moyenne annuelle notamment en raison de l'augmentation de l'afflux touristique durant la période estivale. .

Figure 45 : Evolution des prélèvements au cours de l'année (moyenne 1997-2008)



Les ressources exploitées à l'amont et à l'aval du bassin varient également de façon importante. **L'aquifère plio-quaternaire n'est exploitable que sur la partie aval à Vinça et fourni plus de 99% des volumes prélevés sur ce secteur. A l'amont, les ressources utilisées sont plus variées, avec notamment l'utilisation d'eau de surface (sources captées le plus souvent).**

6.3.3 Rendement des réseaux

Les rendements des différents réseaux ont été calculés à partir des données du projet VULCAIN qui ont été complétées à partir de l'année 2006 et affinées pour les communes en amont du bassin versant. Ces données ont été collectées auprès des gestionnaires, de l'ARS et des fichiers redevances de l'Agence de l'eau. Le rendement calculé correspond au rendement primaire :

$$\text{rendement}_{\text{primaire}} = \frac{\text{Volume}_{\text{facturé}}}{\text{Volume}_{\text{prélevé}}}$$

Ce rendement a été calculé pour chaque UDI.

On notera que cette approche ne permet pas de prendre en compte les volumes consommés non facturés (bornes incendies, marie, école, STEP, espaces vert..).

$$\text{rendement}_{\text{net}} = \frac{\text{Volume}_{\text{facturé}} + \text{Consommation}_{\text{non facturée}}}{\text{Volume}_{\text{prélevé}}}$$

Le tableau ci-dessous détaille les résultats pour les principales UDI. Les groupes « autres communes » aval et amont regroupent les UDI composées d'une seule commune. **Le rendement moyen des réseaux sur le bassin versant est de 65%**. On observe une variabilité importante suivant les années pouvant être expliquée par des casses ponctuelles sur les réseaux entraînant des variations locales importantes.

Tableau 26 : Rendement primaire des différents groupes de communes

	Rendement Primaire									
	Fact/Prod 2000	Fact/Prod 2001	Fact/Prod 2002	Fact/Prod 2003	Fact/Prod 2004	Fact/Prod 2005	Fact/Prod 2006	Fact/Prod 2007	Fact/Prod 2008	Fact/Prod moy 04-08
PMCA 1	58%	55%	62%	61%	68%	72%	73%	75%	71%	72%
PMCA 2	49%	53%	67%	76%	83%	62%	62%	51%	45%	63%
Aspres	44%	48%	48%	37%	49%	45%	44%	47%	40%	46%
Ille / Montalba	26%	24%	39%	35%	43%	34%	37%	38%	45%	38%
Syndicat de Bouleternere	56%	48%	49%	45%	39%	34%	35%	35%	39%	35%
Autres communes en Aval	46%	47%	41%	38%	47%	51%	49%	51%	48%	50%
CC Vinça-Canigou	53%	57%	48%	49%	41%	47%	47%	57%	58%	48%
SIVM du Conflent	56%	48%	52%	48%	42%	39%	40%	41%	43%	41%
Haute Cerdagne	33%	40%	35%	36%	36%	33%	36%	41%	45%	36%
SIE de La Vallée du Cady	49%	45%	43%	45%	58%	53%	47%	53%	49%	52%
SIAEP du Cambre d'Aze	53%	54%	55%	53%	56%	47%	50%	87%	80%	57%
Autres communes en amont	55%	52%	55%	44%	39%	40%	51%	51%	68%	45%
Total	53%	52%	57%	55%	60%	61%	63%	65%	63%	62%

A chaque forage a été attribué le rendement de l'UDI à laquelle il appartient. Les volumes consommés sur l'ensemble du bassin ont été représentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27: Volumes bruts et volumes facturés pour chacune des ressources exploitées (moyenne 1997-2008)

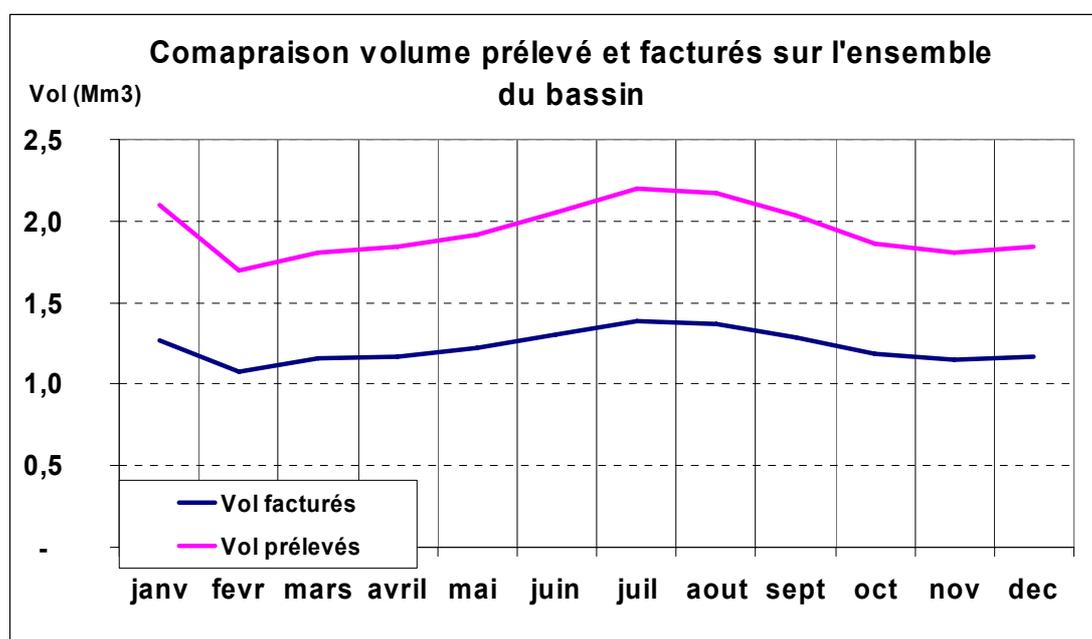
	Volumes prélevés moyens 1997-2008												
	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Têt	337 800	322 300	327 200	350 200	373 500	407 300	449 700	461 300	410 000	358 500	342 000	341 700	4 481 500
Pliocène	859 500	853 700	921 100	966 800	994 700	1 039 200	1 077 000	1 044 200	945 900	842 300	837 500	856 900	11 238 800
quaternaire plaine	447 200	371 000	422 200	384 500	413 100	473 600	525 200	525 700	514 300	511 700	484 600	499 600	5 572 700
cristallin et métamorph.	96 800	112 500	123 900	132 000	136 000	139 100	151 800	160 600	144 000	134 900	124 200	125 900	1 581 700
dévonien calcaire	90 600	97 000	83 500	90 900	94 000	94 400	104 600	107 300	116 000	99 200	90 400	92 700	1 160 600
Autre	1 200	1 100	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	14 300
Total	1 833 000	1 758 000	1 879 000	1 926 000	2 013 000	2 155 000	2 310 000	2 300 000	2 131 000	1 948 000	1 880 000	1 918 000	24 050 000

Volumés facturés moyens 1997-2008													
	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Têt	150 900	143 600	146 200	155 200	165 900	180 900	199 600	204 200	181 500	159 600	152 500	152 000	1 992 100
Pliocène	589 100	586 000	632 900	663 000	683 900	709 800	733 900	711 200	645 400	576 300	573 100	585 500	7 690 100
quaternaire plaine	321 300	266 500	303 400	276 300	296 800	340 200	377 300	377 700	369 500	367 600	348 100	359 000	4 003 700
crystallin et métamorph.	50 700	61 800	68 000	71 400	73 600	74 700	80 900	85 000	77 000	73 100	67 800	69 000	853 000
dévonien calcaire	38 100	40 700	35 100	38 300	39 600	39 800	44 100	45 300	48 700	41 700	38 000	39 000	488 400
Autre	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	8 400
Total	1 151 000	1 099 000	1 186 000	1 205 000	1 261 000	1 346 000	1 437 000	1 424 000	1 323 000	1 219 000	1 180 000	1 205 000	15 036 000

Sur une année, les volumes facturés sont d'un peu plus de 14.6 Mm³. Environ 8.6 Mm³ sont perdus, notamment par des fuites dans le réseau.

On estimera, par la suite, que la moitié de ces fuites retourne dans le cours d'eau. L'autre moitié s'infiltrera dans la nappe sans retourner au cours d'eau.

Figure 46 : Comparaison des volumes prélevés et des volumes facturés sur le bassin versant de la Têt



Pour poursuivre l'analyse avec l'utilisation de ratio de consommation (vol./jour/hab.), le volume facturé sera assimilé au volume consommé. On néglige, durant ce raisonnement, les volumes consommés non facturés (consommation de mairie, stade sportifs, borne incendies, espaces vert). Cependant, l'inventaire des prélèvements effectué précédemment prend en compte ces volumes inclus dans les volumes produits par chaque point de prélèvements.

6.4 PROSPECTIVE

Les prélèvements bruts sont fonction de trois variables : la population, le ratio de consommation et le rendement du réseau.

$$\text{prélèvement}_{\text{brut}} = \frac{\text{volume}_{\text{consommé}}}{\text{rendement}_{\text{du}_{\text{reseau}}}} = \frac{\text{population}_{\text{équivalente}} * \text{ratio}_{\text{de}_{\text{consommation}}}}{\text{rendement}_{\text{du}_{\text{reseau}}}}$$

- La *population équivalente* correspond à la population totale (participant à la consommation d'eau) lissée sur l'année. A supposer que la population saisonnière est présente deux mois, on a :

population équivalente = population permanente + 2/12 population saisonnière

6.4.1 Variation des besoins sous l'effet de l'évolution démographique

Afin de prévoir l'évolution des prélèvements, nous allons nous baser dans un premier temps sur une évolution de la population uniquement. Les ratios de consommation et les rendements des réseaux seront fixes.

SCENARIOS D'EVOLUTION DE POPULATION

Population permanente

A l'échelle du département, les projections conjointes de l'INSEE et du Conseil Régional ¹¹ tablent sur une poursuite de la croissance démographique qui pourrait porter, à l'horizon 2030, la population permanente de 440 000 habitants (2007) à :

- ▶ 520 000 habitants dans le scénario « prudent » (soit + 80 000 habitants, soit + 18 %),
- ▶ 540 000 habitants dans le scénario « tendanciel » (soit + 100 000 habitants, soit + 23 %),
- ▶ 555 000 habitants dans le scénario « dynamique » (soit + 115 000 habitants, soit + 26 %).

Dans la présente approche, les projections ont été réalisées au niveau communal. L'état initial (2007) est constitué par les chiffres de population communale fournis par l'Agence d'Urbanisme Catalane dans le cadre de l'élaboration du SCOT Plaine du Roussillon.

Pour les projections, 2 scénarios ont été envisagés :

- ▶ un scénario dynamique qui prolonge l'augmentation de population entre 1999 et 2007,
- ▶ un scénario prudent qui prolonge l'augmentation de population entre 1990 et 2007.

Le tableau suivant présente les taux de croissance annuelle obtenus pour chaque scénario, pour différents secteurs du bassin versant.

Tableau 28 : Taux de croissance de la population alimentée en eau potable à partir d'eau du bassin versant

	Taux de croissance annuelle de la population	
	1990-2007 (scénario prudent)	1999-2007 (scénario dynamique)
Communes dans PMCA	0.8%	1.7%
Communes Aval hors PMCA	1.2%	1.5%
Total communes Amont	0.8%	1.6%

NB : la méthode de projection est très proche de celle qui a été utilisée par l'AURCA dans le cadre du SCOT, avec également deux scénarios (1990-2007 ou 1999-2007). La différence vient du pas d'espace : dans les calculs de l'AURCA, les projections ne sont pas faites à l'échelle communale mais à l'échelle de zones présentant une dynamique de population homogène. Les résultats sont globalement très proches.

¹¹ « Projection de population à l'horizon 2030 en Languedoc-Roussillon », note de décembre 2007, INSEE, Conseil Régional Languedoc-Roussillon.

Population touristique

On a observé une stabilisation de la population touristique au cours des années récentes, conjuguée à une saturation de l'espace sur le littoral. **On considère donc en première approche que la population touristique reste constante.**

Les données de population touristique retenue dans l'étude sont celles utilisées dans le *schéma départemental d'alimentation en eau potable des Pyrénées-Orientales* – Conseil Général des Pyrénées Orientales – GAEA – janvier 2005.

Ces taux de croissance démographique ont été utilisés pour calculer la population des années 2020, 2030 et en déduire les prélèvements en eau nécessaires pour l'AEP. Ces évolutions portent la population permanente à 260 000 habitants à l'horizon 2030 soit une hausse de plus de 45 000 habitants.

ESTIMATION DES BESOINS EN EAU FUTURS, EN LIEN AVEC LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE

Le détail des résultats est présenté par UDI (ou groupe d'UDI), dans le cas du scénario « prudent » dans les tableaux suivants.

Tableau 29 : Tableaux récapitulatifs du scénario « prudent » (basé sur les années 1990-2007)

	Pop permanente (habitants)				
	2007	2020	2030	2020-2007	2030-2007
PMCA 1	155 070	171 960	186 190	16 890	31 120
PMCA 2	2 640	2 930	3 170	290	530
Aspres	12 670	14 798	16 670	2 128	4 000
Ille+Montalba	5 920	6 914	7 790	994	1 870
Syndicat de Bouleternere	2 650	3 095	3 490	445	840
Autres communes en Aval	9 530	11 130	12 540	1 600	3 010
CC Vinça-Canigou	3 230	3 577	3 870	347	640
SIVM du Conflent	8 620	9 546	10 320	926	1 700
Haute Cerdagne	3 450	3 820	4 130	370	680
SIE de La Vallee du Cady	2 120	2 348	2 540	228	420
SIAEP du CAMBRE D'AZE	1 360	1 506	1 630	146	270
Autre communes en Amont	5 990	6 633	7 170	643	1 180
Total	213 250	238 257	259 510	25 007	46 260
Communes dans PMCA	161 251	174 890	189 360	17 180	31 650
Communes Aval hors PMCA	29 807	35 938	40 490	5 168	9 720
Communes Amont	25 101	27 430	29 660	2 660	4 890

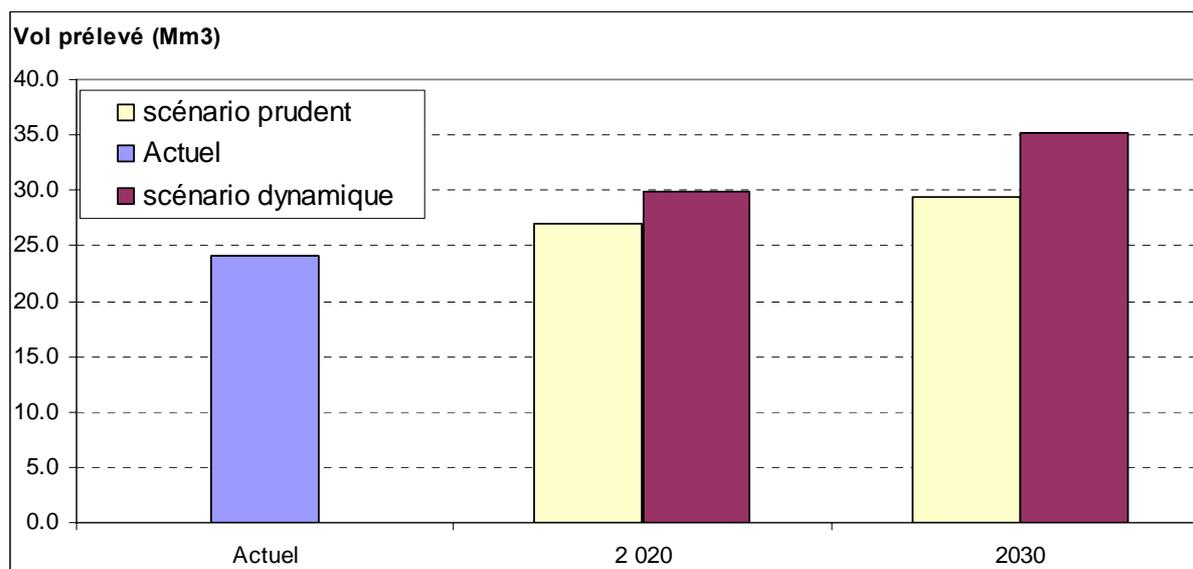
	Consommation (m3)			Fact/Prod moyen 2004-2008
	Actuelle	2020	2030	
PMCA 1	10 854 300	12 036 400	13 032 700	72%
PMCA 2	193 500	214 600	232 300	63%
Aspres	533 200	622 700	701 700	46%
Ille+Montalba	281 600	328 900	370 600	38%
Syndicat de Bouleternere	123 600	144 400	162 700	35%
Autres communes en Aval	547 000	638 900	719 900	50%
CC Vinça-Canigou	165 300	183 000	198 000	48%
SIVM du Conflent	540 300	598 300	647 200	41%
Haute Cerdagne	378 700	419 300	453 600	36%
SIE de La Vallee du Cady	195 400	216 400	234 000	52%
SIAEP du CAMBRE D'AZE	382 400	423 500	458 100	57%
Autre communes en Amont	840 800	931 100	1 007 100	45%
Total	15 036 100	16 757 500	18 217 900	62%
Communes dans PMCA	11 047 800	12 251 000	13 265 000	71%
Communes Aval hors PMCA	1 485 400	1 734 900	1 954 900	45%
Communes Amont	2 502 900	2 771 600	2 998 000	44%

	Prélèvements (m3)				
	2007	2020	2030	2020-2007	2030-2007
PMCA 1	15 107 700	16 753 100	18 139 700	1 645 400	3 032 000
PMCA 2	318 200	352 900	382 100	34 700	63 900
Aspres	1 186 800	1 386 100	1 561 900	199 300	375 100
Ille+Montalba	711 600	831 100	936 500	119 500	224 900
Syndicat de Bouleternere	274 100	399 200	449 800	125 100	175 700
Autres communes en Aval	1 164 700	1 360 900	1 533 500	196 200	368 800
CC Vinça-Canigou	329 300	364 600	394 400	35 300	65 100
SIVM du Conflent	1 313 100	1 454 100	1 572 800	141 000	259 700
SIAEP du CAMBRE D'AZE	597 600	661 800	715 800	64 200	118 200
Autre communes en Amont	1 680 800	1 927 000	2 084 300	246 200	403 500
Total	24 049 700	27 003 400	29 406 800	2 953 700	5 357 100
Communes dans PMCA	15 425 900	17 106 000	18 521 800	1 680 100	3 095 900
Communes Aval hors PMCA	3 337 200	3 977 300	4 481 700	640 100	1 144 500
Communes Amont	3 644 200	4 101 400	4 436 100	457 200	791 900

Toutes choses égales par ailleurs, dans le cas du scénario prudent, les besoins à l'horizon 2020 seront amenés à augmenter de plus de 2.9 Mm³ (soit une augmentation de 12%) dont plus de 66% pour alimenter les communes de PMCA. A l'horizon 2030 les besoins augmentent de plus de 5 Mm³ (soit une croissance des besoins de 22%).

Les mêmes calculs ont été réalisés dans le cas du scénario dynamique, les besoins en 2020 passent à plus de 29 Mm³ et augmentent ainsi de presque 24%. A l'horizon 2030 ils dépassent les 35 Mm³, soit une augmentation de 46% par rapports aux besoins actuels.

Figure 47 : Volumes prélevés sur le bassin de la Têt à l'horizon 2020 et 2030 sous l'effet de l'évolution démographique, toutes choses égales par ailleurs.



6.4.2 Marge de progrès sur les prélèvements

6.4.2.1 Amélioration du rendement du réseau

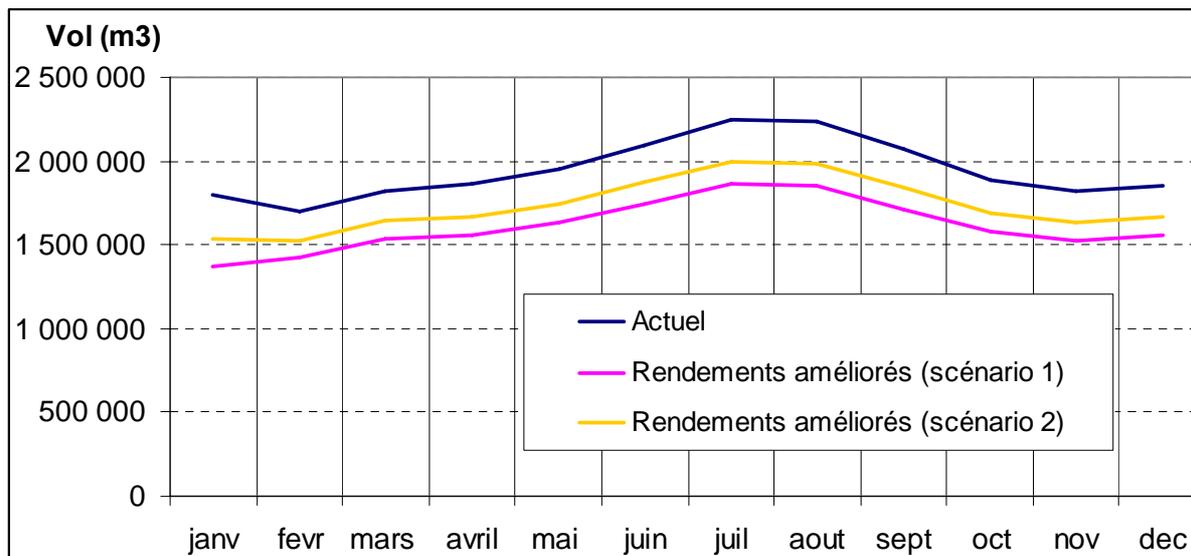
Sur de nombreuses UDI les rendements primaires actuels sont faibles (parfois seulement 30%) et bien en deçà des objectifs qui visent un rendement primaire de 75% en zone rurale et 85% en zone urbaine.

On testera différents scénarios d'évolution des rendements :

- ▶ Scénario 1 : Amélioration des rendements au niveau des attentes de l'agence : 85% pour les communes de PMCA, 75% pour les autres communes
- ▶ Scénario 2 : Etant donné les objectifs relativement ambitieux fixés par l'agence, au regard des rendements actuels, on simulera également une amélioration des rendements plus modérée : atteinte d'un rendement de 75% pour les communes de PMCA, 70% pour les autres communes du bassin.

La figure suivante montre quel serait le prélèvement nécessaire pour satisfaire les besoins actuels en eau potable suivant les performances du réseau.

Figure 48 : Prélèvement nécessaire pour satisfaire les besoins suivant différentes hypothèses de rendement (toutes choses égales par ailleurs)



Si les objectifs de l'agence sont appliqués à notre zone d'étude avec des rendements de 85% pour les communes de PMCA et de 75% pour les autres communes ont obtenu une baisse globale des prélèvements de 17%. Sous les hypothèses du scénario 2, la baisse obtenue est de 17%. Ceci correspond :

- ▶ à un gain de 4.0 Millions de m³ (128 l/s en débit fictif continu) dans le cas du scénario 1
- ▶ à un gain de 2.6 Millions de m³ (83 l/s) dans le cas du scénario 2.

6.4.2.2 Evolution des usages et des comportements individuels

Une évolution des usages est aussi à envisager. La sensibilisation du public, l'utilisation de systèmes de récupération d'eau pluviale, l'utilisation d'eau brute pour l'arrosage des jardins, ou encore la meilleure efficacité des appareils électroménagers peuvent entraîner une diminution du ratio de consommation.

Actuellement, les ratios de consommation sont de :

- ▶ 164 l/j/hab en moyenne pour les communes en amont de Vinça. Les disparités sont importantes au sein de ces communes et le ratio peut être très élevé comme pour l'UDI du Cambre d'Aze avec plus de 450 l/j/hab où le maintien hors gel des canalisations est très consommateur d'eau.
- ▶ 132 l/j/hab pour les communes en aval (hors PMCA)
- ▶ 201 l/j/hab pour les communes de PMCA

En moyenne sur le bassin versant, on obtient une consommation de 185 l/j/hab. pour les années 2004-2008 ce qui s'approche de la moyenne nationale à environ 190 l/j/hab (données Agreste, 2004).

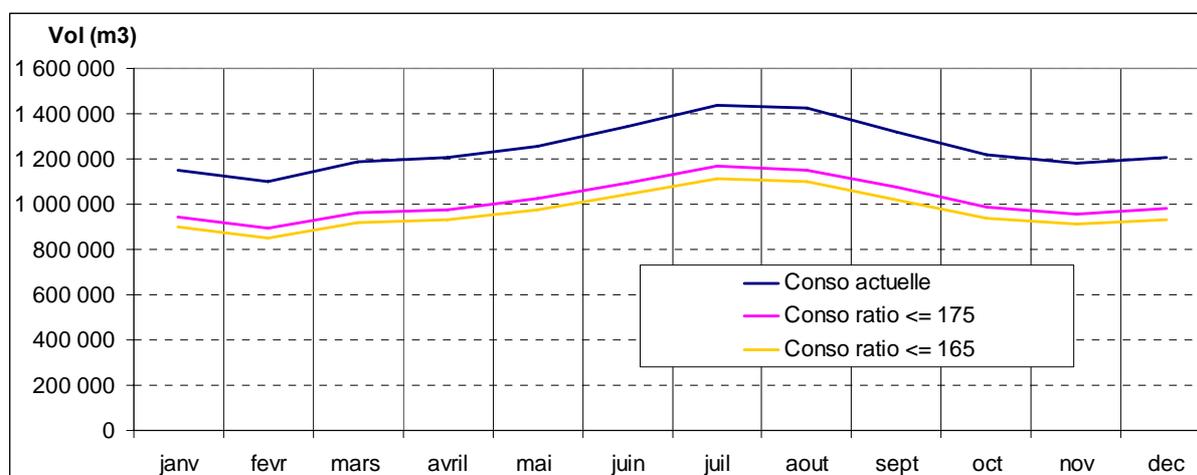
Rappelons que ce ratio est la division du volume annuel total facturé sur un réseau (observation pour une année récente) par le nombre d'habitants équivalents sur l'année desservis par ce réseau. Ce ratio intègre donc en pratique les trois grands types d'usagers (domestiques, industriels et utilisations publiques) clients des réseaux publics AEP et ne peut être assimilé à la seule consommation domestique.

On simulera plusieurs scénarios d'évolution des comportements :

- ▶ Scénario 1 : Evolution modérée : le ratio de consommation est abaissé à 175 l/j/hab (soit une diminution d'environ 5% de la consommation) pour l'ensemble des secteurs qui dépassent ce ratio.
- ▶ Scénario 2 : Evolution sensible : le ratio de consommation est abaissé à 165 l/j/hab, (soit une diminution de consommation d'environ 10%), pour l'ensemble des secteurs qui dépassent ce ratio

Le graphique ci-dessous présente les volumes consommés sur le bassin versant pour ces différents scénarios.

Figure 49 : Variation des volumes consommés sous l'effet d'une modification des comportements des usagers



Une consommation par habitants inférieure ou égale à 175 l/j/hab sur l'ensemble du bassin versant permettrait un gain de près de 2.8 Mm³ (soit un débit fictif continu de 89 l/s). Si elle descend jusqu'à au moins 165 l/jour/hab, le gain obtenus est de plus de 3.4 Mm³ (soit un débit fictif continu de 108 l/s).

6.4.3 Bilan des évolutions du besoin pour l'AEP sur le bassin versant

Le Tableau 30 ci-dessous, présente le bilan des différents éléments abordés au cours de l'étude prospective. L'augmentation des besoins liée à l'évolution démographique est mise en parallèle des marges de manœuvre permettant une réduction des prélèvements pour les différents scénarios étudiés.

Il est intéressant de remarquer que si l'on considère le scénario prudent d'évolution de population, les gains possibles uniquement par l'amélioration des rendements suffisent à satisfaire les besoins en 2020. Cependant pour l'horizon 2030, une amélioration des rendements ne suffit pas pour compenser l'augmentation de la population. En revanche, si les améliorations de rendements sont couplés à une baisse de la consommation individuelle des habitants, il est possible d'alimenter en eau potable la population future sans pour autant augmenter les prélèvements.

En considérant le scénario dynamique d'évolution de la population, aucun des scénarios étudiés ne permet un gain suffisant pour satisfaire les besoins sans augmenter les prélèvements à l'horizon 2030. A l'horizon 2020 cela est possible, à condition d'avoir à la fois une augmentation des rendements et une diminution du ratio de consommation.

Tableau 30 : Bilan des gains en prélèvement pour différents scénarios d'évolutions des besoins en eau potable

Prélèvement en m ³	Scénario prudent	Scénario dynamique
Prélèvement actuel	24 050 000	24 050 000
Prélèvement 2020	27 003 000	29 835 000
Prélèvement 2030	29 407 000	35 107 000
Δ Actuel/2020	2 953 000	5 785 000
Δ Actuel/2030	5 357 000	11 057 000

Gains sur les prélèvements par rapport à la situation actuelle pour les différents scénarios

	Gain (en m3)	Scénario prudent		Scénario dynamique		
		ΔActuel/2020 - Gain	ΔActuel/2030 - Gain	ΔActuel/2020 - Gain	ΔActuel/2030 - Gain	
(A1)	Rendements ≥ 75%-70%	2 666 000	287 000	2 691 000	3 119 000	8 391 000
(A2)	Rendements ≥ 85%-75%	4 150 000	-1 197 000	1 207 000	1 635 000	6 907 000
(B1)	Consommation ≤ 175 l/j/hab	2 168 000	785 000	3 189 000	3 617 000	8 889 000
(B2)	Consommation ≤ 165 l/j/hab	2 740 000	213 000	2 617 000	3 045 000	8 317 000
(A1)+(B1)	R ≥ 75%-70% et Conso ≤ 175 l/j/hab	5 738 000	-2 785 000	-381 000	47 000	5 319 000
(A1)+(B2)	R ≥ 75%-70% et Conso ≤ 165 l/j/hab	6 552 000	-3 599 000	-1 195 000	-767 000	4 505 000
(A2)+(B1)	R ≥ 85%-75% et Conso ≤ 175 l/j/hab	7 010 000	-4 057 000	-1 653 000	-1 225 000	4 047 000
(A2)+(B2)	R ≥ 85%-75% et Conso ≤ 165 l/j/hab	7 766 000	-4 813 000	-2 409 000	-1 981 000	3 291 000

6.4.4 Sollicitation d'autres ressources – Projets envisagés

Alors que les prévisions envisagent une hausse des prélèvements (particulièrement sur la zone PMCA) il convient d'envisager les options pour satisfaire ces besoins.

L'alimentation de la zone littorale est une préoccupation particulièrement forte, c'est celle où la plus forte croissance de population est attendue, et l'exploitation de la nappe plio-quadernaire utilisée pour son alimentation est intense. Ainsi, les collectivités locales sont à la recherche de solutions alternatives qui permettraient de sécuriser l'approvisionnement en AEP de ce secteur.

Plusieurs possibilités ont été identifiées :

- ▶ L'exploitation du karst des Corbière,
- ▶ La mise en place d'une station de potabilisation à partir de la retenue de Villeneuve de la Raho. **Cette dernière solution concerne directement le bassin versant de la Têt** puisque, comme cela a déjà été rappelé plus haut », cette retenue est alimentée via Las Canals par de l'eau prélevée sur la Têt,

6.5 ASSAINISSEMENT

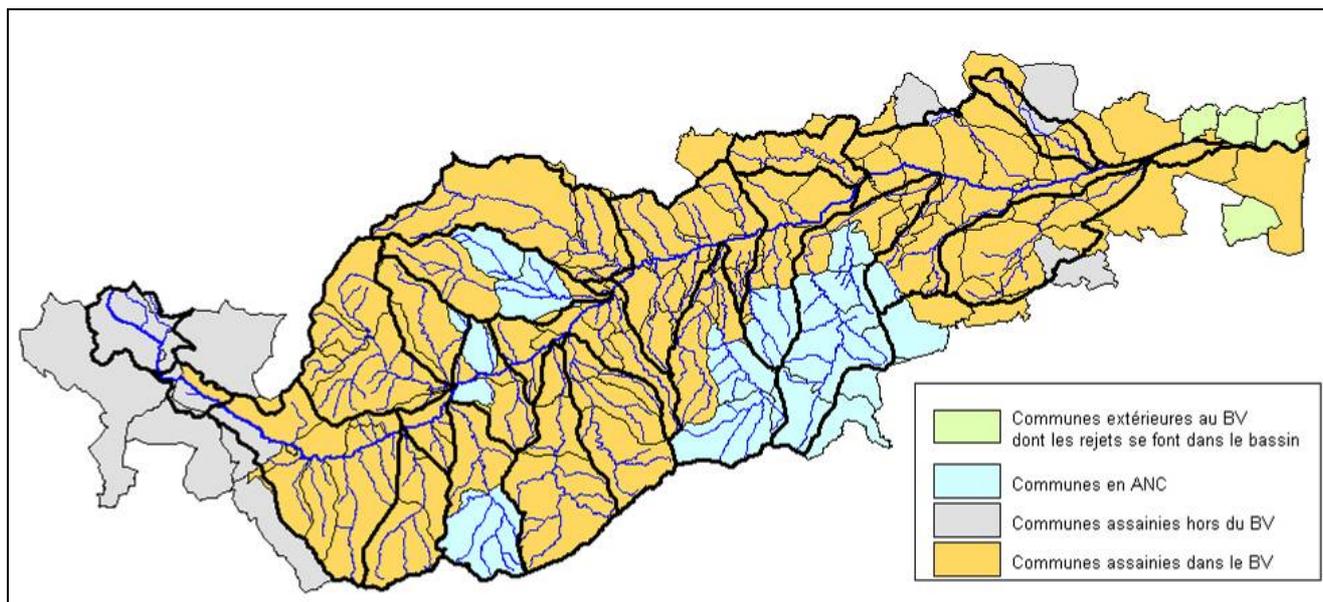
6.5.1 Organisation de l'assainissement sur le bassin versant et transferts d'eau associés

Parmi les 100 communes du bassin versant, 73 sont connectées à une des 58 STEP que l'on trouve sur le bassin de la Têt. Les autres dix-sept communes (17) sont en assainissement non collectif. Ces communes ne regroupent cependant pas plus d'1% de la population du bassin versant.

Il existe également des transferts d'eau entre le bassin de la Têt et des bassins voisins : 10 communes (5% de la population du bassin) sont connectées à des STEP dont le rejet s'effectue dans un bassin versant voisin et inversement, 4 communes sont connectées sur des STEP du bassin (Bompas, connecté à la STEP de Perpignan, Saint Nazaire, connecté à la STEP de Canet, Sainte Marie et Villelongue la Salanque, situées en bordure de bassin et dont la STEP rejette dans la Têt).

La carte ci-dessous présente le type d'assainissement de chaque commune.

Carte 4 : Organisation de l'assainissement sur le bassin versant de la Têt



6.5.2 Volumes d'eau rejetés

RETOURS DES COMMUNES EN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC)

Seules les très petites communes ou certaines habitations isolées ne sont pas raccordées à un réseau collectif et traitées dans une station d'épuration. Les rejets associés sont diffus. **On considèrera dans la cadre de cette étude que les retours liés aux habitations en assainissement non collectif est négligeable.**

DONNEES DE REJET EN SORTIE DE STATION D'ÉPURATION

Le SATESE 66 (Syndicat d'Assistance Technique pour l'Épuration et le Suivi des Eaux) dispose de données de mesure de rejet pour toutes les STEP de plus de 2000 équivalent habitants, soit 11 des 58 STEP du bassin versant. Des données ont également été récoltées auprès de PMCA pour les autres STEP dont elle est responsable. Les données collectées concernent plus de 90 % de la population assainie sur le bassin de la Têt.

Des demandes d'informations ont été envoyées auprès de différentes communes disposant de station d'épuration sur leur territoire mais aucune réponse n'a été reçue pour l'instant.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des STEP pour lesquelles des données de débits rejetés sont disponibles.

Tableau 31 : Rejets de STEP : données disponibles

Station	Nombre d'EH	Unité de gestion	Communes connectées	Nb habitants connectés*	Vol rejetés : Données disponibles	Rejet	Localisation rejet	Rejet moyen (m3/mois)	rejet en l/jour/hab
Baho	3 200	PMCA	Baho	2 970	journalières du 05/2005 au 12/2009 (SATESE)	Ruisseau de la Boule	Boule	16 900	189.7
Ille sur Têt	7 500	Mairie d'Ille s/ Têt	Ille sur Têt	2 330	journalières du 01/2005 au 12/2009 (SATESE)	Têt	Têt 56	36 200	517.9
Perpignan	330 000	PMCA	Perpignan, Canohès, Le Soler, St Estève, Toulouges	147 180	journalières du 01/2008 au 12/2009 (SATESE)	Têt à l'aval du Pont Joffre	Têt 78	1 076 900	243.9
Pezilla la rivière	3 200	PMCA	Pezilla	3 140	journalières du 01/2005 au 02/2009 (SATESE)	Ravin de la Berne	Têt 67	14 400	152.9
Prades RD	9 000	SIVOM Conflent	Prades, Codalet, Taurinya	5 800	journalières du 01/2006 au 12/2009 (SATESE)	Têt	Têt 45	58 300	335.1
Prades RG/ Cattlar	3 500	SIVOM Conflent	Prades, Ria-Sirach, Catlar	3 600	journalières du 01/2006 au 09/2009 (SATESE)	Castellane	Castellane	15 900	147.2
St Féliu d'aval	5 000	PMCA	Saint Féliu d'Avall	2 430	journalières du 09/2007 au 12/2009 (SATESE)	Têt	Têt 67	10 500	144.0
Ste Marie de la Mer	18 000	PMCA	Ste Marie de la Mer, Villelongue de Salanque	7 100	journalières du 01/2005 au 12/2009 (SATESE)	Têt	Têt 78	43 800	205.6
Thuir	15 000	CC des Aspres	Thuir, Terrats, Ste Colombe, Llupia	10 130	journalières du 01/2005 au 12/2009 (SATESE)	Basse	Basse	69 800	229.7
Vernet les Bains /Corneilla	8 100	CC Canigou Val Cady	Cateil, Corneilla de Conflent, Vernet les Bains	2 140	journalières du 01/2005 au 12/2009 (SATESE)	Cady	Cady	21 200	330.2
Vinça	3 000	CC Vinça Canigou	Joch, Rigarda, Vinça	2 450	journalières du 01/2006 au 04/2009 (SATESE)	Têt	Têt 45	16 700	227.2
Calce	268	PMCA	Calce	230	estimation des volumes mensuels (PMCA)	Boule	Boule	700	101.4
Villeneuve la Rivière	1 500	PMCA	Villeneuve la Rivière	1 320	estimation des volumes mensuels (PMCA)	Têt	Têt 67	10 000	252.5
Canet en Roussillon	66 170	PMCA	Canet en Roussillon, St Nazaire	14 750	estimation des volumes mensuels (PMCA)	Têt	Têt 78	120 000 à 210 000	271 (basse saison)

* populations légales 2007 (INSEE)

Les données de rejets mesurés en sortie de station ne sont pas toujours un bon indicateur des retours associés à la consommation d'eau potable. En effet, des entrées d'eau parasites peuvent avoir lieu dans le réseau d'assainissement et s'ajouter aux eaux usées. Ce sont généralement des eaux pluviales connectées au réseau ou bien des infiltrations d'eau des nappes dans les conduites lorsque le niveau de ces nappes est suffisamment haut.

On retrouve ce phénomène ici, puisque les rejets ramenés en l/jour/hab peuvent dépasser le ratio de consommation d'eau potable. Le service installation de la Direction de l'Eau et de l'Environnement de PMCA a été interrogé au sujet du taux d'eau claire parasite retrouvé au niveau des STEP. Ces taux sont difficiles à estimer, ils ne sont pas disponibles pour l'ensemble des stations et peuvent être très différents d'une station à l'autre, variant ainsi de 5% pour la STEP de Calce, à environ 50% pour la STEP de Villeneuve la rivière.

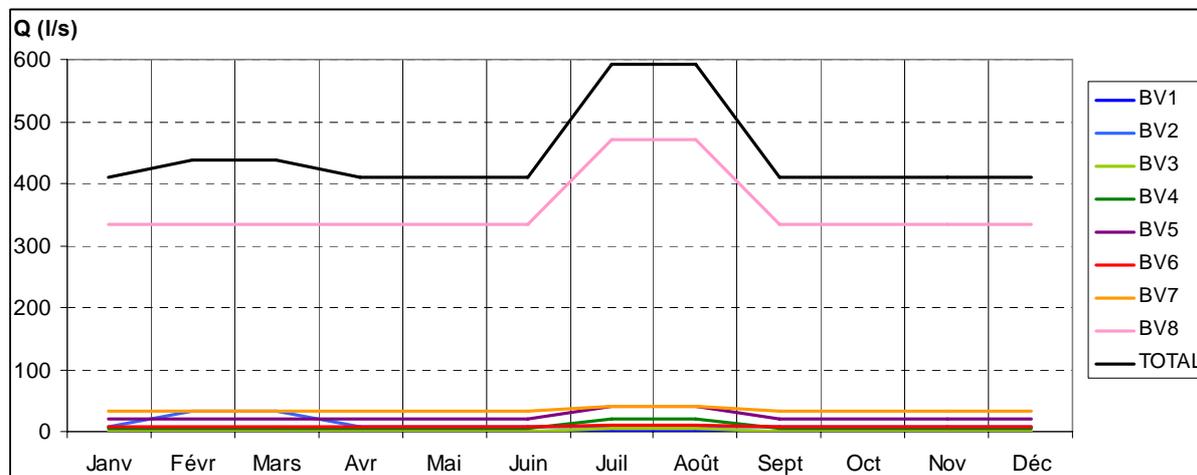
Pour estimer la part du rejet correspondant à un retour associé à la consommation d'eau potable, on considère que le taux « rejets des STEP/eau potable consommée » est stable et égal à la moyenne française qui se situe aux alentours de 80%. On aura donc pour chaque station :

$$\text{Rejet} = 80\% \cdot \text{nb d'habitants connectés} \cdot \text{ratio de consommation AEP.}$$

- ▶ Le ratio de consommation étant variable suivant les secteurs du bassin versant, à chacune des communes connectées sera associé un ratio de consommation dépendant de l'UDI à laquelle elle appartient.
- ▶ Pour les communes assainies sur le bassin mais non alimentées en eau potable à partir de ressources du bassin, on considèrera que le ratio de consommation de la commune est égal au ratio moyen sur le bassin versant.
- ▶ Le nombre d'habitant connectés varie au cours de l'année, on distinguera les secteurs à fort tourisme estival (notamment les communes du littoral) et les secteurs où l'activité touristique est la plus forte en hiver (notamment les communes à proximité de stations de ski). On considèrera que la population connectée en période de pointe (juillet-août pour les communes à tourisme estival, janvier-février pour les communes à tourisme hivernal) est égale à la population permanente à laquelle sera ajoutée la population saisonnière.

Les données de volumes rejetés ont été établies à l'échelle des 21 sous bassin étudiés, cependant, pour faciliter la présentation des résultats, le graphique ci-dessous les présente à l'échelle des bassins versants intermédiaires.

Figure 50 : Retours via l'assainissement par bassin versant intermédiaire



On constate que c'est le sous bassin 8 qui totalise reçoit la grande majorité (80%) des retours via l'assainissement. En effet, c'est dans ce sous bassin que se font les rejets des STEP assainissant les communes de l'agglomération de Perpignan : STEP de Perpignan et de Canet notamment. Dans le cas de ces deux STEP, le retour a lieu à l'aval du pont Joffre de Perpignan.

6.6 BILAN DES PRELEVEMENTS POUR AEP ET DES RETOURS ASSOCIES

Pour chaque sous bassin, un bilan de l'usage « eau potable-assainissement » a été réalisé selon l'équation déjà présentée précédemment :

$$\text{Prélèvement net} = \text{Prélèvement brut} - \text{retours fuites} - \text{retours assainissement}$$

Parmi les ressources prélevées, certaines ne sont pas en lien direct avec la Têt, on est donc en droit de penser que les prélèvements réalisés dans ces ressources n'auront pas d'impact sur le débit des cours d'eau, et ensuite sur les volumes prélevables. **On a donc supposé ici que les prélèvements réalisés dans la nappe pliocène n'avaient pas d'impact sur le débit de la Têt.**

En faisant cette hypothèse, les prélèvements bruts totaux avoisinent les 12Mm³ par an.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats obtenus au niveau de chacun des points nodaux définis dans le cadre de l'étude. Pour les bassins versant au niveau desquels d'importants rejets ont lieu, le bilan peut être négatif, c'est-à-dire que les transferts d'eau opérés pour l'AEP provoquent un gain d'eau pour ces bassins versants. Le bilan est ensuite présenté sous forme de carte afin de faciliter la spatialisations sur le bassin versant des prélèvements AEP.

Tableau 32 : Bilan des prélèvements nets pour l'eau potable par sous bassins

BV 1 de l'amont du bassin à Mont-Louis													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	54	28	25	28	28	32	34	35	33	27	27	26	31
Retour fuites (B)	17	9	8	9	9	10	11	11	10	8	8	8	10
Retour assainissement (C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilan (A)-(B)-(C)	37	19	17	19	20	22	24	24	23	19	19	18	22

BV 2 de Mont-Louis à Thuès													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	42	22	19	22	22	25	27	27	26	21	21	20	25
Retour fuites (B)	9	4	4	5	5	5	6	6	5	4	4	4	5
Retour assainissement (C)	6	33	33	6	6	6	7	7	6	6	6	6	11
Bilan (A)-(B)-(C)	27	-16	-18	11	11	13	14	14	14	11	10	10	9

BV 3 de Thuès à Serdinya (Dont Cabrils)													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	6.8	4.1	3.8	4.1	4.1	4.5	4.8	4.8	4.6	4.0	4.0	3.9	4.5
Dont Cabrils (A2)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Retour fuites (B)	2.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.3	1.3	1.2	1.5
Dont Cabrils (B2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Retour assainissement (C)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	4.9	4.9	1.3	1.3	1.3	1.3	1.9
Dont Cabrils (C2)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Bilan (A)-(B)-(C)	3.2	1.5	1.3	1.5	1.5	1.8	-1.7	-1.6	1.8	1.4	1.4	1.4	1.1
Bilan Cabrils (A2)-(B2)-(C2)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.7	-0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0

BV 4 de Serdinya à Prades (Dont Cady et Rotja)													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	73.2	74.5	64.8	70.3	70.2	73.0	76.6	77.8	81.9	71.8	69.5	68.6	72.7
Dont Cady (A2)	7.6	3.9	3.5	4.0	4.0	4.5	4.9	4.9	4.7	3.9	3.8	3.7	4.5
Dont Rotja (A3)	5.5	3.0	2.7	3.1	3.1	3.4	3.6	3.7	3.5	3.0	2.9	2.9	3.4
Retour fuites (B)	19.8	19.2	16.4	18.0	18.0	18.8	19.8	20.2	21.4	18.5	17.8	17.5	18.8
Dont Cady (B2)	1.9	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	0.9	1.1
Dont Rotja (B3)	1.3	0.7	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8
Retour assainissement (C)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	10.4	10.4	3.0	3.0	3.0	3.0	4.2
Dont Cady (C2)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	4.9	4.9	1.3	1.3	1.3	1.3	1.9
Dont Rotja (C3)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	3.3	3.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.5
Bilan (A)-(B)-(C)	50.4	52.3	45.4	49.3	49.3	51.2	46.4	47.2	57.5	50.4	48.7	48.1	49.7
Bilan Cady (A2)-(B2)-(C2)	4.4	1.7	1.3	1.7	1.7	2.1	-1.2	-1.2	2.2	1.6	1.6	1.5	1.4
Bilan Rotja (A3)-(B3)-(C3)	3.1	1.2	1.0	1.3	1.3	1.6	-0.5	-0.5	1.6	1.2	1.2	1.1	1.1

BV 5 de Prades au barrage de Vinça (Dont Castellane et Lentilla)													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	23.0	16.8	15.3	16.3	17.2	19.5	21.3	22.4	19.3	16.5	16.4	16.0	18.4
Dont Castellane (A2)	12.7	6.7	5.9	6.8	6.8	7.7	8.2	8.4	7.8	6.1	6.0	5.8	7.4
Dont Lentilla (A2)	8.9	8.5	7.8	8.0	8.8	10.0	11.6	12.5	10.1	9.2	9.1	8.8	9.5
Retour fuites (B)	6.1	4.4	4.0	4.3	4.5	5.1	5.6	5.8	5.0	4.3	4.2	4.2	4.8
Dont Castellane (B2)	3.5	1.9	1.6	1.9	1.9	2.1	2.3	2.3	2.2	1.7	1.6	1.6	2.0
Dont Lentilla (B2)	2.2	2.1	1.9	2.0	2.2	2.5	2.9	3.1	2.5	2.3	2.3	2.2	2.4
Retour assainissement (C)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	38.5	38.5	20.8	20.8	20.8	20.8	23.8
Dont Castellane (C2)	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	15.0	15.0	5.8	5.8	5.8	5.8	7.4
Dont Lentilla (C2)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.8	1.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
Bilan (A)-(B)-(C)	-3.9	-8.4	-9.5	-8.8	-8.1	-6.5	-22.7	-21.9	-6.6	-8.6	-8.7	-9.0	-10.3
Bilan Castellane (A2)-(B2)-(C2)	3.4	-1.0	-1.6	-0.9	-0.9	-0.3	-9.1	-8.9	-0.2	-1.4	-1.5	-1.6	-2.0
Bilan Lentilla (A3)-(B3)-(C3)	6.1	5.8	5.3	5.4	6.0	7.0	6.8	7.5	7.0	6.3	6.3	6.1	6.3

BV 6 du barrage de Vinça à l'aval du prélèvement de Millas-Nefiach													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	19.9	10.3	9.2	10.5	10.5	11.9	12.7	12.9	12.2	10.1	10.0	9.7	11.7
Retour fuites (B)	5.7	2.9	2.6	3.0	3.0	3.4	3.6	3.7	3.5	2.9	2.9	2.8	3.3
Retour assainissement (C)	9.1	11.0	11.0	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.5
Bilan (A)-(B)-(C)	5.1	-3.6	-4.4	-1.7	-1.6	-0.7	-0.1	0.0	-0.4	-1.9	-2.0	-2.2	-1.1

BV 7 de l'aval du prélèvement de Millas-Nefiach au Pont Joffre													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	225.3	187.7	190.8	184.4	190.9	223.8	240.1	240.3	240.1	227.2	222.4	220.2	216.5
Retour fuites (B)	-59.8	-68.8	-66.3	-74.0	-71.1	-70.3	-67.3	-64.6	-60.8	-49.4	-52.8	-53.4	-63.2
Retour assainissement (C)	38.4	43.5	43.5	38.4	38.4	38.4	41.0	41.0	38.4	38.4	38.4	38.4	39.7
Bilan (A)-(B)-(C)	246.8	213.0	213.6	220.0	223.6	255.8	266.5	263.9	262.5	238.3	236.9	235.2	240.0

BV 8 du Pont Joffre à l'aval du bassin versant													
débit fictif continu en l/s	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel
Volumes prélevés (A)	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.5	2.5	2.5	2.4	2.1	2.2	2.2	2.3
Retour fuites (B)	-31	-29	-28	-32	-34	-40	-41	-39	-35	-30	-30	-29	-33
Retour assainissement (C)	335.4	364.8	364.8	335.4	335.4	335.4	445.3	445.3	335.4	335.4	335.4	335.4	359.0
Bilan (A)-(B)-(C)	-302.3	-333.8	-334.2	-301.0	-299.5	-293.3	-401.9	-403.6	-298.1	-303.0	-303.0	-304.6	-323.6

moy. 1997-2008		Prélèvements moyens bruts mensuels (hors pliocène) en milliers de m3													
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	Annuel	
BV1	Bouillouses	143	67	66	73	76	83	92	93	85	73	70	70	989	
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BV2	Têt_12	111	53	52	57	59	65	72	72	67	57	55	55	774	
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mantet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
	Cabrils	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
	Evol	8	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	59
	Têt_23	8	5	5	5	5	5	5	6	6	6	5	5	5	66
BV4	Caillan	56	67	72	72	74	73	77	77	74	74	71	73	860	
	Cady	20	10	9	10	11	12	13	13	12	10	10	10	141	
	Rotja	15	7	7	8	8	9	10	10	9	8	8	8	106	
	Têt_34	105	98	84	92	95	95	106	108	117	100	91	93	1 185	
BV5	Castellane	34	16	16	18	18	20	22	22	20	16	16	16	234	
	Lentilla	24	21	21	21	24	26	31	33	26	25	24	24	298	
	Têt_45	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	47	
BV6	Têt_56	53	25	25	27	28	31	34	34	32	27	26	26	368	
BV7	Boulès	96	45	44	49	51	55	61	62	57	49	47	47	662	
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Têt_67	506	412	465	428	459	523	580	580	563	558	529	542	6 144	
	Boule (La)	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	19	
BV8	Têt_78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Basse	6	5	6	6	6	6	7	7	6	6	6	6	72	
Total amont Vinça		531	353	342	366	380	399	438	446	426	377	357	361	4 776	
Total aval Vinça		663	489	542	511	546	617	684	685	660	641	608	622	7 267	
Total		1 193	841	884	877	926	1 016	1 122	1 131	1 086	1 019	965	983	12 043	

moy. 1997-2008		Prélèvements moyens bruts mensuels (hors pliocène) en l/s												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
BV1	Bouillouses	53.55	27.83	24.62	28.19	28.23	31.88	34.21	34.54	32.85	27.18	26.82	25.99	31
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	41.56	21.83	19.36	22.10	22.14	24.93	26.72	26.97	25.68	21.32	21.05	20.41	25
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	0.51	0.26	0.23	0.27	0.27	0.30	0.32	0.33	0.31	0.26	0.25	0.25	0
	Cabrils	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0
	Evol	3.15	1.66	1.47	1.68	1.68	1.89	2.03	2.05	1.95	1.62	1.60	1.55	2
	Têt_23	2.90	1.99	1.83	1.97	1.96	2.11	2.18	2.19	2.14	1.92	1.92	1.88	2
BV4	Caillan	20.85	27.81	27.06	27.66	27.67	28.29	28.68	28.74	28.45	27.49	27.43	27.29	27
	Cady	7.62	3.96	3.50	4.01	4.02	4.54	4.87	4.92	4.68	3.87	3.82	3.70	4
	Rotja	5.49	3.04	2.73	3.07	3.07	3.42	3.64	3.68	3.51	2.97	2.94	2.86	3
	Têt_34	39.24	40.31	31.46	35.55	35.44	36.70	39.41	40.44	45.21	37.51	35.28	34.78	38
BV5	Castellane	12.71	6.79	5.92	6.78	6.78	7.67	8.19	8.37	7.84	6.09	6.01	5.82	7
	Lentilla	8.93	8.54	7.80	7.96	8.79	10.04	11.55	12.47	10.10	9.18	9.10	8.85	9
	Têt_45	1.36	1.58	1.56	1.60	1.64	1.74	1.58	1.61	1.33	1.23	1.26	1.36	1
BV6	Têt_56	19.95	10.37	9.17	10.50	10.52	11.87	12.74	12.87	12.24	10.12	9.99	9.68	12
BV7	Boulès	35.72	18.66	16.52	18.89	18.92	21.34	22.88	23.11	21.98	18.22	17.99	17.43	21
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	189.08	170.16	173.71	164.97	171.48	201.75	216.51	216.44	217.30	208.40	203.95	202.21	195
	Boule (La)	0.52	0.53	0.61	0.57	0.54	0.72	0.75	0.76	0.79	0.57	0.49	0.54	1
BV8	Têt_78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Basse	2.18	2.26	2.24	2.27	2.25	2.49	2.55	2.47	2.36	2.13	2.15	2.19	2
Total amont Vinça		198	146	128	141	142	154	164	167	164	141	138	135	151
Total aval Vinça		247	202	202	197	204	238	255	256	255	239	235	232	230
Total		446	348	330	338	346	392	419	422	419	380	372	367	382

moy. 1997-2008		Prélèvements moyens bruts mensuels (pliocène inclus) en m3												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	Annuel
BV1	Bouillouses	143	67	66	73	76	83	92	93	85	73	70	70	989
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	111	53	52	57	59	65	72	72	67	57	55	55	774
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	Cabrils	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
	Evol	8	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	59
	Têt_23	8	5	5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	66
BV4	Caillan	56	67	72	72	74	73	77	77	74	74	71	73	860
	Cady	20	10	9	10	11	12	13	13	12	10	10	10	141
	Rotja	15	7	7	8	8	9	10	10	9	8	8	8	106
	Têt_34	105	98	84	92	95	95	106	108	117	100	91	93	1 185
BV5	Castellane	34	16	16	18	18	20	22	22	20	16	16	16	234
	Lentilla	24	21	21	21	24	26	31	33	26	25	24	24	298
	Têt_45	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	47
BV6	Têt_56	53	25	25	27	28	31	34	34	32	27	26	26	368
BV7	Boulès	96	45	44	49	51	55	61	62	57	49	47	47	662
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	1 070	977	1 076	1 055	1 085	1 146	1 204	1 190	1 140	1 073	1 046	1 088	13 150
	Boule (La)	62	61	64	71	79	86	101	94	79	70	68	63	898
BV8	Têt_78	35	24	29	34	31	42	53	40	39	34	28	35	424
	Basse	250	212	224	244	265	295	308	306	261	233	232	220	3 050
Total amont Vinça		531	353	342	366	380	399	438	446	426	377	357	361	4 776
Total aval Vinça		1 567	1 343	1 462	1 480	1 539	1 656	1 761	1 727	1 609	1 486	1 446	1 478	18 554
Total		2 098	1 696	1 804	1 845	1 919	2 055	2 199	2 173	2 034	1 863	1 803	1 840	23 330

moy. 1997-2008		Prélèvements moyens bruts mensuels (pliocène inclus) en l/s												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
BV1	Bouillouses	53.55	27.83	24.62	28.19	28.23	31.88	34.21	34.54	32.85	27.18	26.82	25.99	31
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	41.56	21.83	19.36	22.10	22.14	24.93	26.72	26.97	25.68	21.32	21.05	20.41	25
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	0.51	0.26	0.23	0.27	0.27	0.30	0.32	0.33	0.31	0.26	0.25	0.25	0
	Cabrils	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0
	Evol	3.15	1.66	1.47	1.68	1.68	1.89	2.03	2.05	1.95	1.62	1.60	1.55	2
	Têt_23	2.90	1.99	1.83	1.97	1.96	2.11	2.18	2.19	2.14	1.92	1.92	1.88	2
BV4	Caillan	20.85	27.81	27.06	27.66	27.67	28.29	28.68	28.74	28.45	27.49	27.43	27.29	27
	Cady	7.62	3.96	3.50	4.01	4.02	4.54	4.87	4.92	4.68	3.87	3.82	3.70	4
	Rotja	5.49	3.04	2.73	3.07	3.07	3.42	3.64	3.68	3.51	2.97	2.94	2.86	3
	Têt_34	39.24	40.31	31.46	35.55	35.44	36.70	39.41	40.44	45.21	37.51	35.28	34.78	38
BV5	Castellane	12.71	6.79	5.92	6.78	6.78	7.67	8.19	8.37	7.84	6.09	6.01	5.82	7
	Lentilla	8.93	8.54	7.80	7.96	8.79	10.04	11.55	12.47	10.10	9.18	9.10	8.85	9
	Têt_45	1.36	1.58	1.56	1.60	1.64	1.74	1.58	1.61	1.33	1.23	1.26	1.36	1
BV6	Têt_56	19.95	10.37	9.17	10.50	10.52	11.87	12.74	12.87	12.24	10.12	9.99	9.68	12
BV7	Boulès	35.72	18.66	16.52	18.89	18.92	21.34	22.88	23.11	21.98	18.22	17.99	17.43	21
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	399.47	403.74	401.75	406.93	405.05	442.28	449.56	444.21	439.97	400.62	403.62	406.26	417
	Boule (La)	23.32	25.07	23.88	27.36	29.47	33.29	37.83	35.27	30.49	26.02	26.15	23.44	28
BV8	Têt_78	13.24	9.89	10.77	13.15	11.55	16.30	19.65	14.97	15.07	12.86	10.66	13.03	13
	Basse	93.43	87.44	83.80	94.01	99.02	113.82	114.89	114.39	100.85	86.98	89.54	82.03	97
Total amont Vinça		198	146	128	141	142	154	164	167	164	141	138	135	151
Total aval Vinça		585	555	546	571	575	639	658	645	621	555	558	552	588
Total		783	701	674	712	716	793	821	811	785	696	696	687	740

oy. 1997-2008

Volumés consommés bruts mensuels en milliers de m3

Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	Annuel
BV1	Bouillouses	55	26	25	28	29	32	35	35	33	28	27	27	378 664
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	65	31	30	34	35	38	42	42	39	33	32	32	453
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	Cabrils	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Evol	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Têt_23	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
BV4	Caillan	30	39	43	42	43	43	45	45	43	43	42	43	500
	Cady	10	5	5	5	5	6	7	7	6	5	5	5	70
	Rotja	8	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	57
	Têt_34	42	40	34	37	38	38	43	44	48	41	37	38	480
BV5	Castellane	15	7	7	8	8	9	10	10	9	7	7	7	105
	Lentilla	12	10	10	10	12	13	15	17	13	12	12	12	149
	Têt_45	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
BV6	Têt_56	23	11	11	12	12	13	15	15	14	12	11	11	158
BV7	Boulès	39	19	19	21	22	23	26	26	24	21	20	20	279
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	745	686	757	741	763	804	844	834	800	754	735	764	9 228
BV8	Boule (La)	45	43	46	51	57	62	73	68	57	50	49	45	643
	Têt_78	25	17	21	24	22	30	38	29	28	25	20	25	305
	Basse	146	129	137	148	164	181	188	188	159	143	143	134	1 858
Total amont Vinça		245	168	164	174	181	189	208	211	201	180	171	173	380 551
Total aval Vinça		1 023	906	990	997	1 040	1 114	1 182	1 159	1 081	1 004	977	999	12 471
Total		1 267	1 073	1 155	1 171	1 221	1 304	1 390	1 370	1 282	1 183	1 148	1 172	14 736

d:\schazot\mes documents\04956_vol_prel_tet40_rapport\phase_1_&_2_prelevements\def_2\4956_vp_tet_ph1_&_2_vdef2.doc / Schazot

/ 1997-2008		Volumés consommés bruts mensuels en l/s												
Localisation	janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne	
BV1	Bouillouses	20,50	10,65	9,42	10,79	10,81	12,20	13,09	13,22	12,57	10,40	10,27	9,95	12
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	24,29	12,77	11,33	12,93	12,95	14,58	15,62	15,77	15,01	12,47	12,31	11,94	14
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	0,43	0,22	0,20	0,23	0,23	0,26	0,27	0,28	0,26	0,22	0,22	0,21	0
	Cabrils	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0
	Evol	0,61	0,33	0,30	0,34	0,34	0,38	0,40	0,41	0,39	0,33	0,32	0,31	0
	Têt_23	0,96	0,79	0,74	0,77	0,77	0,80	0,81	0,81	0,81	0,76	0,76	0,75	1
BV4	Caillan	11,06	16,32	15,96	16,21	16,22	16,47	16,63	16,66	16,54	16,14	16,12	16,06	16
	Cady	3,81	1,98	1,75	2,01	2,01	2,27	2,43	2,46	2,34	1,93	1,91	1,85	2
	Rotja	2,94	1,64	1,48	1,66	1,66	1,85	1,96	1,98	1,89	1,61	1,59	1,55	2
	Têt_34	15,72	16,37	12,75	14,40	14,36	14,85	15,95	16,36	18,34	15,22	14,31	14,11	15
BV5	Castellane	5,70	3,04	2,65	3,04	3,04	3,44	3,67	3,75	3,52	2,74	2,71	2,62	3
	Lentilla	4,47	4,28	3,91	3,99	4,41	5,03	5,79	6,24	5,06	4,60	4,56	4,43	5
	Têt_45	0,65	0,77	0,76	0,77	0,79	0,84	0,76	0,77	0,64	0,60	0,61	0,66	1
BV6	Têt_56	8,54	4,44	3,93	4,50	4,50	5,08	5,45	5,51	5,24	4,33	4,28	4,14	5
BV7	Boulès	14,45	7,95	7,13	8,03	8,04	8,96	9,55	9,64	9,21	7,77	7,68	7,47	9
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	278,10	283,66	282,61	285,88	284,99	310,35	315,17	311,42	308,58	281,43	283,66	285,31	293
	Boule (La)	16,70	17,95	17,09	19,59	21,11	23,84	27,09	25,26	21,82	18,63	18,73	16,78	20
BV8	Têt_78	9,51	7,10	7,74	9,45	8,30	11,71	14,12	10,75	10,83	9,24	7,66	9,36	10
	Basse	54,50	53,22	51,18	57,07	61,16	69,89	70,08	70,17	61,40	53,28	54,98	49,91	59
Total amont Vinça		91	69	61	67	68	73	78	79	78	67	66	65	72
Total aval Vinça		382	374	370	385	388	430	441	433	417	375	377	373	395
Total		473	444	431	452	456	503	519	512	495	442	443	438	467

oy. 1997-2008

		Retours fuites réseaux dans le cours d'eau en milliers de m3												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	Annuel
BV1	Bouillouses	44	21	20	23	23	26	28	29	26	22	21	21	378 664
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	23	11	11	12	12	13	15	15	14	12	11	11	161
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Cabrils	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Evol	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
	Têt_23	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
BV4	Caillan	13	14	15	15	15	15	16	16	15	15	15	15	180
	Cady	5	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	35
	Rotja	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
	Têt_34	31	29	25	27	28	28	31	32	35	30	27	28	353
BV5	Castellane	9	5	4	5	5	5	6	6	6	4	4	4	65
	Lentilla	6	5	5	5	6	6	8	8	7	6	6	6	74
	Têt_45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
BV6	Têt_56	15	7	7	8	8	9	10	10	9	8	7	7	105
BV7	Boulès	28	13	13	14	15	16	18	18	17	14	13	13	192
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	163	145	160	157	161	171	180	178	170	160	155	162	1 961
	Boule (La)	9	9	9	10	11	12	14	13	11	10	10	9	128
BV8	Têt_78	5	3	4	5	4	6	7	6	5	5	4	5	60
	Basse	52	41	44	48	51	57	60	59	51	45	45	43	596
Total amont Vinça		143	93	89	96	99	105	115	117	112	99	93	94	379 614
Total aval Vinça		272	219	236	241	250	271	289	284	264	241	235	240	3 042
Total		415,30	311,32	324,89	337,10	349,05	375,46	404,65	401,41	376,23	339,92	327,68	333,82	4 297

d:\schazot\mes documents\04956_vol_prel_tet40_rapport\phase_1_&_2_prelevements\ldef_2\4956_vp_tet_ph1_&_2_vdef2.doc / Schazot

/ 1997-2008

		Retours fuites réseaux dans le cours d'eau en l/s												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
BV1	Bouillouses	16,53	8,59	7,60	8,70	8,71	9,84	10,56	10,66	10,14	8,39	8,28	8,02	10
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	8,63	4,53	4,02	4,59	4,60	5,18	5,55	5,60	5,33	4,43	4,37	4,24	5
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0
	Cabrils	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0
	Evol	1,27	0,66	0,59	0,67	0,67	0,76	0,81	0,82	0,78	0,65	0,64	0,62	1
	Têt_23	0,97	0,60	0,54	0,60	0,60	0,65	0,68	0,69	0,67	0,58	0,58	0,56	1
BV4	Caillan	4,89	5,75	5,55	5,72	5,73	5,91	6,02	6,04	5,96	5,67	5,66	5,61	6
	Cady	1,91	0,99	0,88	1,00	1,00	1,13	1,22	1,23	1,17	0,97	0,95	0,92	1
	Rotja	1,27	0,70	0,63	0,71	0,71	0,79	0,84	0,85	0,81	0,68	0,67	0,66	1
	Têt_34	11,76	11,97	9,36	10,57	10,54	10,93	11,73	12,04	13,44	11,15	10,49	10,34	11
BV5	Castellane	3,50	1,87	1,63	1,87	1,87	2,12	2,26	2,31	2,16	1,67	1,65	1,60	2
	Lentilla	2,23	2,13	1,95	1,99	2,19	2,51	2,88	3,11	2,52	2,29	2,27	2,21	2
	Têt_45	0,35	0,41	0,40	0,41	0,43	0,45	0,41	0,42	0,35	0,32	0,32	0,35	0
BV6	Têt_56	5,70	2,96	2,62	3,00	3,01	3,40	3,64	3,68	3,50	2,89	2,86	2,77	3
BV7	Boulès	10,63	5,36	4,70	5,43	5,44	6,19	6,67	6,73	6,39	5,22	5,15	4,98	6
	Riberette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_67	60,68	60,04	59,57	60,53	60,03	65,96	67,19	66,39	65,70	59,59	59,98	60,48	62
	Boule (La)	3,31	3,56	3,40	3,88	4,18	4,73	5,37	5,01	4,34	3,69	3,71	3,33	4
BV8	Têt_78	1,86	1,39	1,52	1,85	1,63	2,29	2,77	2,11	2,12	1,81	1,50	1,83	2
	Basse	19,47	17,11	16,31	18,47	18,93	21,96	22,41	22,11	19,73	16,85	17,28	16,06	19
Total amont Vinça		53	38	33	37	37	40	43	44	43	37	36	35	40
Total aval Vinça		102	90	88	93	93	105	108	106	102	90	90	89	96
Total		155	129	121	130	130	145	151	150	145	127	126	125	136

oy. 1997-2008

		Retours mensuels assainissement mensuels en milliers de m3												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	Annuel
BV1	Bouillouses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	17	81	89	16	17	16	20	20	16	17	16	17	342
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	9
	Cabrils	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
	Evol	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	19
	Têt_23	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	12
BV4	Caillan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cady	3	3	3	3	3	3	13	13	3	3	3	3	60
	Rotja	3	3	3	3	3	3	9	9	3	3	3	3	46
	Têt_34	2	1	2	2	2	2	6	6	2	2	2	2	27
BV5	Castellane	16	14	16	15	16	15	40	40	15	16	15	16	233
	Lentilla	2	1	2	1	2	1	5	5	1	2	1	2	25
	Têt_45	39	35	39	37	39	37	58	58	37	39	37	39	494
BV6	Têt_56	25	27	29	24	25	24	25	25	24	25	24	25	298
BV7	Boulès	19	23	25	19	19	19	19	19	19	19	19	19	240
	Riberette	2	2	2	2	2	2	5	5	2	2	2	2	32
	Têt_67	65	66	72	63	65	63	69	69	63	65	63	65	788
	Boule (La)	16	15	17	15	16	15	16	16	15	16	15	16	190
BV8	Têt_78	868	861	945	840	868	840	1 162	1 162	840	868	840	868	10 964
	Basse	30	29	32	29	30	29	31	31	29	30	29	30	359
Total amont Vinça		83	142	155	81	83	81	160	160	81	83	81	83	1 273
Total aval Vinça		1 025	1 023	1 123	992	1 025	992	1 327	1 327	992	1 025	992	1 025	12 872
Total		1 109	1 165	1 278	1 073	1 109	1 073	1 487	1 487	1 073	1 109	1 073	1 109	14 145

f. 1997-2008		Retours mensuels assainissement mensuels en l/s												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
BV1	Bouillouses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	6,30	33,47	33,17	6,30	6,30	6,30	7,28	7,28	6,30	6,30	6,30	6,30	11
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,61	0,61	0,23	0,23	0,23	0,23	0
	Cabrils	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,84	0,84	0,05	0,05	0,05	0,05	0
	Evol	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	1,08	1,08	0,52	0,52	0,52	0,52	1
	Têt_23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	1,08	1,08	0,23	0,23	0,23	0,23	0
BV4	Caillan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cady	1,29	1,30	1,29	1,29	1,29	1,29	4,85	4,85	1,29	1,29	1,29	1,29	2
	Rotja	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	3,34	3,34	1,08	1,08	1,08	1,08	1
	Têt_34	0,59	0,60	0,59	0,59	0,59	0,59	2,24	2,24	0,59	0,59	0,59	0,59	1
BV5	Castellane	5,84	5,89	5,84	5,84	5,84	5,84	14,99	14,99	5,84	5,84	5,84	5,84	7
	Lentilla	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	1,84	1,84	0,57	0,57	0,57	0,57	1
	Têt_45	14,43	14,55	14,43	14,43	14,43	14,43	21,67	21,67	14,43	14,43	14,43	14,43	16
BV6	Têt_56	9,15	11,06	10,97	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9
BV7	Boulès	7,26	9,54	9,46	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	8
	Riberette	0,82	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	1,92	1,92	0,82	0,82	0,82	0,82	1
	Têt_67	24,31	27,16	26,92	24,31	24,31	24,31	25,80	25,80	24,31	24,31	24,31	24,31	25
	Boule (La)	5,97	6,39	6,33	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	6
BV8	Têt_78	324,14	355,97	352,82	324,14	324,14	324,14	433,85	433,85	324,14	324,14	324,14	324,14	347
	Basse	11,21	12,07	11,97	11,21	11,21	11,21	11,43	11,43	11,21	11,21	11,21	11,21	11
Total amont Vinça		31	59	58	31	31	31	60	60	31	31	31	31	40
Total aval Vinça		383	423	419	383	383	383	495	495	383	383	383	383	408
Total		414	482	477	414	414	414	555	555	414	414	414	414	448

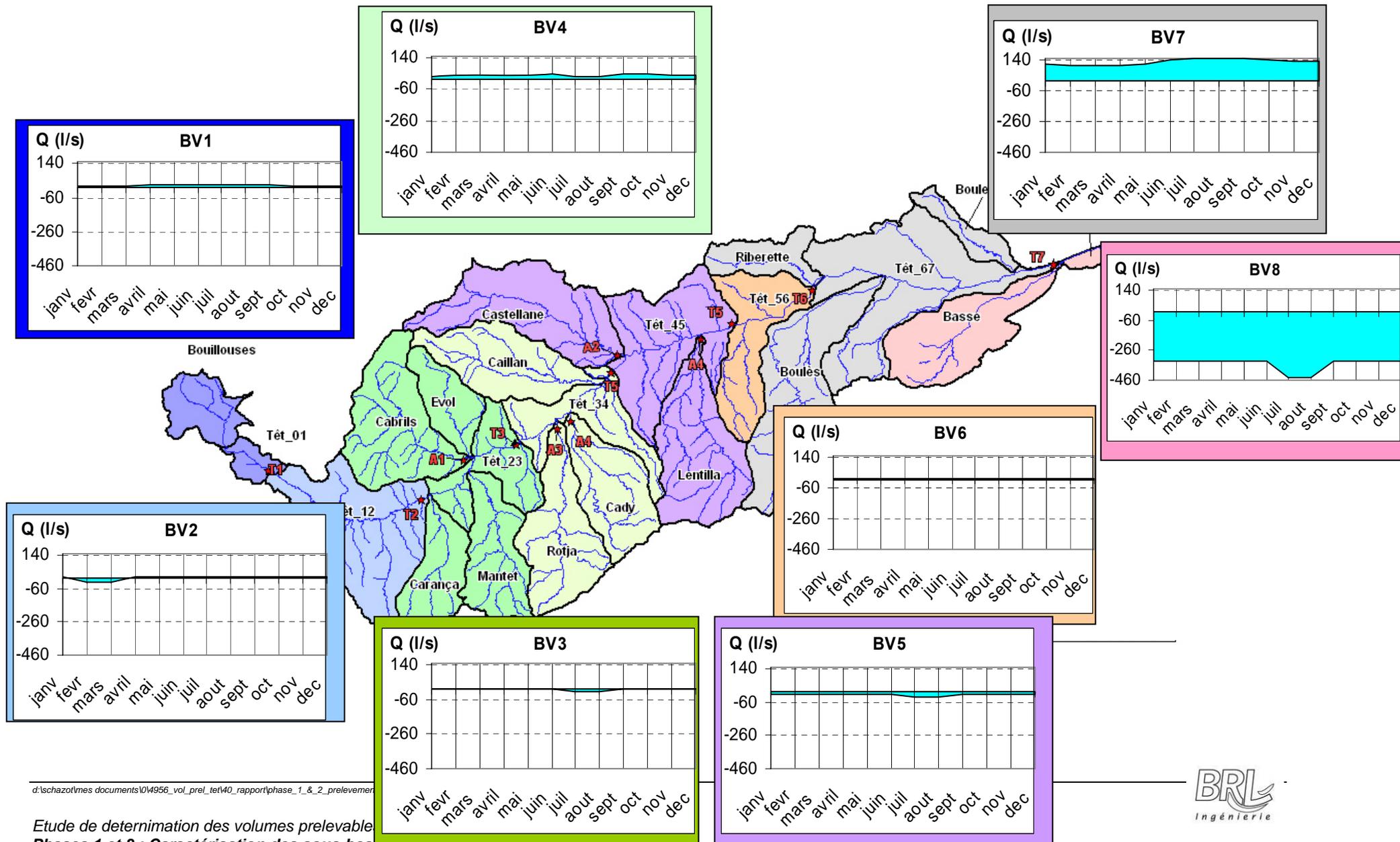
oy. 1997-2008

		Prélèvements nets en milliers de m3												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	Annuel
BV1	Bouillouses	99	47	46	51	52	57	63	64	59	50	48	48	-
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	71	- 39	- 48	29	30	35	37	38	36	28	27	26	272
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	1	0	- 0	0	0	0	- 1	- 1	0	0	0	- 0	- 1
	Cabrils	0	0	0	0	0	0	- 2	- 2	0	0	0	0	- 0
	Evol	4	1	1	1	1	2	0	0	2	1	1	1	16
	Têt_23	5	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	34
BV4	Caillan	43	53	58	57	59	58	61	61	58	58	56	58	680
	Cady	12	4	4	4	5	5	- 3	- 3	6	4	4	4	46
	Rotja	8	3	3	3	3	4	- 1	- 1	4	3	3	3	36
	Têt_34	72	67	58	63	65	65	68	70	81	69	63	64	805
BV5	Castellane	9	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 24	- 24	- 0	- 4	- 4	- 4	- 64
	Lentilla	16	14	14	14	16	18	18	20	18	17	16	16	199
	Têt_45	- 36	- 32	- 36	- 34	- 35	- 34	- 55	- 55	- 35	- 36	- 35	- 36	- 459
BV6	Têt_56	14	- 9	- 12	- 4	- 4	- 2	- 0	0	- 1	- 5	- 5	- 6	- 35
BV7	Boulès	48	9	6	16	17	20	24	24	22	15	14	14	230
	Riberette	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 5	- 5	- 2	- 2	- 2	- 2	- 32
	Têt_67	279	201	234	208	233	289	331	333	330	333	310	315	3 395
	Boule (La)	- 23	- 23	- 24	- 24	- 26	- 26	- 28	- 27	- 25	- 24	- 24	- 23	- 298
BV8	Têt_78	- 873	- 865	- 949	- 845	- 873	- 846	- 1 169	- 1 168	- 846	- 873	- 844	- 873	- 11 023
	Basse	- 76	- 65	- 70	- 71	- 75	- 80	- 84	- 83	- 74	- 69	- 68	- 67	- 882
Total amont Vinça		304	119	98	189	197	213	163	168	233	195	183	184	1 563
Total aval Vinça		- 635	- 754	- 817	- 723	- 730	- 646	- 932	- 926	- 596	- 625	- 619	- 644	- 8 646
Total		- 331	- 635	- 719	- 533	- 532	- 433	- 769	- 758	- 363	- 430	- 436	- 460	- 6 399

/ 1997-2008

		Prélèvements nets en l/s												
Localisation		janv	fevr	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	moyenne
BV1	Bouillouses	37,03	19,24	17,02	19,49	19,52	22,04	23,65	23,88	22,71	18,79	18,55	17,97	22
	Têt_01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BV2	Têt_12	26,63	- 16,17	- 17,83	11,22	11,25	13,46	13,89	14,09	14,05	10,60	10,39	9,88	8
BV3	Carança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantet	0,24	0,01	- 0,01	0,02	0,02	0,05	- 0,31	- 0,31	0,06	0,01	0,01	- 0,00	0
	Cabrils	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	- 0,66	- 0,66	0,13	0,13	0,13	0,13	0
	Evol	1,36	0,48	0,37	0,49	0,49	0,62	0,13	0,14	0,65	0,46	0,44	0,42	1
	Têt_23	1,70	1,16	1,06	1,14	1,14	1,23	0,41	0,42	1,25	1,11	1,11	1,09	1
BV4	Caillan	15,95	22,06	21,51	21,94	21,94	22,38	22,66	22,70	22,50	21,82	21,77	21,67	22
	Cady	4,42	1,67	1,33	1,72	1,72	2,11	- 1,20	- 1,16	2,21	1,61	1,57	1,48	1
	Rotja	3,14	1,26	1,03	1,29	1,29	1,56	- 0,54	- 0,51	1,63	1,22	1,19	1,13	1
	Têt_34	26,89	27,74	21,52	24,38	24,31	25,19	25,44	26,16	31,19	25,77	24,20	23,85	26
BV5	Castellane	3,37	- 0,98	- 1,55	- 0,93	- 0,93	- 0,28	- 9,06	- 8,93	- 0,16	- 1,42	- 1,48	- 1,62	2
	Lentilla	6,13	5,84	5,29	5,41	6,03	6,97	6,83	7,51	7,01	6,33	6,27	6,07	6
	Têt_45	- 13,42	- 13,38	- 13,27	- 13,24	- 13,21	- 13,14	- 20,50	- 20,48	- 13,44	- 13,51	- 13,49	- 13,41	15
BV6	Têt_56	5,09	- 3,66	- 4,42	- 1,65	- 1,64	- 0,67	- 0,05	0,04	- 0,41	- 1,92	- 2,02	- 2,24	1
BV7	Boulès	17,82	3,76	2,37	6,20	6,22	7,89	8,96	9,11	8,34	5,73	5,57	5,19	7
	Riberette	- 0,82	- 0,83	- 0,82	- 0,82	- 0,82	- 0,82	- 1,92	- 1,92	- 0,82	- 0,82	- 0,82	- 0,82	1
	Têt_67	104,09	82,96	87,22	80,13	87,14	111,47	123,52	124,25	127,30	124,50	119,66	117,42	107
	Boule (La)	- 8,76	- 9,42	- 9,12	- 9,28	- 9,61	- 9,98	- 10,59	- 10,21	- 9,51	- 9,09	- 9,19	- 8,76	9
BV8	Têt_78	- 326,00	- 357,36	- 354,34	- 325,99	- 325,77	- 326,43	- 436,62	- 435,96	- 326,26	- 325,95	- 325,64	- 325,97	349
	Basse	- 28,50	- 26,92	- 26,03	- 27,41	- 27,89	- 30,69	- 31,29	- 31,07	- 28,58	- 25,93	- 26,33	- 25,08	28
Total amont Vinça		114	49	37	73	74	82	61	63	90	73	71	69	71
Total aval Vinça		- 237	- 311	- 305	- 279	- 272	- 249	- 348	- 346	- 230	- 233	- 239	- 240	274
Total		- 124	- 262	- 269	- 206	- 199	- 167	- 287	- 283	- 140	- 161	- 168	- 172	203

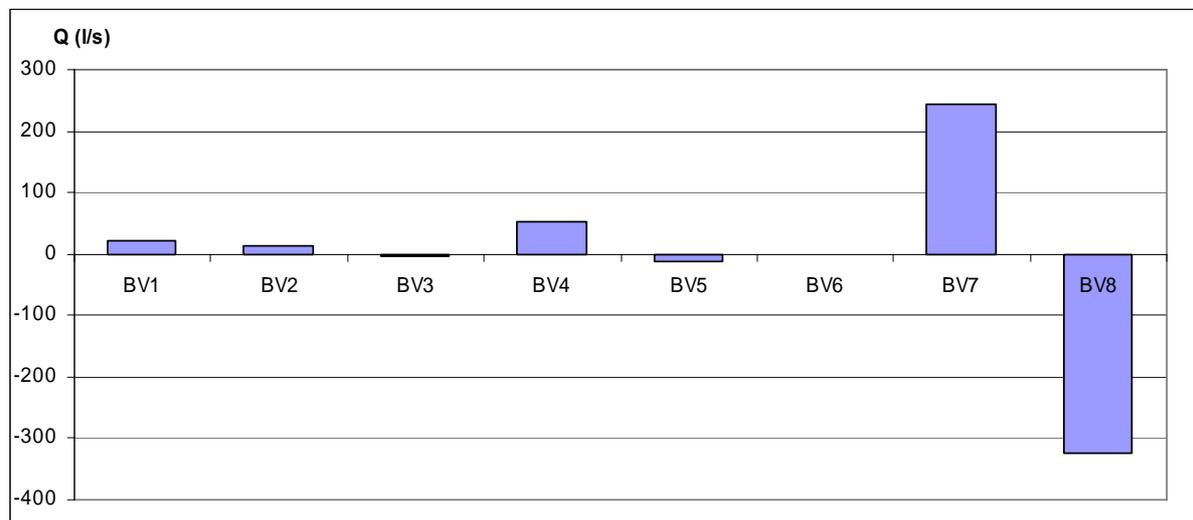
Figure 51 : Bilan des prélèvements nets pour AEP par sous bassin versant



d:\schazot\mes documents\04956_vol_pre_tet40_rapport\phase_1_&_2_prelevem

Le graphique suivant reprend les bilans annuels pour chacun des bassins intermédiaires définis dans le cadre de cette étude.

Figure 52 : Bilan AEP-Assainissement par BV intermédiaire (débit fictif continu sur l'année)



Il est visible que ce sont au niveau des sous bassins les plus avals que se concentrent les besoins et rejets en eau. C'est en effet ces bassins qui regroupent la majeure partie de la population du bassin. Les prélèvements pour alimenter en eau potable Perpignan et son agglomération sont principalement réalisés dans le sous bassin 7. Une grande partie des eaux usées des communes de l'agglomération sont ensuite traitées dans des STEP dont le rejet se fait plus en aval, dans le sous bassin n°8. Parmi les prélèvements réalisés sur le sous bassin 7, comme cela a déjà été évoqué plus haut, une importante partie est prélevée dans le pliocène et n'est donc pas comptabilisée ici, par contre les volumes correspondant sont rejetés au niveau des STEP en charge de l'assainissement de l'agglomération. **Il existe ainsi un transfert conséquent entre l'aquifère pliocène et le fleuve Têt.**

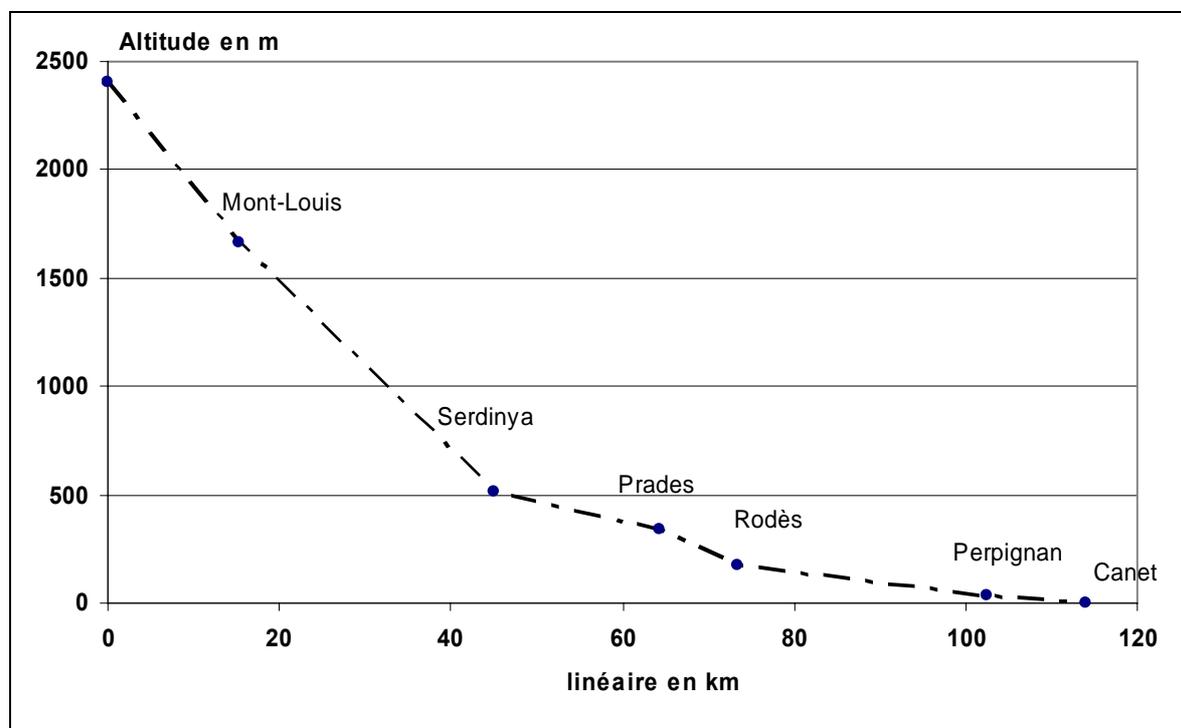
7. LES USAGES INDUSTRIELS

7.1 USAGE NON CONSOMMATEUR : LA PRODUCTION HYDRO-ELECTRIQUES

UNE CONCENTRATION EN AMONT DU BASSIN VERSANT

La topographie en amont du bassin versant de la Têt offre un potentiel intéressant pour la production hydroélectrique via des microcentrales.

Figure 53: Evolution de l'altitude en fonction du linéaire du cours d'eau de la Têt



Les microcentrales sont implantées sur la Têt et ses affluents dans la partie amont du bassin versant, du barrage des Bouillouses à l'amont de Prades (Ria-Riubanys). Comme le montre la Figure 53, c'est dans cette partie que la pente moyenne de la Têt est la plus importante :

- ▶ De la Têt du bassin à Serdinya : pente de 42 ‰.
- ▶ De Rodès à Canet : pente de 4 ‰.

On dénombre une quinzaine de centrales hydroélectriques réparties dans la section amont du bassin versant. La plupart des centrales hydro-électriques fonctionnent **au « fil de l'eau »**, il n'y a donc pas de stockage de l'eau. Ceci implique que le régime du cours d'eau est peu influencé mis à part une portion court-circuitée qui correspond au linéaire du cours d'eau situé entre le point de prélèvement et le retour dans le cours d'eau à la sortie de la microcentrale.

Trois retenues sont tout de même implantées pour alimenter des centrales qui fonctionnent à l'écluse. La principale retenue étant celle des Bouillouses située en amont de Mont-Louis.

L'activité des centrales n'est pas à proprement parler consommatrice d'eau puisque l'intégralité du prélèvement est restitué au milieu. Les conséquences locales de cette activité peuvent cependant être significatives, d'autant plus quand les longueurs des tronçons court-circuités sont élevées.

Concernant l'influence sur la Têt uniquement, sur les 54 kilomètres situés entre la tête du bassin et la dernière centrale hydroélectrique de Ria-Riubany, on totalise environ 29 km de linéaire court-circuités.

UNE GESTION REPARTIE ENTRE PROPRIETAIRES PRIVES ET GROUPE INDUSTRIEL

Le Tableau 33, récapitule les principales caractéristiques des quinze microcentrales implantées sur le bassin versant.

Tableau 33: Principales caractéristiques des centrales hydroélectriques présentes sur le bassin versant de la Têt

USINE				PRISE						RETOUR
Usine Hydroélectrique (UHE)	Gestionnaire	Débit max turbinable m3/s	Puissance brute max en kW	Prise d'eau (PE)	Cours d'eau	Linéaire court-circuitée en m	Linéaire court-circuitée cumulée en m	Q max derivable en m3/s	Localisation (sous BV) de la Prise	Localisation du Retour
Aveillans	SHEM	3,3	7500	PE des Bouillouses	Têt	3 300	3 300	3,2	Bouillouses	Têt_01
Cassagne	SHEM	3	10500	PE de la Salitte	Têt	4 100	16 200	2,75	Têt_12	Têt_12
				PE du Rialet	Rialet	4 400	16 500	0,25	Têt_12	
Riberole	SHEM	0,8	4500	PE de la Sola del Poum	Rialet	3 500	15 150	0,84	Têt_12	Têt_12
Fontpédrouse	SHEM	3,8	5500	PE du Paillat	Têt	2 500	12 100	3,09	Têt_12	Têt_12
				PE de Riberole basse	Riberole	2 050	11 650	0,74	Têt_12	
Thuès	SHEM	5,2	6400	PE de Fontpédrouse	Têt	3 800	9 600	3,34	Têt_12	Têt_12
				PE de la Sourde	Sourde	3 500	9 800	0,12	Têt_12	
				PE de Baret	Baret	2 300	8 600	0,11	Têt_12	
				PE de la Carança	Carança	2 000	8 300	1,12	Carança	
Olette	SHEM	5,4	9600	PE de Thuès	Têt	6 300	6 300	1	Têt_23	Têt_23
Joncet	SHEM	3,5	510	PE de Joncet	Têt	850	850	3,5	Têt_23	Têt_23
Mas de Lastourg	SHEM	7,5	2800	PE de Serdinya	Têt	2 800	2 800	8,24	Têt_34	Têt_34
Villefranche EDF	EDF	3,6	500	PE de Villefranche	Têt	3 500	3 500	3,6	Têt_34	Têt_34
Riubany-Ria	Privé	5	2280	PE de Riubany	Têt	2 700	2 700	5	Têt_34	Têt_34
Canal de Nyer	Privé	0,9	4715	PE du Mantet	Mantet	7 000	7 000	0,9	Mantet	Mantet
Py	Privé	0,64	500	PE de Py	Rotja	1 500	1 500	0,64	Rotja	Rotja
Laranal	Privé	0,409	500	PE de la Rotja	Rotja	2 300	2 300	0,409	Rotja	Rotja
Montilla	Privé	0,12	500	PE du Bac des Gourgs	Nohèdes	4 300	4 300	0,12	Caillan	Caillan
Mosset	Privé	0,3	500	PE de la Castellane	Castellane	1 160	1 160	0,3	Castellane	Castellane
				PE de l'Entounedou	Entounedou	1 400	1 400		Castellane	

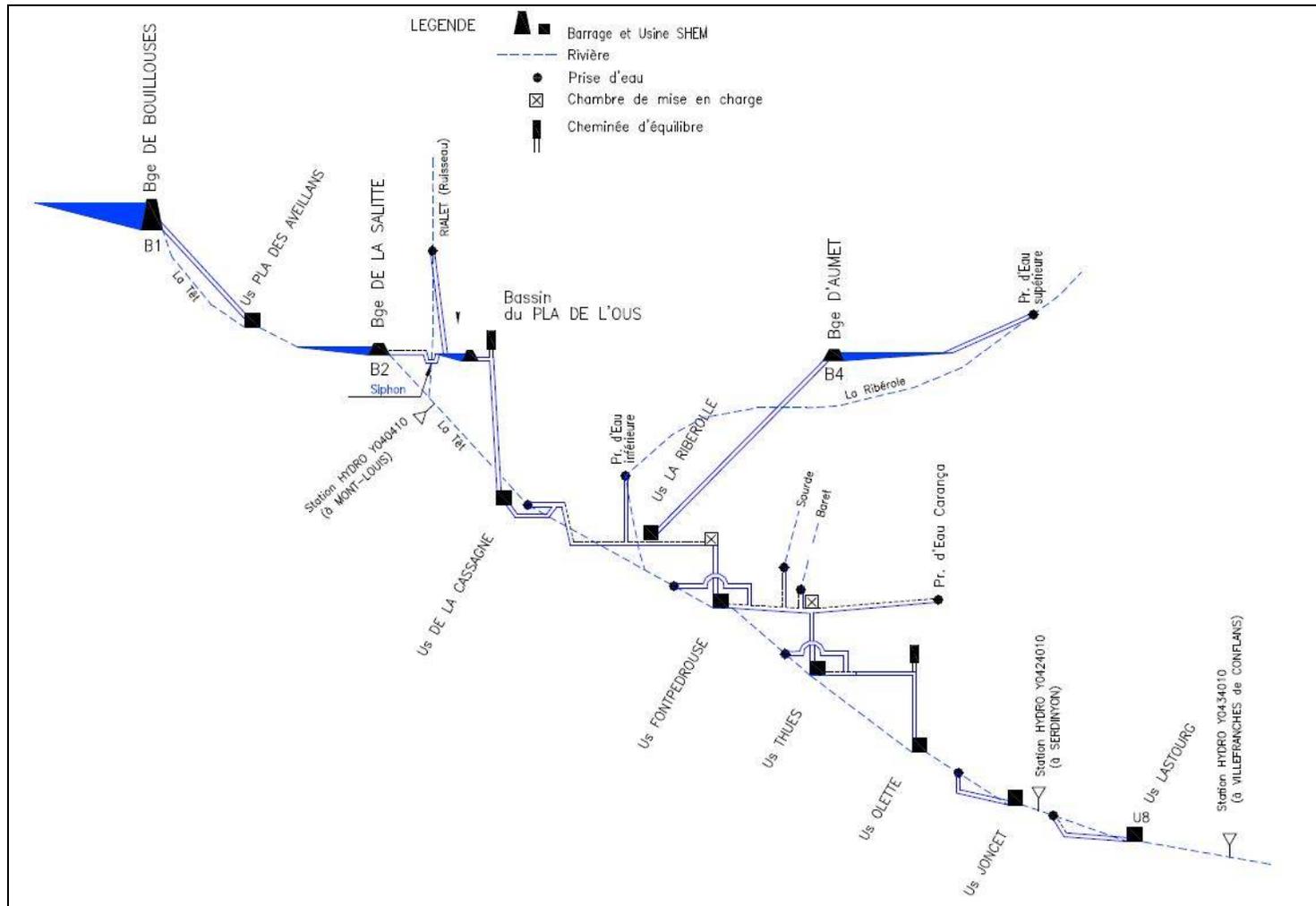
Source : Gestionnaires et Fédération de Pêche (FFPMA66)

Parmi ces quinze centrales, huit sont gérées par la SHEM (Société Hydroélectrique du Midi), une par EDF et les six autres par des propriétaires privés.

UN FONCTIONNEMENT DES USINES DE LA SHEM

On notera que les Usines Hydro-Electriques (UHE) de la Cassagne, Riberole, Fontpédrouse, Thuès et Olette sont interconnectées : les eaux de fuite d'une UHE sont dirigées vers la prochaine UHE située plus en aval sans retourner dans le cours d'eau. Le linéaire du cours d'eau court-circuité cumulé est donc conséquent et avoisine les 16 kilomètres. Cette organisation est complexe et représentée sur la figure ci-dessous.

Figure 54: Schéma d'organisation des centrales hydroélectriques de la SHEM sur le bassin versant de la Têt (source : SHEM)



La section interconnectée, située entre la Salitte et Olette, est alimentée par 10 prises d'eau réparties sur la Têt ainsi que sur les affluents. Ce nombre de prise permet d'optimiser le fonctionnement des usines sur l'ensemble de l'année.

Durant la fonte des neiges (à partir de Mars), la retenue des Bouillouses se remplit, l'usine des Aveillans ne turbine pas. Durant cette période, les usines hydroélectriques sont donc alimentées par la partie du bassin versant en aval des Bouillouses. Ensuite lorsque le bassin versant n'est plus très productif, le barrage des Bouillouses permet de continuer à alimenter les centrales avec des lâchers d'environ 3 m³/s. La retenue des Bouillouses permet donc un transfert d'énergie entre les saisons. Ainsi les usines fonctionnent quasiment toute l'année, même si parfois seule une partie des turbines sont activées.

Bien que plusieurs prises peuvent alimenter une usine (eaux de fuite de l'usine en amont + prises intermédiaires) le volume maximal court-circuité ne peut dépasser le volume maximal turbinable par l'usine en aval. Ce débit augmente de 3 à 5,4 m³/s entre les usines de la Cassagne et de Olette (gestion au fil de l'eau).

Outre la retenue des Bouillouses, qui avoisine les 17 Mm³, on notera la présence de deux autres retenues permettant une faible modulation :

- ▶ Le bassin du Pla de l'Ous, sur le riolet, 20 000 m³
- ▶ Le barrage d'Aumet, sur le Ribérole, 23 000 m³.

Ces retenues ont une influence faible sur les écoulements et permettent un fonctionnement à l'écluse sur un pas de temps journalier. Ceci a pour but de stocker quelques heures de l'eau pour favoriser le turbinage durant les heures de pointes (9-12h et 18-20h durant les mois de Décembre, Janvier et Février). Lorsqu'il n'y a pas de turbinage à partir de l'eau des Bouillouses et que les apports des affluents sont faibles ces retenues servent aussi à pouvoir alimenter les usines une partie de la journée uniquement avec un débit suffisant pour assurer la rentabilité du système.

On notera que pour un maintien en bon état du matériel sur l'ensemble de la vallée, il a été évalué qu'il est nécessaire de turbiner au minimum 1 MW/h à la centrale des Aveillans. La gestion du barrage doit donc permettre d'avoir suffisamment d'eau pour assurer un débit minimum durant l'ensemble de l'hiver, ainsi que de pouvoir alimenter en eau potable la commune de Font-Romeu. L'alimentation en eau pour la neige de culture est secondaire par rapport à ces besoins.

INTERACTION AVEC LES CANAUX D'IRRIGATION

On notera que certaines prises sont communes avec les canaux d'irrigation.

- ▶ La prise du canal de Nyer – Escaro – Souanyas est gérée par l'usine hydroélectrique de Nyer. L'usinier assure l'adduction de l'eau de la prise au répartiteur entre la centrale et les trois canaux d'irrigation qui disposent d'un droit de 100 l/s. Le volume restant sera alors turbiné. Cette association a notamment permis un renouvellement du réseau sur 6 km d'accès difficile.
- ▶ La prise du canal de Bohère est gérée par la SHEM, au niveau de la prise de Serdinya, qui alimente la centrale de Mas de Lastourg. La SHEM assure l'entretien et la gestion de la prise et du premier kilomètre du canal.
- ▶ La gestion de l'usine de Ria-Riubany est aussi dépendante du canal de Branche Ancienne de Prades. L'usine et le canal disposent chacun d'une prise d'eau sur la Têt. L'eau prélevée par ces deux prises est dirigée vers un canal commun. L'ensemble de l'eau est turbiné sur une première chute de 12.5 m. Ensuite le canal se divise, une partie alimente le canal de Branche Ancienne et passe dans une petite turbine. L'autre partie se dirige vers l'autre partie de l'usine pour être aussi turbinée (chute de 30 m) avant de retourner dans la Têt.
- ▶ La prise de l'usine de Py, dans la vallée de la Rotja, associée au canal de Sahorre Thorrent
- ▶ La prise du canal Laranal, dans la vallée de la Rotja, associé au canal de la Nougardè

Un synoptique complet schématisant le l'organisation de l'activité hydroélectrique sur le bassin versant est disponible en annexe.

On notera qu'une étude visant à étudier le potentiel hydroélectrique du Pays « Terre Romanes en Pays Catalan » est en cours. Celle-ci, permettra notamment de faire un diagnostic plus exhaustif des sites existants et des potentialités en termes d'hydroélectricité sur le bassin versant de la Têt.

7.2 USAGE INDUSTRIEL CONSOMMATEUR

7.2.1 Les industries prélevant sur le bassin versant de la Têt

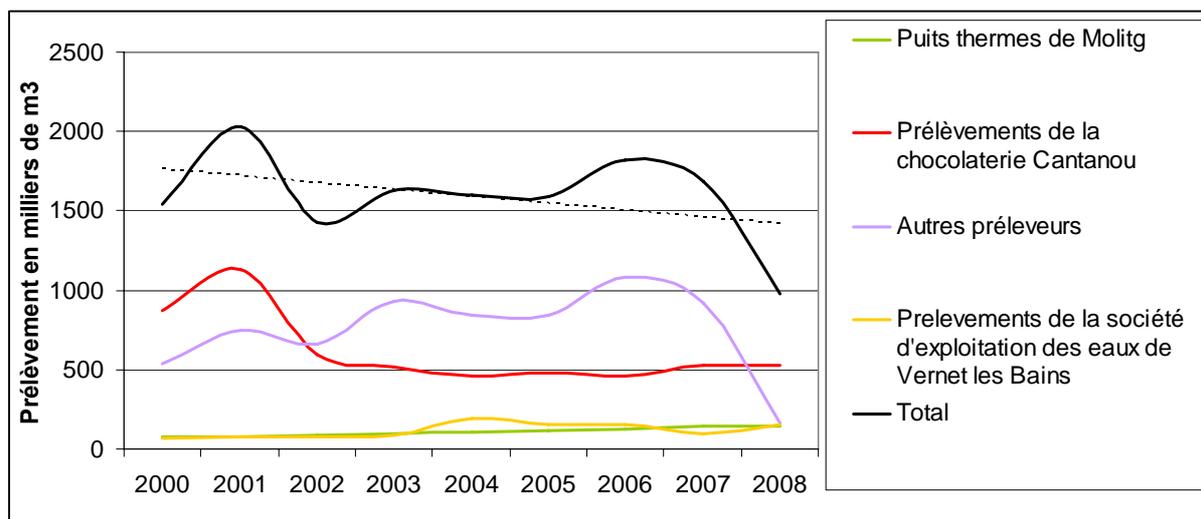
En 2008, les fichiers redevance de l'agence de l'eau recensent 23 préleveurs industriels sur les communes du bassin versant de la Têt, (les prélèvements pour la production de neige de synthèse sont traités à part et ont donc été exclus de ce paragraphe).¹²

Parmi ces prélèvements, 1 est répertorié comme utilisé pour du refroidissement et restituant la totalité de son prélèvement, parmi les autres, seuls **15 ont des prélèvements effectivement situés sur le bassin versant de la Têt. Ils représentaient en 2008 un prélèvement total d'environ 981 000 m³, soit un débit fictif continu de 31 l/s.**

Parmi ces 15 préleveurs, 3 concentrent en 2008 plus de 80% du prélèvement total. Le plus important d'entre eux est le prélèvement de la Chocolaterie Cantalou, à Perpignan, qui à elle seule représente plus de 54% des prélèvements industriels totaux réalisés sur le bassin versant.

Le graphique suivant présente l'évolution des prélèvements industriels au cours des dernières années.

Figure 56 ; Evolution des prélèvements industriels au cours des dernières années (données AERMC)



¹² Dans les fichiers redevance agence, un prélèvement dans le lac des Bouillouses est attribué à la commune des Angles, après consultation de la commune et des gestionnaires de la retenue, il s'avère que seule la commune de Font Romeu prélève dans la retenue (AEP et neige de synthèse). Il s'agit en réalité de son prélèvement.

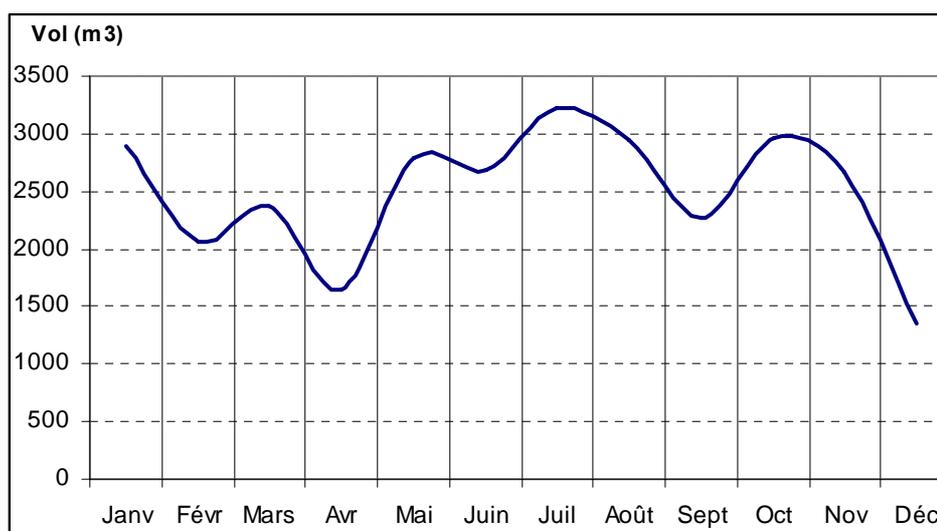
Les différentes industries ont été contactées par mail ou téléphone. Une attention particulière a été portée aux préleveurs les plus importants.

Les données collectées concernent : La Chocolaterie Cantalou, les thermes de Molitg, les thermes de Vernet les bains, l'entreprise Cusenier SA Caves Byrrh (Thuir). Les principales informations collectées sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 34 : Informations collectées auprès des entreprises sur les usages industriels de l'eau

		Chocolaterie Cantalou	Thermes de Molitg	Thermes de Vernet les Bains	Cusenier QA Caves Byrrh
Activité/usage de l'eau		Refroidissement et lavage	Thermalisme	Thermalisme	Elaboration et conditionnement de vins et liqueurs
Répartition mensuelle des prélèvements		Stable au cours de l'année		La répartition n'est pas connue précisément. Les thermes sont fermées du 1er décembre au 15 mars.	Les prélèvements varient au cours de l'année, sur la moyenne 2005-2009 on constate des prélèvements plus faibles les mois d'hiver (voir graphique ci-dessous)
Retours	Localisation	Basse	Castellane	Cady (traitement et refroidissement avant rejet au milieu)	
	Quantité	90% (le responsable interrogé n'a pas pu préciser le taux exact de retour, cependant, étant donné que l'eau prélevée sert uniquement à du refroidissement et du lavage, on peut supposer que le taux de retour est élevé. De l'eau de la ville est utilisée par ailleurs dans le process)	100% Une partie est traitée par une STEP (lavage-soin), le reste retourne directement au milieu	L'intégralité des prélèvements sont restitués au milieu après traitement	35 à 60% du prélèvement (suivant les mois)
Evolution de la consommation		Le site industriel a été transféré au niveau de l'aéroport. Le site situé sur le bassin versant ne fera plus de production mais assurera uniquement la gestion administrative. Il n'utilisera plus que de l'eau de ville.		Stable	Prélèvements divisés par 4 au cours des dernières années.
Remarques		Le transfert et l'arrêt de la production sur le site Cantalou a débuté en 2008. Pour 2010 il est prévu de mettre en marche uniquement le forage si nécessaire, pour assurer une petite activité.		Les forages utilisés sont artésiens et de production stable au cours de l'année, en période de fermeture l'eau est également relâchée vers le Cady.	

Figure 57 Volumes mensuels moyens (2005-2009) pour Cusenier SA Caves Byrrh

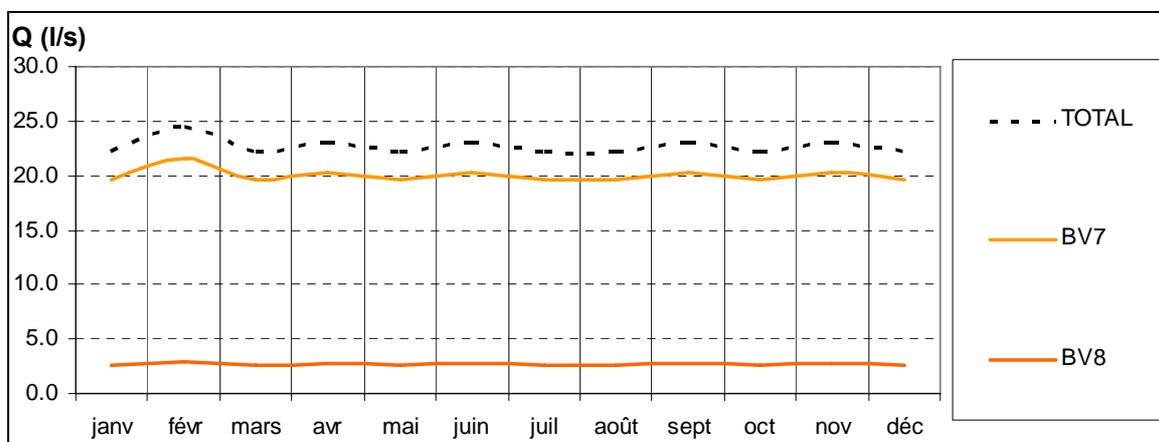


7.2.2 Prélèvements nets par sous bassin pour les activités industrielles

Peu d'informations sont disponibles sur la répartition mensuelle des prélèvements industriels. Lorsqu'aucune information sur la répartition mensuelle des prélèvements n'est disponible, on considère qu'elle est homogène tout au long de l'année.

Les activités industrielles prélevant de l'eau ont la plupart du temps un taux de retour au milieu élevé. Le prélèvement net sur le bassin versant de la Têt lié aux activités industrielles est donc minime. Les prélèvements se concentrent exclusivement sur les sous bassins les plus aval. **Le prélèvement net sur l'ensemble du bassin versant équivaut un débit fictif continu de moins de 25 l/s.**

Figure 58 : Prélèvements nets industriels sur le bassin versant de la Têt



8. USAGE PRELEVEUR POUR LES LOISIRS : PRODUCTION DE NEIGE DE CULTURE

Plusieurs stations de ski prélèvent de l'eau sur le bassin versant pour produire de la neige artificielle. La majeure partie de l'eau utilisée est restituée au milieu lors de la fonte des neiges, cependant une fraction est perdue par évaporation ou sublimation. Par ailleurs, certains prélèvements sont réalisés dans le bassin de la Têt pour enneiger des pistes sur des bassins voisins, ce qui entraîne ainsi une perte nette pour le bassin de la Têt.

8.1 DEUX STATIONS PRODUISENT DE LA NEIGE DE CULTURE A PARTIR D'EAU DU BASSIN

Les données utilisées dans cette partie proviennent d'échanges avec la société Altiservice de la station Font-Romeu/Pyrénées 2000 ainsi que du rapport « Neige de culture sur le bassin versant de la Sègre » de la Communauté de Communes Pyrénées Cerdagne, 2007.

Deux stations de ski prélèvent de l'eau sur le bassin versant de la Têt afin de produire de la neige.

FONT-ROMEU / PYRENEES 2000

La station de ski de Font-Romeu fait partie des stations pyrénéennes les plus importantes. Parmi 100 ha au total, environ 70 ha de pistes peuvent être enneigés artificiellement. Jusqu'au milieu de la saison 2008/2009 l'eau nécessaire pour l'enneigement des pistes était prélevée dans le lac des Bouillouses (en accord avec la SHEM) ainsi que dans la Têt au niveau des du site Aveillans. Depuis la rénovation des installations seule la prise dans le lac des Bouillouses est conservée.

Le volume maximum autorisé en prélèvement est 540.000 m³. Ces prélèvements sont supervisés par la SHEM car le volume d'eau qui est accordé est inclus dans les 5 Mm³ qui sont autorisés à la SHEM pour produire de l'électricité. Ils sont autorisés du 1er novembre au 31 mars.

En moyenne sur les 4 saisons précédentes, les prélèvements on atteint **387 000 m³** afin d'alimenter 500 canons à neige. Environ 60% de cette eau sert à produire de la neige sur des pistes situées sur le bassin versant du Sègre. Il y a donc un **transfert d'environ 230 000 m³ d'eau par saison** du bassin versant de la Têt vers celui du Sègre.

LA STATION DU CAMBRE D'AZE

La station est gérée par le Syndicat Intercommunal d'Exploitation du Cambre d'Aze (SIECA). 21 hectares, soit 60% du domaine skiable total, sont enneigés grâce à 157 enneigeurs haute pression.

Pour alimenter les enneigeurs, la station du Cambre d'Aze effectue plusieurs prélèvements.

- Afin d'enneiger les pistes du bassin versant de la Têt, l'eau est prélevée sur le Rec del Moli où une retenue collinaire de 2 800 m³ a été aménagée. Environ **48 000 m³** ont été prélevés dans le Rec del Moli durant les saisons 2004-20005 et 2005-2006.¹³
- Pour produire la neige sur les pistes du bassin versant du Sègre, **38 000 m³** d'eau sont prélevés dans la rivière d'Eyne (hors du bassin versant de la Têt) ainsi que dans le trop plein du château d'eau d'Eyne. Ces prélèvements sont généralement répartis entre mi-novembre et mi-janvier

Contrairement à la station de Font-Romeu, il n'y a pas de transfert de bassin versant pour la neige de culture sur la station du Cambre d'Aze.

Un projet d'agrandissement de la retenue en eau était à l'étude afin d'optimiser l'enneigement aujourd'hui limité.

8.2 IMPACT DE LA PRODUCTION DE NEIGE ARTIFICIELLE.

En haute montagne, le temps sec et la faible pression atmosphérique favorisent la sublimation à basse température. Les quantités d'eau réellement perdues en raison de ce phénomène dépendent en grande partie des conditions météorologiques, des caractéristiques de l'enneigement artificiel et restent encore mal déterminées.

La SNTF (Société Nationale des Téléféreries Français) estime que 10 à 30 % de l'eau prélevée pour la production de neige de synthèse est perdue par évaporation ou sublimation et ne rejoint pas le milieu lors de la fonte. Ces chiffres sont également retenus par le Conseil Général de l'Ecologie et du Développement Durable dans son rapport « Neige de Culture – Etat des lieux et impacts environnementaux », juin 2009.

¹³ Les prélèvements actuels, les impacts et les besoins futurs en neige de culture, B.Pescayre, IUT Perpignan

Dans la présente étude, on considèrera que **20% des volumes prélevés pour la production de neige de culture sont perdus par évaporation/sublimation**, le reste (sauf dans le cas de transferts interbassin) est restitué au milieu lors de la fonte.

Le tableau suivant fait le bilan des prélèvements nets sur le bassin versant de la Têt pour la production de neige de culture.

Tableau 35 : Prélèvements sur le bassin versant de la Têt pour la production de neige de culture.

	Localisation du prélèvement	Période de prélèvement	Volume annuel prélevé (m3) (A)	Volume utilisé sur un autre BV (B)	Pertes par évaporation et/ou sublimation sur le BV (C) = 20% * [(A)-(B)]	Prélèvement net estimé (m3) (B) + (C)
Font Romeu - Pyrénées 2000	Lac des Bouillouses	Eau stockée dans le retenue au cours de l'automne	387 000	232 200	30 960	263 160
Cambre d'Aze	Rec del Moli (sous BV Têt 12)	Au cours de la saison d'exploitation (retenue de 2800 m ³)	48 000	-	9 600	9 600
Total						272 760 m³ 8.6 l/s (dfc)

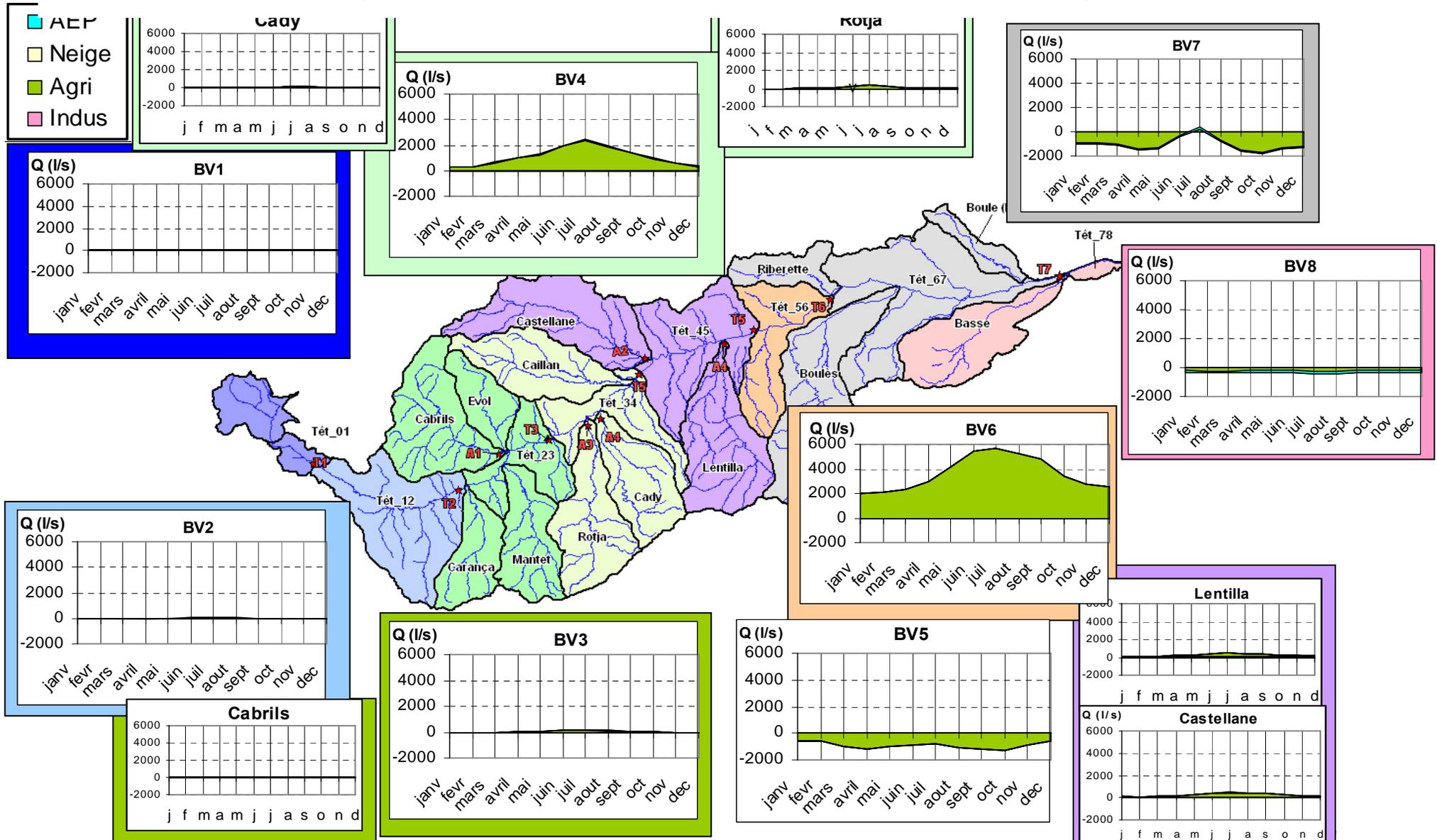
Le prélèvement net lié à la production de neige de culture à partir de ressource du bassin versant s'élève à plus de 272 000 m³ par an, soit l'équivalent d'un débit fictif continu de 8.6 l/s.

9. BILAN DES PRELEVEMENTS SUR LE BASSIN DE LA TET

Le schéma suivant présente la répartition des prélèvements sur le bassin versant de la Têt. Il fait le bilan des différents types de prélèvement (AEP, industrie, neige, agriculture). Plusieurs cartes sont également disponibles en annexe :

- ▶ Une carte des prélèvements AEP, industriels et Neige de synthèse qui présente le prélèvements associé à ces activités en distinguant le type de ressource prélevée (superficielle, nappe du pliocène ou autre ressource souterraine)
- ▶ Une carte des prélèvements agricoles

Figure 59 : Schéma bilan des prélèvements net sur le bassin de la Têt pour les différents usages de l'eau



d:\schazot\mes documents\104956_vol_prel_tet40_rapport\phase_1_&_2_prelevements\ldef_214956_vp_tet_ph1_&_2_vdef2.doc / Schazot



Les prélèvements agricoles représentent la grande majorité des prélèvements. Le mois de pointe, (période estivale) **le prélèvement agricole net vis-à-vis de la ressource superficielle s'élève à un débit fictif continu de près de 8,5 m³/s.**

A l'échelle globale du bassin versant, le bilan de l'AEP est un gain d'eau pour la ressource superficielle. Cependant, ce gain se fait essentiellement sur la partie la plus aval (en aval du Pont Joffre à Perpignan). Il est lié aux rejets d'assainissement de communes de l'agglomération extérieures au bassin dans la Têt. **Si on exclut le sous bassin BV8 (aval du Pont Joffre), l'AEP a un prélèvement global équivalent à un débit de 212 l/s (en juin mois de pointe).**

L'industrie sur le bassin versant représente un débit prélevé de seulement 25 l/s, et la neige de synthèse de l'ordre de la dizaine de l/s.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches ouvrages

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Pezilla

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Canal de Pezilla
	- Président	Mr GUARRIGUE
	- Secrétaire	Mr BONET
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau" / Usage historique	1859 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	793 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	375 ha	président

Détails des usages du canal :

Les superficies des cultures irriguées sont : 100 ha de pêcheurs, 190 ha de maraîchage/jardins, 40 ha de vignes, 25 ha de prairies et 20 ha d'oliviers.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Corneilla la rivière
Coordonnées GPS Lambert II	X= 631025 Y= 1743 400

Type de prise / description :

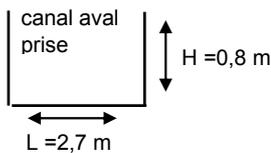
La prise régulation de la prise est assurée par une vanne martelière, en rive gauche de la Têt. La vanne mesure environ 3m de large et 4-5m de haut.

Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : Bon

Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT



Présence d'un système de mesure : oui

Mesure ponctuelle : 0,62m³/s le 22/07/2010 BRLi

0,64m³/s le 16/08/2010 BRLi

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Un projet de remembrement sur la commune du Soler à pour but de relancer l'agriculture sur des parcelles incluses dans le périmètre du canal de Pezilla.

Prise du canal



Canal aux abords de la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Millas Nefiach

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA Canal de Millas (dont ASA Canal de Nefiach)
	- Président	Mr BRU
	- Secrétaire	Mr Deprade
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/ Usage historique	1859 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	793 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	320 ha	président

Détails des usages du canal :

Irrigation concentrée sur la production de pêche (270 ha). Les autres cultures irriguées sont l'abricot, le pommier (25 ha) ainsi que le maraîchage 20 ha.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Ille sur Têt
Coordonnées GPS Lambert II	X= 624 122 Y=1 742 228

Type de prise / description :

La prise d'eau est localisée est rive droite de la Têt, en aval de la commune de Ille sur Têt. Une vanne martelière régule le prélèvement. Après la prise, le canal se dirige rapidement sous la N116

Etat général : Etat bon
Facilité d'accès : Moyen
Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure :

Mesure ponctuelle : 0,88 m³/s aval prise le 22/07/2010 BRLi

0,84 m³/s aval prise le 16/08/2010 BRLi

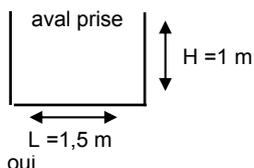
PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La gestion de la prise est assurée par l'ASA de Millas.

Prise du canal



Canal aux abords de la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Corneilla

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Canal de Corneilla
	- Président	MARIN Christophe
	- Secrétaire	BARROT Monique
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/ Usage historique	863 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	223 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	180 ha	président

Détails des usages du canal :

Très difficile d'estimer les superficies, les chiffres de 2001 sont : 50ha de pêchers, 90ha de maraichage/jardin et environ 40ha de vigne irriguées.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Millas
Coordonnées GPS	X= 628 177
Lambert II	Y= 1744111

Type de prise / description :

Une buse en partie immergée dans la Têt assure le prélèvement qui est régulé par une martelière située quelques mètres en aval. La martelière mesure 1,5 mètre de large sur 1,5 mètre de haut

Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : Bon

Manipulation : *Garde vanne*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant : Ø buse : environ 500 mm

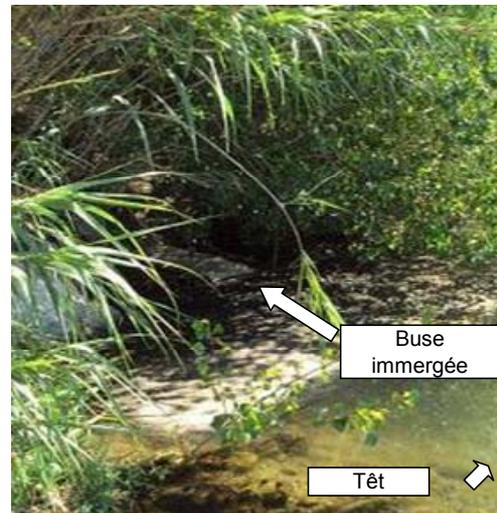
Présence d'un système de mesure : oui

Mesure ponctuelle : 0,56 m³/s le 22/07/2010 BRLi
0,56 m³/s le 16/08/2010 BRLi

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal a son exutoire dans le canal de Pézilla

Prise du canal



Vanne martelière à la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Vernet et Pia

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA du Canal de Vernet et Pia
	- Président	Mr Mirc
	- Secrétaire	Mme Roussel
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/ Usage historique	3000 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	893 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	230 ha	Président

Prise du canal

Détails des usages du canal :

Maraîchage 170 ha, pêchers 40 ha, abricotier 10 ha et prairies 10ha.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Le Soler
Coordonnées GPS Lambert II	X= 636 257 Y=1 742 241

Type de prise / description :

La prise se situe en rive droite de la Têt. Une vanne à martelière permet de réguler le flux entrant dans le canal.

Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : Facile (Chemin)

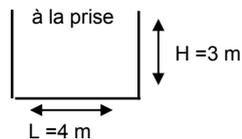
Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure :

Mesure ponctuelle : 1,02 m³/s à la prise le 16/08/2010 BRLi



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal de vernet et pia assure aussi une fonction d'exutoire pluviale important. De plus, il apporte de l'eau pour la ZNIEFF du Bourdigou. La longueur totale du canal principale est de 18 km.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Thuir

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA Thuir
	- Président	Mr Majoral
	- Secrétaire	Mme Ventura
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/ Usage historique	1800 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	1700 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	1 100 ha	président

Détails des usages du canal :

Environ 800 hectares de pêcheurs , 200 ha de prairies, 40 ha d'abricots, 50 ha de vignes et 20 ha de maraîchage sont irrigués

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Ille sur Têt
Coordonnées GPS Lambert II	X= 620 052 Y=1 739 832

Type de prise / description :

La prise d'eau se situe en rive droite de la Têt, quelques centaines de mètres après la prise du canal d'Ille. Le régulation du débit est assuré par plusieurs décharges. A l'entrée du canal, une système de madriers permet de régler la hauteur du canal. En aval de ce système des vanne martelières modulent aussi le flux dans le canal.

- Etat général :** Etat bon
- Facilité d'accès :** Moyen
- Manipulation :** *Garde vanne*

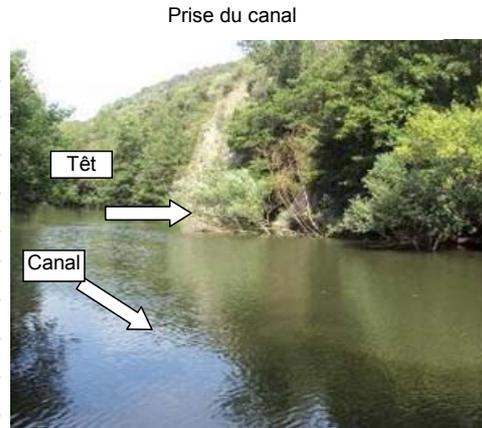
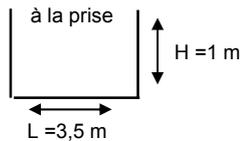
GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure :

Mesure ponctuelle : 3,01 m3/s à la prise le 16/08/2010 BRLi

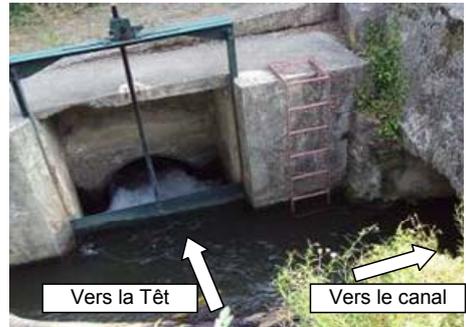
0,92 m3/s aval décharges le 16/08/2010 BRLi



Decharge dans la Têt



Vanne latérale de décharge



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Deux stations de pompage mettent sur pression une partie de l'eau amenée par le canal. Ces stations ont une capacité de 120 et 50-60 l/s et sont localisées en amont de Thuir. Au total, environ 300 ha sont irrigués par le système sous pression de l'ASA. De nombreux lotissements sont construits sur le périmètre du canal. Le canal principale mesure environ 17 km.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal d'Ille

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA d' Ille
	- Président	Mr Margall
	- Secrétaire	Mme Ventura
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/ Usage historique	1800 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	810 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	730 ha	président

Détails des usages du canal :

Environ 630 ha de pêcheurs sont irrigués à partir de l'eau du canal, 50 ha de maraîchage / jardin, et environ 40 ha d'abricotier/cerisier.

Détails des usages du canal :

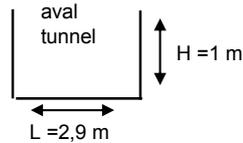
Localisation	
Commune	Ille sur Têt
Coordonnées GPS Lambert II	X= 619 398 Y=1 739 753

Type de prise / description :

La prise se situe en rive droite de la Têt, dans les gorges de la Guillaera. Un système de madriers, juste après la prise, permet de moduler la hauteur du canal. Le débit peut encore être régulé, plus en aval, grâce à la présence de plusieurs vannes martelières.

Etat général : Etat bon
Facilité d'accès : Très difficile
Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT



Capacité ou débit maximum entrant :

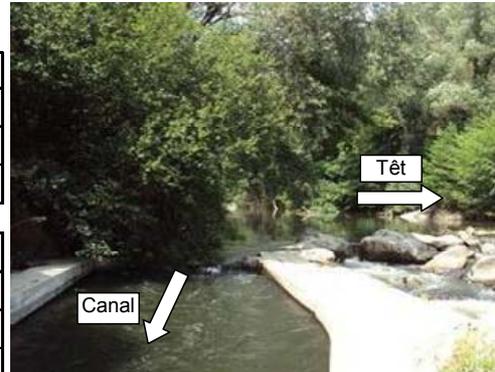
Présence d'un système de mesure : oui

Mesure ponctuelle : 2,17 m3/s à la prise le 16/08/2010 BRLi
 1,45 m3/s aval décharges le 16/08/2010 BRLi

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

L'accès à la prise est difficile et nécessite de passer dans un tunnel, la régulation du prélèvements se fait davantage grâce aux vannes de décharge.

Prise du canal



Decharge dans la Têt



Vanne latérale de décharge



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de la Regeille

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA Regeille du Moulin
	- Président	Mr Camps
	- Secrétaire	Mme Xatard
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/ Usage historique	30 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	22 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel	80 ha	président
Périmètre irrigué	60 ha	président

Détails des usages du canal :

Irrigation de pêcheurs. Cependant une partie du périmètre est aussi alimenté par le réseau sous pression de l'ASA de la Sybille.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Ille sur Têt
Coordonnées GPS Lambert II	X= 623 249 Y=1 741 451

Type de prise / description :

La prise d'eau est localisée en rive gauche de la Têt, en face de la prise de las Canals. Une vanne martelière permet de réguler le prélèvement.

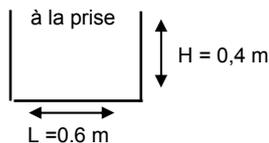
Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : Moyen

Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :



Présence d'un système de mesure :

oui

Mesure ponctuelle :

environ 40 l/s aval prise le 16/08/2010 BRLi

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Lors des périodes sèches, la localisation de la prise ne permet pas de prélever dans la Têt. Le réseau est alors alimenté par l'eau résiduelle du canal de Pou del Tarres.

Prise du canal



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Perpignan

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Gestion effectuée par la mairie de Perpignan

"Droit d'eau"/ Usage historique	2400 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	3000 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	2 590 ha	Président

Détails des usages du canal :

Les cultures principales sont : pêcheurs 1700 ha, maraîchage 750 ha, abricotiers 80ha et prairies 70 ha.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Ille sur Têt
Coordonnées GPS	X= 636 257
Lambert II	Y=1 742 241

Type de prise / description :

L'ouvrage de prise est constitué de 3 vannes martelières :
- Une vanne transversale dans le canal d'amenée, qui sert à réguler le niveau d'eau dans le canal,
- Deux vannes de prise d'eau en tête du Canal de Perpignan, qui servent à réguler le débit prélevé

Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : Facile (Chemin)

Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant : 1600 l/s à la prise

Présence d'un système de mesure : oui

Mesure ponctuelle : 1,61 m3/s à la prise le 16/08/2010 BRLi

1,62 m3/s à la prise le 21/07/2010 BRLi

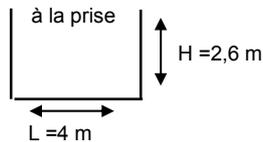
PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal de Perpignan alimente la retenue de Villeneuve de la Raho située en dehors du bassin. A partir de cette retenue près de 1200 ha sont irrigués. D'autres ASA, non inclus dans le périmètre historique utilisent aussi l'eau du canal (ASA du Roure, ASA des moulins de Saint Féliu, ASA des Bouzigues) parfois en complément de leur ressource.

Vanne de décharge transversale



Prise du canal



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Quatre Cazals

Seuil et prise du canal

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA canal des 4 Cazals
	- Président	Mr Pratsevall
	- Secrétaire	Mme Segot
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/ Usage historique	600 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	128 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel	22 ha	secrétaire
Périmètre irrigué	5 ha	secrétaire



Détails des usages du canal :

Irrigation pour le maraîchage.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Perpignan
Coordonnées GPS	X= 640 295
Lambert II	Y=1 743 095

Type de prise / description :

La prise d'eau se situe en rive droite de la Têt et est matérialisée par une vanne martelière. Juste après la prise, le canal passe sous la N116 où sont installées des vannes de décharges.

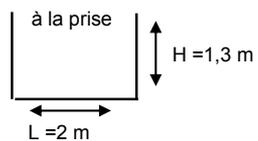
Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : Facile (Chemin)

Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :



Présence d'un système de mesure :

oui

Mesure ponctuelle : 165 /s à la prise le 16/08/2010 BRLi

Vannes de décharge



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

L'exutoire du canal des quatre cazals se situe dans la Basse. L'eau deversé sert donc indirectement à alimenter le canal des jardins de Saint Jacques .

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Têt et Llose

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autotisée : oui

Si oui	Nom ASA	Têt & Llose
	- Président	Mr Argeles
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau/usage historique"	100l/s DDAF 1967 - 800 l/s ADASIA
Périmètre historique (rôle)	84 Secretariat
Périmètre irrigable actuel	80 Garde Vanne
Périmètre irrigué actuel	75 Garde Vanne

Détails des usages du canal :

L'eau du canal sert à irriguer essentiellement de pêchers (70ha). Les autres cultures irriguées sont du maraichage et des jardins.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Catllar (Mas Tolra)
Coordonnées GPS Lambert II	X= 607 431 Y= 1 736 146

Type de prise / description :

La prise est située en rive gauche de la Têt, sur un bras du fleuve. Deux vannes martelières permettent une modulation du débit entrant.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Route

Manipulation : Par le président

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : Oui

Mesure ponctuelle : 0,195 m³/s en aval des décharges le 17/09/10

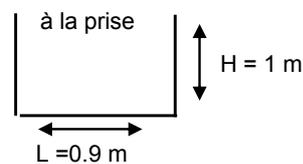
PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

On remarquera que la station de mesure limnimétrique est régulièrement détériorée ou volée.

Prise



Vanne de décharge



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : CANAL DE LLAR ET CANAVEILLES

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : non, gestion par la mairie

Si oui	Nom ASA	
	- Président	
	- Secrétaire	
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau" /Usage historique	158 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	149 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	11ha	Mairie



Détails des usages du canal :

Le canal irrigue maintenant environ 6ha de maraîchage (notamment production de fuits rouges), environ 2 ha de pommier et 4 ha de prairies

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Sauto
Coordonnées GPS	X= 582 586
Lambert II	Y= 1 722 959



Vanne de décharge en aval de la prise

Type de prise / description :

Située en rive gauche de la Têt, la prise d'eau est modulable grâce à la présence de vannes martelières situées quelques mètres en aval de la prise.

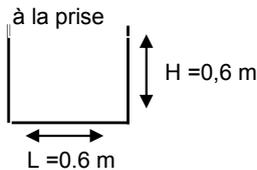
Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Moyen (chemin)

Manipulation : Régulièrement

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :



Présence d'un système de mesure : non

Mesure ponctuelle : 19 l/s le 16/09/2010 amont décharge
13 l/s le 16/09/2010 aval décharge



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Ce canal surplombe la D10. Suite à des éboulements sur la route, une rénovation de canal a été réalisée pour limiter les fuites.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Roda y del Lloch

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Roda y del Lloch
	- Président	Mme Sauze
	- Secrétaire	Mr Douche
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau" /Usage historique		
Périmètre historique (rôle)	40 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	29 ha	DDTM

Détails des usages du canal :

Ce canal traverse le village de taurinya et irrigue les potagers et jardins. compte une dizaine d'hectare de potagers, de prairie et de vergers

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Taurinya
Coordonnées GPS Lambert II	X= 607909 Y= 1729616

Type de prise / description :

La prise est situé quelques mètres en aval de la prise traditionnelle et est matérialisée par une buse d'environ 200 mm de diamètre qui rejoint le tracé du canal originel où est situé une vanne de décharge

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Sentier

Manipulation :

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Présence d'un système de mesure : Non

Capacité ou débit maximum entrant : Ø prise : 200 mm

Mesure ponctuelle : 13l/s en aval de la prise le 17/09/2010

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Prise du canal



Prise du canal



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : ASA canal ancien d'Oreilla

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : **Oui**

Si oui	Nom ASA	ASA canal ancien d'Oreilla
	- Président	Mr Christofol
	- Secrétaire	Mr Marty
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau" /Usage historique	80 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	64 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		Président
Périmètre irrigué	2 ha	Président

Détails des usages du canal :

Actuellement, l'eau est utilisée pour irriguer 1,8 ha de prairie et 0,2 ha de potager.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Oreilla
Coordonnées GPS Lambert II	X= 588 970 Y= 1 729 671

Type de prise / description :

La prise d'eau est située en rive gauche du Cabrils, environ 300m en aval du Mas de Trappe. Des dépôts sédimentaires limitent les prélèvements en eau. La régulation du prélèvement est effectuée par une vanne martelière.

Etat général : Etat moyen

Facilité d'accès : Difficile

Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : non

Mesure ponctuelle : 55 l/s le 15/07/10

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Depuis la prise, le canal longe le Cabrils avant de se diriger vers la commune d'Oreilla. La partie en aval du village n'est plus fonctionnelle. Une fois le village traversé, le canal se jette dans la vallée de l'Evol.

Seuil et prise :



Prise du canal



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de la Mattleu

Prise du canal

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA de la Mattleu
	- Président	Mr Jubal
	- Secrétaire	
	- Nombre adhérents	



Prise du canal

Section busée

"Droit d'eau/usage historique"	65 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	9,7 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	0,5 ha	Président

Détails des usages du canal :

Le canal n'irrigue que quelques potagers de la commune d'Olette

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Oreilla
Coordonnées GPS Lambert II	X= 592580 Y= 1727550

Type de prise / description :

La prise du canal est située en rive droite de Cabrils. De nombreux éboulements situés à quelques mètres de la prise gênent la circulation d'eau et entraînent des surverses.



Eboulements

Etat général : Mauvais

Facilité d'accès : Difficile

Manipulation :

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

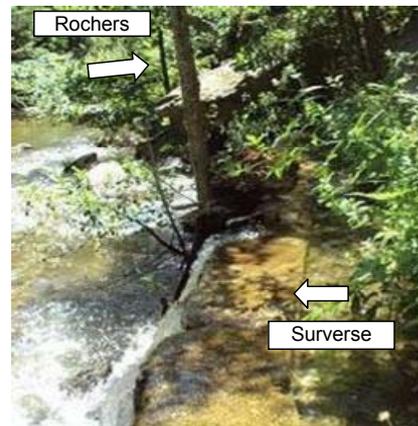
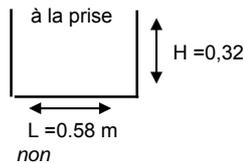
Présence d'un système de mesure :

Mesure ponctuelle : 60 l/s aval de la prise le 16/07/10

10 l/s aval éboulement 16/07/10

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

De nombreux éboulements ont fortement détérioré le canal. Des sections tubées ont permis une remise en état à moindre coût. Le canal servait autrefois pour l'AEP de la commune d'Olette.



Surverse

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal d'engorner

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Engorner
	- Président	Mr Sergent
	- Secrétaire	Mme Santanach
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau" /Usage historique	60 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	28,6 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel	28 ha	Président
Périmètre irrigué actuel	16 ha	Président

Détails des usages du canal :

Le canal sert à irriguer environ 16 ha dont 9 ha de pêcher et 7ha de potagers /jardins

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Fuilla
Coordonnées GPS Lambert II	X= 602387 Y= 1731529

Type de prise / description :

La prise est située en contrebas du fort Vauban de Villefranche, en rive gauche. Un système mécanique permet de modifier les réglages des vannes à partir du pont situé une dizaine de mètres au dessus.

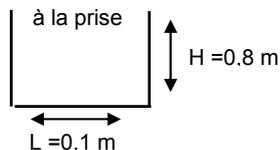
Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Oui

Manipulation : *Président*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Débit maximum entrant :



Présence d'un système de mesure : *Non*

Mesure ponctuelle : 138 l/s le 17/09/2010

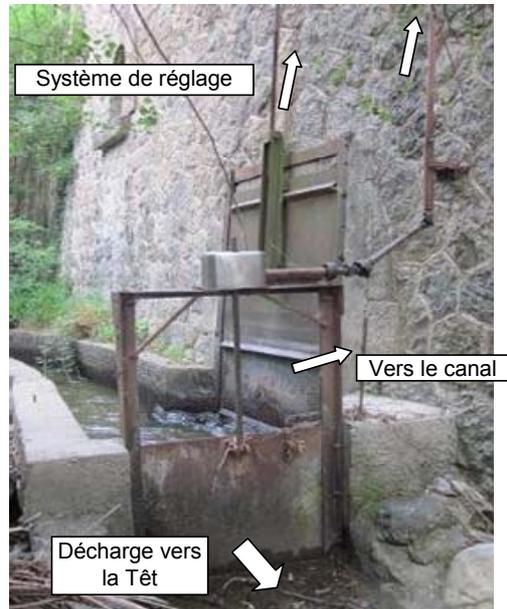
PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Long d'environ 4 km, la canal se deverse ensuite dans le Caillan ou parfois dans le canal de Canoha lors des années très sèches.

Réglage de la vanne actionnable en hauteur



Vannes de décharge et de prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal du Pla

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Canal du Pla
	- Président	Mme Carrere
	- Secrétaire	Mr Mignet
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau" /Usage historique	150l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	73ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	85	Garde Vanne

Détails des usages du canal :

Les usages sont agricoles avec une majorité de vergers de pêchers et pommiers (70 ha). De plus en plus de prairies sont irriguées (10 ha).

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Estoher
Coordonnées GPS Lambert II	X= 611 324 Y= 1 731 704

Type de prise / description :

La prise est limitée par la taille du canal, une vanne de décharge située quelques mètres en aval permet de réguler le prélèvement.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Sentier

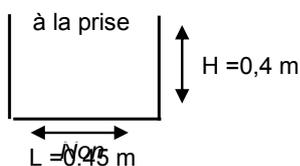
Manipulation : Garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure :

Mesure ponctuelle : 37l/s le 16/09/2010



Prise du canal



Vanne de décharge



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Un système d'irrigation sous pression est installé sur quasiment l'ensemble du périmètre. Le système gravitaire est cependant toujours fonctionnel.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal del Mouli (Rotja)

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Canal del Mouli
	- Président	Mr Calvet
	- Secrétaire	
	- Nombre adhérents	16

"Droit d'eau/usage historique"		DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	3,3 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	3	Président

Détails des usages du canal :

La moitié des superficies irriguées sont des jardins, l'autre se répartit entre prairies et potagers.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Fuilla
Coordonnées GPS	X= 602 035
Lambert II	Y= 1 729 026

Type de prise / description :

La prise du canal se situe en rive gauche de la Rotja, entre Fuilla du bas et Fuilla du milieu. Une dérivation en galet oriente une partie de l'eau de la Rotja en direction du canal. Deux vannes de décharge consécutives permettent de restituer l'eau à la rivière dans les premiers mètres du canal.

Etat général : moyen

Facilité d'accès : oui

Manipulation : *Président ou usagers*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : *Non*

Mesure ponctuelle : 13 l/s le 01/09/2009 aval prise

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Un apport d'eau peut être effectué par le Rec Majou qui se jette dans le canal.



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : CANAL DE PLAINE

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Regoupe ASA Joch Rigarda Vinça

Si oui	Nom ASA	Canal de la plaine
	- Président	Mr Tardy
	- Secrétaire	Mr Mignet
	- Nombre adhérents	

Bassin : partage gravitaire / sous pression



Droit d'eau/usage historique	700 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	567	ADASIA
Périmètre irrigable actuel	540	Garde Vanne
Périmètre irrigué actuel	500	Garde Vanne

Détails des usages du canal :

Les cultures sont à 70% de pêchers, 15% de la prairies, 10 % cerisiers/pommiers avec aussi un peu de vigne et d'olivier. Un système de mise sous pression a été installé sur la majeure partie du périmètre irrigué. Une part importante de l'eau du canal est donc mise sous pression. Le partage se fait dans un bassin en amont du périmètre.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Finestret
Coordonnées GPS Lambert II	X= 614 472 Y= 1 732 902

Type de prise / description :

La prise est située en rive droite de la Lentilla. Deux réglages permettent de modifier le volume prélevé : un système de madiers permet de réguler la hauteur du seuil ; une vanne à martelière est placée à l'entrée du canal



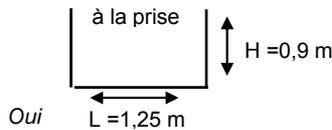
Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Chemin (à pied)

Manipulation : Par le garde vanne régulièrement

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :



Présence d'un système de mesure :

Mesure ponctuelle : 261 l/s le 15/09/2010

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La tendance est à la diminution des vergers au profit de la prairie notamment. Un projet d'utilisation de l'eau du barrage de Vinça est à l'étude. Ceci permettrait prélever moins d'eau dans la Lentilla durant les étiages sévères.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Nyer

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée :

Si oui	Nom ASA	Canal de Nyer
	- Président	Mr Fabregat
	- Secrétaire	Mr Argiles
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau/usage historique"	700 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	318 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	85	Garde Vanne

Détails des usages du canal :

Regroupe les ASA de Nyer, Escaro et Souanyas. L'usage est essentiellement pour l'agriculture (prairies) et l'usine hydroélectrique. Pour l'instant, une commune est alimentée directement en eau potable par le canal.

PRISE D'EAU

Conduite forcée en aval de la prise

Localisation	
Commune	Nyer
Coordonnées GPS Lambert II	X= 596 350 Y= 1 721 220



Type de prise / description :

Le prélèvement est situé en rive droite du Mantet. La gestion de la prise est réalisée par les gestionnaires de l'usine hydroélectrique. Après être prélevée, l'eau est transportée via une conduite forcée de 6 km jusqu'à un répartiteur entre l'usine hydroélectrique et les canaux des trois communes de Nyer; Escaro et Souanyas.

Partage entre les trois communes

Etat général : Très bon état

Facilité d'accès : Difficile, 6km le long de la conduite

Manipulation : Radiocommandé

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Présence d'un système de mesure : Oui

Capacité ou débit maximum entrant : Ø 225 mm pour chaque commune

Mesure ponctuelle : non



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La reprise de la station hydroélectrique a entraînée une rénovation du système d'adduction et un nouveau partage de l'eau entre les usagers. Dorenavant, chacune des trois communes dispose d'un droit de 100l/s revendable à l'usine hydroélectrique qui peut alors le turbiné.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : CANAL DE BOHERE

CANAL

Présence d'un Syndicat intercommunale

SIC	Canal de Bohère
- Président	Mr Guy SELVA
- Secrétaire	Mme Santanach
- Nombre adhérents	

Droit d'eau/usage historique	700 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	616 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel	700	Président
Périmètre irrigué actuel	env. 420 ha	Président

Détails des usages du canal :

L'eau prélevée a deux usages : l'alimentation du canal de Bohère pour l'irrigation ainsi que l'usine hydroélectrique de la Cassagne gérée par la SHEM. Concernant l'irrigation agricole, les cultures principales sont les vergers de pêcheurs (300 ha) ainsi que les prairies (130 ha).

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Serdinya
Coordonnées GPS Lambert II	X= 598 654 Y= 1 729 270

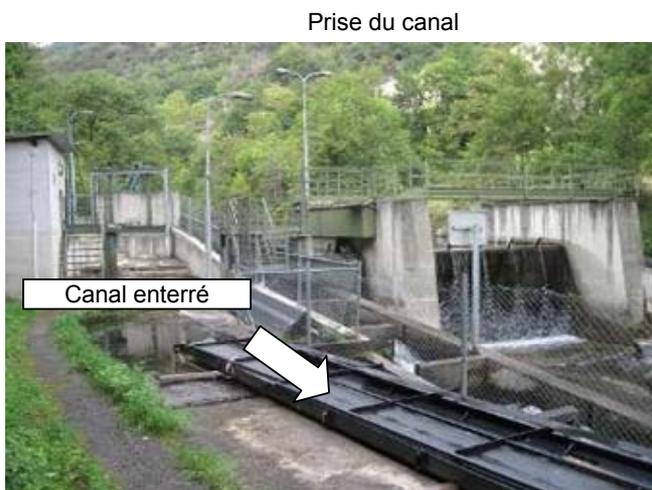
Type de prise / description :

La prise est située en rive gauche de la Têt et sa gestion est effectuée par la SHEM. Un barrage permet d'alimenter la prise régulée par une vanne hydraulique.

Etat général : Etat moyen

Facilité d'accès : Oui

Manipulation : SHEM



GESTION DU DEBIT ENTRANT

Présence d'un système de mesure : Oui

Débit maximum entrant : 8240 l/s (débit dérivé maximum : canal + hydroélectricité)

Mesure ponctuelle : non

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La longueur du canal (environ 37 km) rend l'entretien du canal très coûteux. L'entretien du premier kilomètre est assuré par la SHEM. Le débit réservé à la prise est de 1200 l/s du 15/03 au 15/09 et de 600 l/s du 16/09 au 14/03. Arrêt hivernal du canal de décembre à janvier.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de branche ancienne (et branche nouvelle de Prades)

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	Branche Ancienne
	- Président	Mr Manaut Jean
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	1583

Droit d'eau/usage historique	1000l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	509	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel	380	Garde Vanne
Périmètre irrigué actuel	300	Garde Vanne

Détails des usages du canal :

La prise désert les périmètres de Branche Nouvelle et Branche Ancienne. L'irrigation se concentre sur les parcelles de vergers de pêcheurs (290 ha)

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Corneilla de Conflent
Coordonnées GPS Lambert II	X= 603 167 Y= 1 732 464

Type de prise / description :

Une vanne martelière règle la prise. Ensuite, d'autres vannes de décharge permettent de réguler le prélèvement.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Chemin

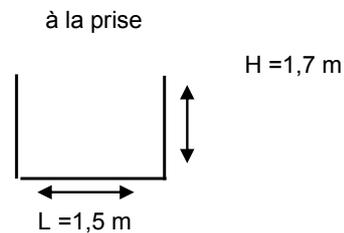
Manipulation : Par le garde vanne

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : Oui

Mesure ponctuelle : 1,06 m³/s en aval de la prise le 17/09/10



Prise



Vanne de décharge



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Après la prise, le canal de branche ancienne rejoint le canal de l'usine hydroélectrique de Ria-Riubany. Après avoir été turbinée une première fois, une partie de l'eau est destinée à l'irrigation l'autre est turbinée une seconde fois avant de rejoindre la Têt.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : ASA branche nouvelle de marquixanes

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	Branche Nouvelle de Marquixanes
	- Président	Mr Hurtado
	- Secrétaire	Mr Mignet
	- Nombre adhérents	

Droit d'eau/usage historique	500 l/s	DDTM
Périmètre historique (rôle)	86 ha	DDTM
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué sous pression	40 ha	Président

Détails des usages du canal :

Le réseau sous pression irrigue environ 40 ha de vergers soit une partie de l'ASA

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Marquixanes
Coordonnées GPS	X= 612 843
Lambert II	Y= 1 738 082

Type de prise / description :

La prise est située en rive droite de la Têt. Une vanne martelière alimente un petit canal dans lequel est situé une crépine reliée à la station de pompage. Le système de pompe permet d'amener l'eau sous pression sur les parcelles situées une vingtaine de mètres plus haut.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Oui

Manipulation : Maintenance effectuée par une entreprise

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Présence d'un système de mesure : oui (mais non relevé)

Débit maximum entrant : 240 m3/h

Mesure ponctuelle :

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

L'ASA branche nouvelle de Marquixanes est aussi raccordée au système gravitaire du système Union des canaux d'irrigation Prades Eus Marquixanes. Le système sous pression a été installé il y a 23 ans pour réaliser des économies d'eau sur une partie du périmètre

Système de prise et de crépine



Station de pompage avec filtres



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de l'Union (Prades Eus Marquixanes)

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autotisée : oui

Si oui	Nom ASA	Canal de l'Union
	- Président	Mr Planas
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	4

"Droit d'eau/usage historique"	1400 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)		
Périmètre irrigable actuel	540	Garde Vanne
Périmètre irrigué actuel	500	Garde Vanne

Détails des usages du canal :

La prise dessert les périmètres des ASA Rec de Baix, Près Saint Martin, Eus Marquixanes, Branche ancienne de Marquixanes et Branches Nouvelles de Marquixanes.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Ria -Sirach
Coordonnées GPS	X=605 883
Lambert II	Y=1 734 168



Type de prise / description :

La prise est en rive droite de la Têt, le débit entrant dans le canal est volontairement limité par les embâcles présents. Plus loin, une vanne de décharge permet une meilleure régulation.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Chemin (à pied)

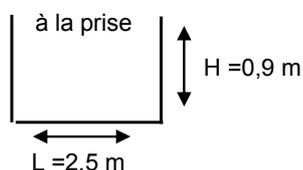
Manipulation : Par le garde vanne régulièrement

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : Oui

Mesure ponctuelle : 0,922 l/s le 17/09/2010



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

L'ASA union des canaux n'a pas de périmètre d'irrigation associé. Et consitute une portion de canal qui amène l'eau à différentes ASA.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Asa du Canal de la Ville (Mosset)

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	ASA de la Ville
	- Président	Mr le Maire
	- Secrétaire	
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau" /Usage historique	210 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	67 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	15 ha	DDTM

Détails des usages du canal :

Actuellement, le canal irrigue essentiellement des prairies et un peu de maraichage/potagers.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Mosset
Coordonnées GPS Lambert II	X= 599030 Y= 1741333

Type de prise / description :

La prise est située en rive gauche de la Castellane, en amont du village de Mosset près de la Tour de Mascarda. La prise est limitée par la dimension du canal. Ensuite plusieurs vannes de décharge permettent de réguler le flux dans le canal.

Etat général : Etat moyen

Facilité d'accès : moyen

Manipulation :

GESTION DU DEBIT ENTRANT

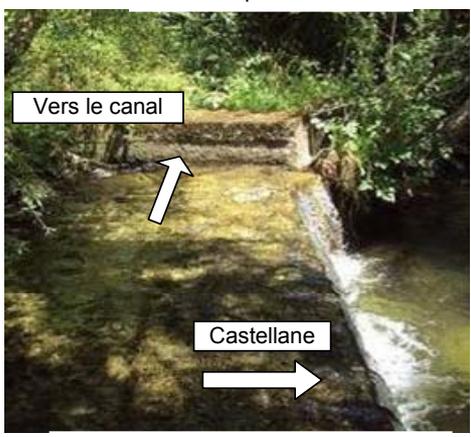
Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure :

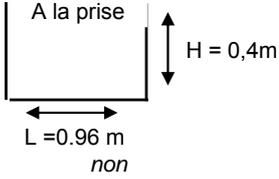
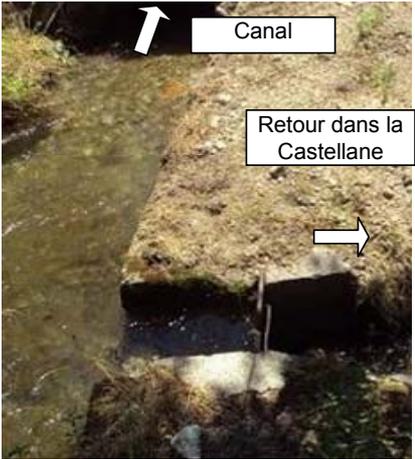
Mesure ponctuelle : 128 l/s aval de la prise 17/07/10
102 l/s aval decharge 17/07/10

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Seuil et prise du canal



Vannes de décharges environ 300 m après la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal du Sill

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	ASA du Sill
	- Président	Mr Galiay
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	33

"Droit d'eau" /Usage historique	25 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	21 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	1 ha	secrétaire

Détails des usages du canal :

Irrigation très faible : quelques potagers

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Mosset
Coordonnées GPS Lambert II	X= 599 130 Y= 1 741 220

Type de prise / description :

La prise est localisée en rive droite de la Castellane, en amont du village de Mosset. Une vanne martelière situé quelques metre en aval régule l'entrée d'eau.

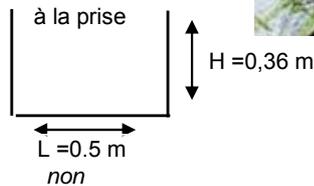
Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : moyen

Manipulation : *président*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :



Présence d'un système de mesure :

Mesure ponctuelle : 174 l/s aval de la prise le 17/07/10

143 l/s aval decharges le 17/07/10

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Ce canal irrigue très peu de surface. Après avoir été dissolue, l'ASA a été reconstituée pour payer les créanciers.

Prise du canal



Vanne de décharge après la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : ASA bac de Roudoules

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA bac de Roudoules
	- Président	Mr Mestres
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	28

"Droit d'eau" /Usage historique	35 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	23 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel	23 ha	Président
Périmètre irrigué	5 ha	Président

Détails des usages du canal :

Le canal irrigue actuellement 4h de prairies et 1ha de potager.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Mosset
Coordonnées GPS Lambert II	X= 601 131 Y= 1 740 131

Type de prise / description :

Localisé en rive droite de la Castellane. Le prélèvement en eau est limité par la taille du canal dont la hauteur est abaissée peu après la prise. Un emplacement est prévu pour déposer une vanne martelienne.

Etat général : Etat moyen

Facilité d'accès : moyen

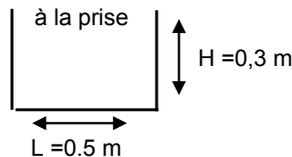
Manipulation :

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : non

Mesure ponctuelle : 60 l/s le 16/07/10



Prise et décharge



Regulation de la prise par deverse sur une portion limitée en hauteur



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

L'eau prélevée par le canal et non utilisée se deverse dans le canal de Campôme. Cette contribution est non négligeable en période d'étiage car la canal de Campôme est le plus en aval des canaux des communes de Mollitg et Mosset.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal Commum de Molitg Mosset

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA de Molitg
	- Président	Mme Raynaud
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	181

"Droit d'eau" /Usage historique	210 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	73 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	40 ha	DDTM

Détails des usages du canal :

Actuellement, le canal irrigue essentiellement de la prairies et de l'arboriculture

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Mosset
Coordonnées GPS	X= 600 800
Lambert II	Y= 1 740 500

Type de prise / description :

La prise est située en rive gauche de la Castellane, dans le village de Mosset. La prise est limitée par la dimension du canal. Ensuite plusieurs vannes de décharge permettent de réguler le flux dans le canal.

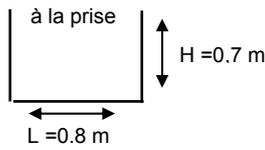
Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : moyen

Manipulation : *président*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :



Présence d'un système de mesure :

non

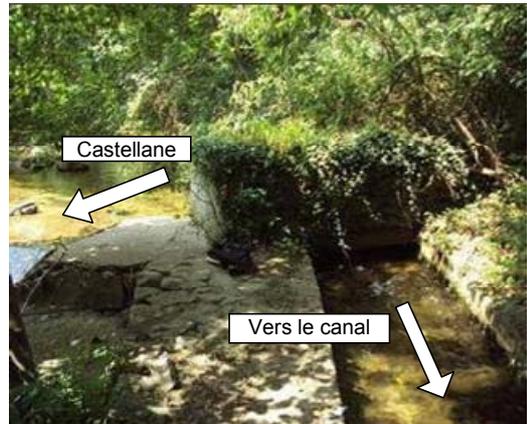
Mesure ponctuelle : 174 l/s aval de la prise le 17/07/10

143 l/s aval decharges le 17/07/10

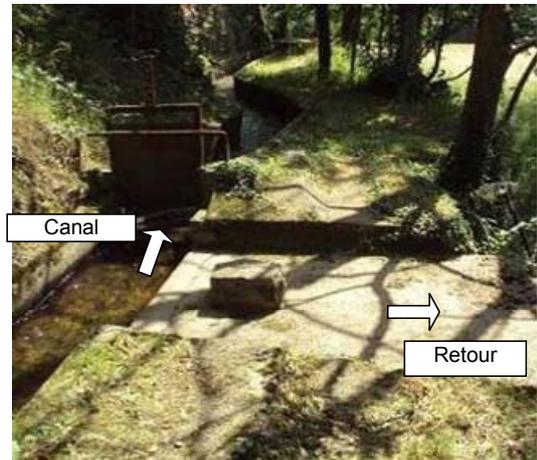
PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La gestion de la prise et de la section de Molitg est assurée par l'ASA de Molitg. L'ASA de Molitg dessert l'ASA de Mosset dont le périmètre est situé entre la prise et le périmètre de Molitg. La longueur totale du canal principale est de 8 km.

Prise du canal



Vannes de décharges après la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : ASA du canal de Campome

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	ASA de Campome
	- Président	Mr Verges
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	66

Droit d'eau/usage historique	72 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	32 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	6 ha	DDTM

Détails des usages du canal :

Actuellement, l'eau sert à irriguer des prairies et de petites superficies de pommier.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Mosset
Coordonnées GPS Lambert II	X= 602 118 Y= 1 739 531

Type de prise / description :

La prise d'eau est localisée en rive droite de la Castellane. Une vanne martélière régule la prise. Environ 250m en aval, une seconde vanne permet une décharge envuetuel dans la castellane.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : moyen

Manipulation : usagers

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : non

Mesure ponctuelle : 0,74 l/s aval de la prise 17/07/10

0,52 l/s aval decharge 17/07/10

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

L'eau non utilisée par le canal de Roudoules se deverse dans le canal de Campome.

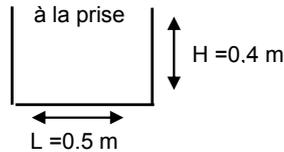
Seuil et prise du canal



Prise: Vanne martélière



Vanne de décharge environ 250 m en aval de la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : ASA canal de Dalt (Castellane)

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	ASA de dalt
	- Président	Mr Galeyrand
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau"/usage historique	100 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	45 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	25 ha	Président

Détails des usages du canal :

Le canal irrigue maintenant environ 25 ha. Essentiellement des potagers et de la prairie.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Catllar
Coordonnées GPS Lambert II	X= 606300 Y= 1737370

Type de prise / description :

La prise est située en rive gauche de la Castellane, entre le pont rouge et le pont bleu. Une régulation de la prise est permise par une vanne à martelière.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Moyen (sentier)

Manipulation : *Garde vanne*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Présence d'un système de mesure : *non*

Débit maximum entrant :

Mesure ponctuelle : 88 l/s avant retour le 16/07/10

54 l/s après retour le 16/07/10

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La longueur du canal est de 4850m. De nombreux éboulements détériorent le canal. Pour lutter contre ce phénomène des plaques de fonte ont été installées pour recouvrir le canal (notamment autour du mont Salt de Gall).

Système de prise et de décharge :



Plaque de fonte recouverte par des éboulements



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal rec de baix

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	ASA Rec de Baix
	- Président	Mr Mairot
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	64

Droit d'eau/usage historique	80 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	22,9 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué	7 ha	DDTM

Détails des usages du canal :

Le canal irrigue essentiellement de la prairie et des vergers.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Cattlar
Coordonnées GPS Lambert II	X= 606 401 Y= 1 737 137

Type de prise / description :

La prise est localisée en rive gauche de la Castellane. La prise est matérialisée par une buse de diamètre 26 cm qui se jette dans le canal à ciel ouvert quelques mètres plus loin. Ensuite une vanne martelière permet de réguler le flux.

Etat général : Etat bon

Facilité d'accès : Bon (sentier)

Manipulation :

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant : Ø prise : 260 mm

Présence d'un système de mesure : non

Mesure ponctuelle : 25 l/s aval de la prise le 17/07/10

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Prise du canal



Canal : de la buse au canal à ciel ouvert



Vanne de décharge après la prise



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Restagnines

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Canal de Restagnines
	- Président	Mr Blanque
	- Secrétaire	Mme Blanque
	- Nombre adhérents	84

"Droit d'eau/usage historique"	223 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	36 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	35 ha	Président

Détails des usages du canal :

Environ 4 ha de pommiers, 30 ha de prairies et 2 ha de potagers/jardins sont irrigués

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Sahorre
Coordonnées GPS Lambert II	X= 601 870 Y= 1 724 896

Type de prise / description :

Deux barres métalliques protègent l'entrée du canal. Une vanne martelière permet de réguler le débit entrant dans le canal ; un déversoir rejette le surplus d'eau à la rivière.

Etat général : moyen

Facilité d'accès : facile

Manipulation : *Président*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : non

Mesure ponctuelle : 55 l/s le 12/08/2009 aval décharge

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal fait environ 4,5 km de long.

Prise du canal



Vanne martelière de décharge



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Rec Nou

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Rec Nou
	- Président	Mr Parent
	- Secrétaire	Mme Marty
	- Nombre adhérents	153

"Droit d'eau"/ Usage historique	91 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	82 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel	118 ha	Président
Périmètre irrigué actuel	60 ha	Président

Détails des usages du canal :

Environ 8 ha de pommiers, 50 ha de prairies et 2 ha de potagers/jardins sont irrigués ; le canal amène de l'eau aussi pour l'activité piscicole

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Sahorre
Coordonnées GPS Lambert II	X= 602 062 Y= 1 724 896

Type de prise / description :

La prise d'eau est située sur la Rotja en rive gauche, juste en amont de la pisciculture de la fédération de pêche de Sahorre. La prise est protégée des crues par une barre métallique horizontale au dessus de l'entrée du canal. Une vanne martelière permet de déverser l'eau vers la rivière et ainsi de régler la quantité d'eau entrant dans le canal.

Etat général : bon

Facilité d'accès : moyen

Manipulation : Usagers

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant : 90 l/s en aval de la pisciculture

Présence d'un système de mesure : échelle limnimétrique

Mesure ponctuelle : 79 l/s le 12/08/2009 aval décharge

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La pisciculture prélève 160 à 180 l/s en continu, toute l'année. L'eau traverse les différents bassins ; une partie rejoint ensuite le canal d'irrigation. La buse à la sortie de la pisciculture vers le canal ne peut laisser passer que 90 l/s environ, le reste est restitué en rivière. Le canal mesure environ 6 km de long.

Section bétonnée du canal



Prise du canal



Section busée du canal



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Rec Majou

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : **Oui**

Si oui	Nom ASA	Canal Majou
	- Président	Mr Capaces
	- Secrétaire	Mme Blanque
	- Nombre adhérents	160

Prise du canal



"Droit d'eau"/ Usage historique	120 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	66 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		Président
Périmètre irrigué actuel	60 ha	Président

Détails des usages du canal :

Les principales cultures irriguées sont : 40 ha de prairies, 5-6 ha de vergers (dont de pommier) et des potagers/jardins

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Fuilla
Coordonnées GPS Lambert II	X= 602 250 Y= 1 727 120

Canal peu après la prise



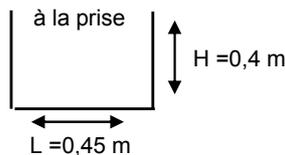
Type de prise / description :

La prise est située en rive gauche de la Rotja. La vanne de prise n'est pour l'instant pas équipée de crémaillère.

Etat général : bon

Facilité d'accès : moyen

Manipulation : Usagers



GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : *échelle limnimétrique*

Mesure ponctuelle : 162 l/s le 12/08/2009 aval décharge

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal fait 3 300 mètres de long. Les responsables de l'ASA remarquent que depuis le busage de certaines sections l'année passée, les noisetiers en bordure du canal jaunissent.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Nougarède

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée :

Si oui	Nom ASA	Canal de Nougarède
	- Président	Mr Sola
	- Secrétaire	Mme Blanque
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau / usage historique"	72 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	15,2	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	6 ha	Président

Détails des usages du canal :

Le canal permet d'irriguer 2 ha de vergers et 4 ha de prairies.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Sahorre
Coordonnées GPS	X= 601 718
Lambert II	Y= 1 722 571

Type de prise / description :

La prise du canal est située sur la Rotja en rive droite, immédiatement à l'aval de l'arrivée de la turbine de l'usine associée au canal de Sahorre-Thorrent. Une partie de l'eau prélevé est turbiné, l'autre est dirrigée vers le canal d'irrigation.

Etat général : Mauvais

Facilité d'accès : Sentier

Manipulation : *usinier*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

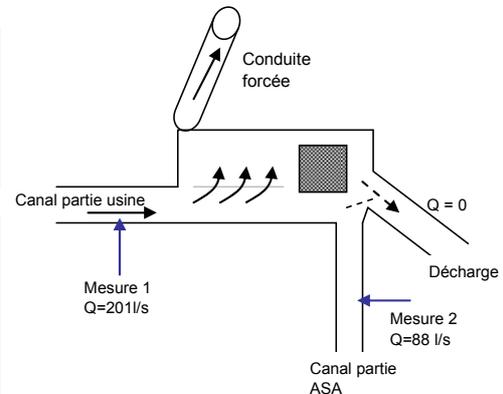
Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : *Non*

Mesure ponctuelle : 201 l/s le 31/08/2009 aval prise, amont centrale
88 l/s le 31/08/2009 aval centrale, partie ASA

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal mesure environ 6km, 1,8 km est entretenu par la centrale. Un contrat est établi entre l'entreprise d'hydroélectricité de l'Aranal et l'ASA. Ce contrat prévoit que la société hydroélectrique fournisse à l'ASA du 15 mai au 22 septembre « un débit correspondant à la dotation du canal ». Dans la pratique, ce débit est fixé à 72 l/s.



Prise du canal



Vanne de décharge



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de llongadère

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	Canal de llongadère
	- Président	Mr Joly
	- Secrétaire	Mme Blanque
	- Nombre adhérents	116

"Droit d'eau/usage historique"	37 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	27,2 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		Président
Périmètre irrigué actuel	25 ha	Président

Détails des usages du canal :

Environ 10% des superficies irriguées concerne des vergers, le reste de surfaces irriguées sont des prairies

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Sahorre
Coordonnées GPS Lambert II	X= 602 094 Y= 1 724 867



Prise du canal

Type de prise / description :

La prise d'eau est située en rive droite de la Rotja, un peu en amont de la pisciculture et de la prise du Rec Nou. Elle est constituée d'un seuil en galet qui oriente une partie du flux vers le canal. Quelques dizaines de mètres en aval de la prise, une vanne martelière permet de restituer une partie du débit à la rivière.

Etat général : bon

Facilité d'accès : moyen

Manipulation : Usagers

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : non

Mesure ponctuelle : 106 l/s le 13/08/2009 aval prise
68 l/s le 13/08/2009 aval décharge

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal est long d'environ 2 300 mètres. Le canal de la llongadère est situé entre le canal de la Nougarède et le canal de Las Coumes. Après le ravin de la mine, le canal est peu utilisé.

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de la Coumes

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	Canal de la Coumes
	- Président	Mr Calvet
	- Secrétaire	Mme Blanque
	- Nombre adhérents	41

"Droit d'eau/usage historique"		
Périmètre historique (rôle)	19,6 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	15 ha	Président

Détails des usages du canal :

Les usages sont agricoles 12 ha de prairies et 3 ha de pommier

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Sahorre
Coordonnées GPS Lambert II	X= 611 324 Y= 1 731 704

Type de prise / description :

La prise du canal se situe dans le village de Sahorre, en aval du pont, en rive droite de la Rotja. Une martelière permet de réguler l'eau entrant dans le canal. Un seuil en galet entretenu chaque semaine permet le maintien en eau de la prise.

Etat général : Bon état

Facilité d'accès : Moyen (Sentier)

Manipulation : irrigants

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : Non

Mesure ponctuelle : 48 l/s le 21/08/2009

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

La longueur de la branche principale est de 2,2 km. Installation d'un système de goutte à goutte par un particulier sur une partie du périmètre via un bassin de stockage.

Prise du canal



Vanne de décharge



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de la Clotte

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	Canal de la Clotte
	- Président	Mr Morera
	- Secrétaire	Mme Blanque
	- Nombre adhérents	39

"Droit d'eau/usage historique"	86 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	31 ha	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	4 ha	Président

Détails des usages du canal :

Environ 3ha de prairies et 1 ha de pommier sont irrigués.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Sahorre
Coordonnées GPS Lambert II	X= 602 164 Y= 1 726 264

Type de prise / description :

La prise d'eau du canal se fait en rive droite de la Rotja, au nord du village de Sahorre. Un seuil en galet permet d'orienter une partie du débit de la rivière vers le canal. Environ 25 m plus en aval, une vanne de décharge permet de régler la quantité d'eau entrant dans le canal.

Etat général : moyen

Facilité d'accès : moyen

Manipulation : *Président*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : *non*

Mesure ponctuelle : 43 l/s le 04/09/2009 aval décharge

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal fait environ 2,8 km de long.

Section du canal



ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de l'Espiauc

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : oui

Si oui	Nom ASA	Canal de l'Espiauc
	- Président	Mr Pideil
	- Secrétaire	Mme Douche
	- Nombre adhérents	

"Droit d'eau/usage historique"		
Périmètre historique (rôle)	5,3	DDAF 1967
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	2,3	Président

Prise du canal

Détails des usages du canal :

Deux hectares de prairies sont irrigués ainsi que 30 ares de potagers/jardin.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Fuilla
Coordonnées GPS Lambert II	X= 602 216 Y= 1 728 795



Section bétonnée du canal

Type de prise / description :

De gros blocs (voir photographie) protègent l'entrée du canal. Il n'existe pas de vanne permettant de régler le débit entrant dans le canal. Seul les blocs peuvent servir d'obstacles aux écoulements.

Etat général : bon

Facilité d'accès : difficile

Manipulation : *Président*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : *non*

Mesure ponctuelle : 25 l/s le 14/09/2009 aval prise



PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal fait 1600m de long, il est situé intégralement sur la commune de Fuilla

ETUDE VOLUME PRELEVABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TET

FICHE CANAL : Canal de Sahorre et Torrent

CANAL

Présence d'une Association Syndicale Autorisée : Oui

Si oui	Nom ASA	Sahorre Torrent
	- Président	Mr Brunet
	- Secrétaire	Mme Blanque
	- Nombre adhérents	115

"Droit d'eau/usage historique"	84 l/s	DDAF 1967
Périmètre historique (rôle)	125 ha	Rôle
Périmètre irrigable actuel		
Périmètre irrigué actuel	40 ha	Président

Détails des usages du canal :

80 % de superficies irriguées sont des prairies, 20 % sont des vergers avec une majorité de pommes.

PRISE D'EAU

Localisation	
Commune	Py
Coordonnées GPS Lambert II	X= 601 670 Y= 1 721 540

Type de prise / description :

La prise d'eau est située en rive gauche sur la Rotja. Elle est gérée par une centrale hydroélectrique privée (Rotja energie production). Cette usine a crée à ses frais un barrage et un dés-sableur (construit en 2006) au niveau de la prise

Etat général : moyen

Facilité d'accès : difficile

Manipulation : *Président*

GESTION DU DEBIT ENTRANT

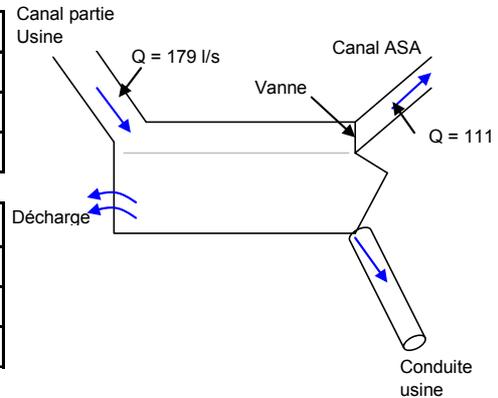
Capacité ou débit maximum entrant :

Présence d'un système de mesure : *échelle limnimétrique*

Mesure ponctuelle : 179 l/s le 04/09/2009 aval prise
111 l/s le 04/09/2009 aval centrale

PROJET/REMARQUES/PARTICULARITES

Le canal mesure au total 7 kilomètres, les 1 300 premiers mètres sont gérés par l'usine. L'usine hydroélectrique possède un droit d'eau de 650 l/s. Le débit réservé à laisser dans la rivière au droit de la prise est de 150 l/s.



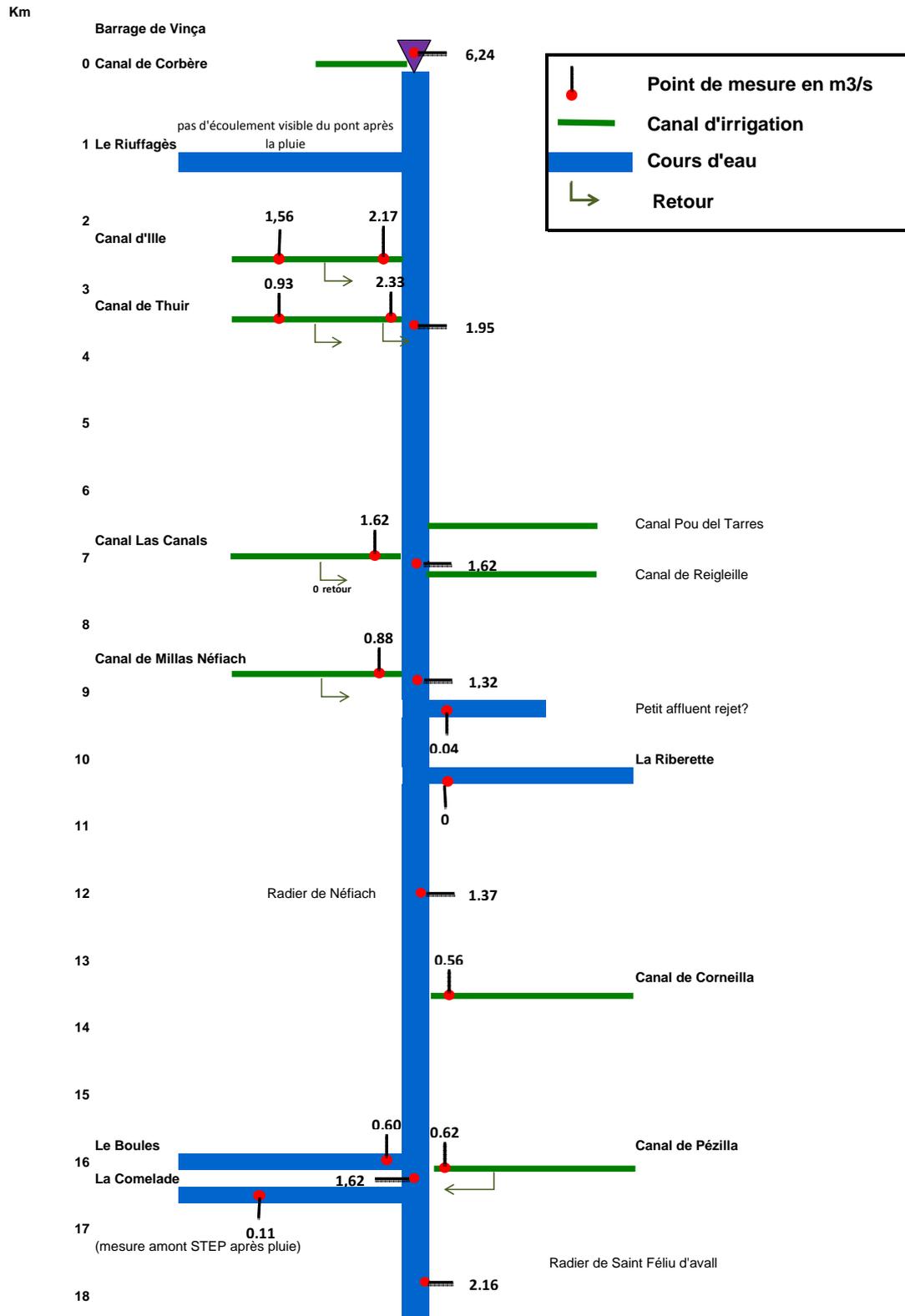
Prise du canal



Annexe 2 : Campagnes de mesure à l'aval du barrage de Vinça

CAMPAGNE DE MESURE « AVAL DE VINÇA 1 » 21, 22 ET 23 JUILLET 2010

Localisation des points de mesures (campagne Juillet 2010)



Comparaison du débit mesuré et d'un débit fictif sans apport ni retour (débit initial - prélèvement brut) et du cumul des prélèvements (campagne Juillet 2010)

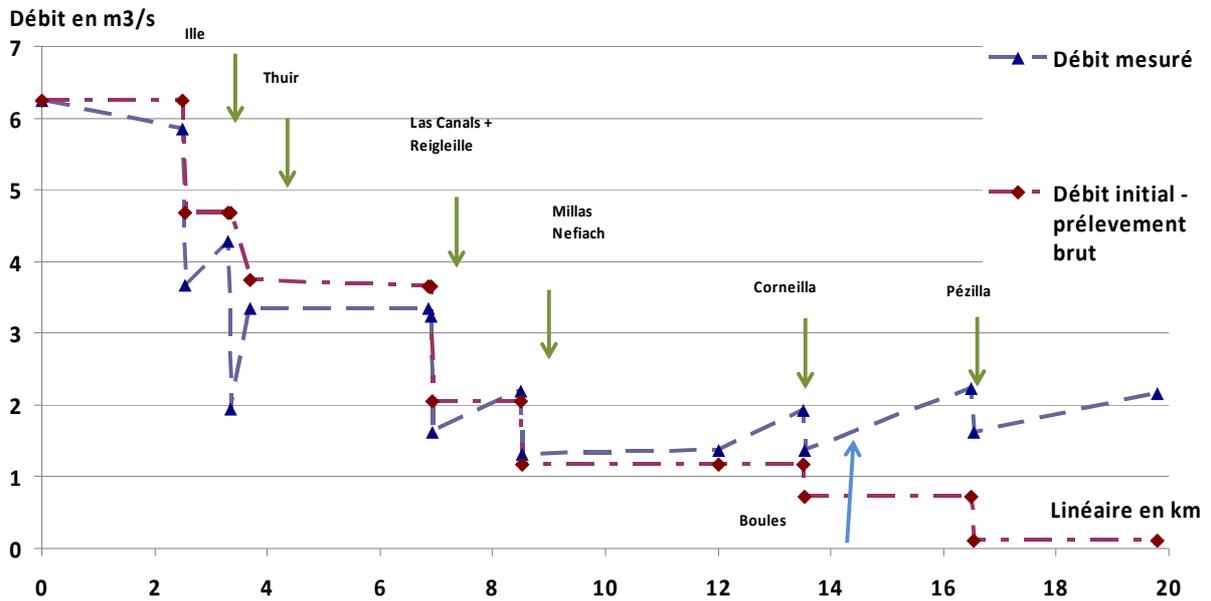
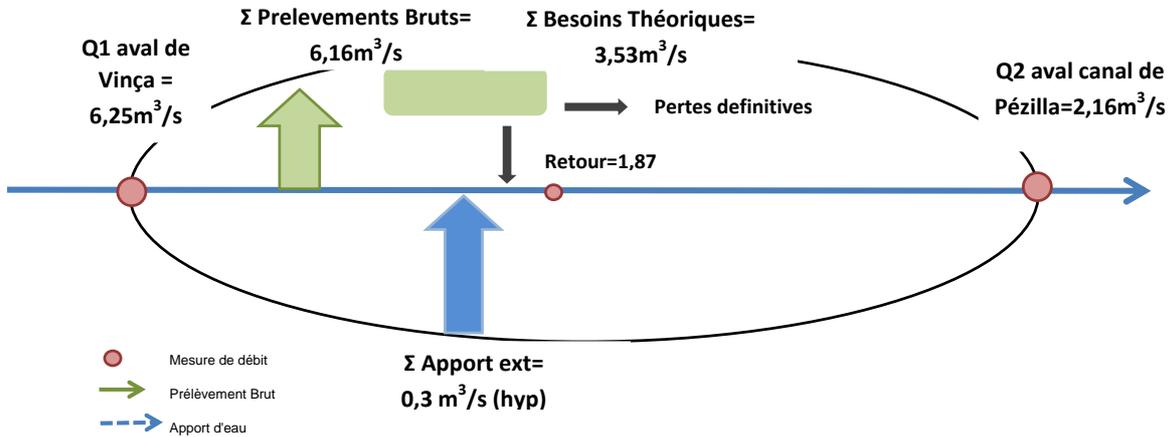


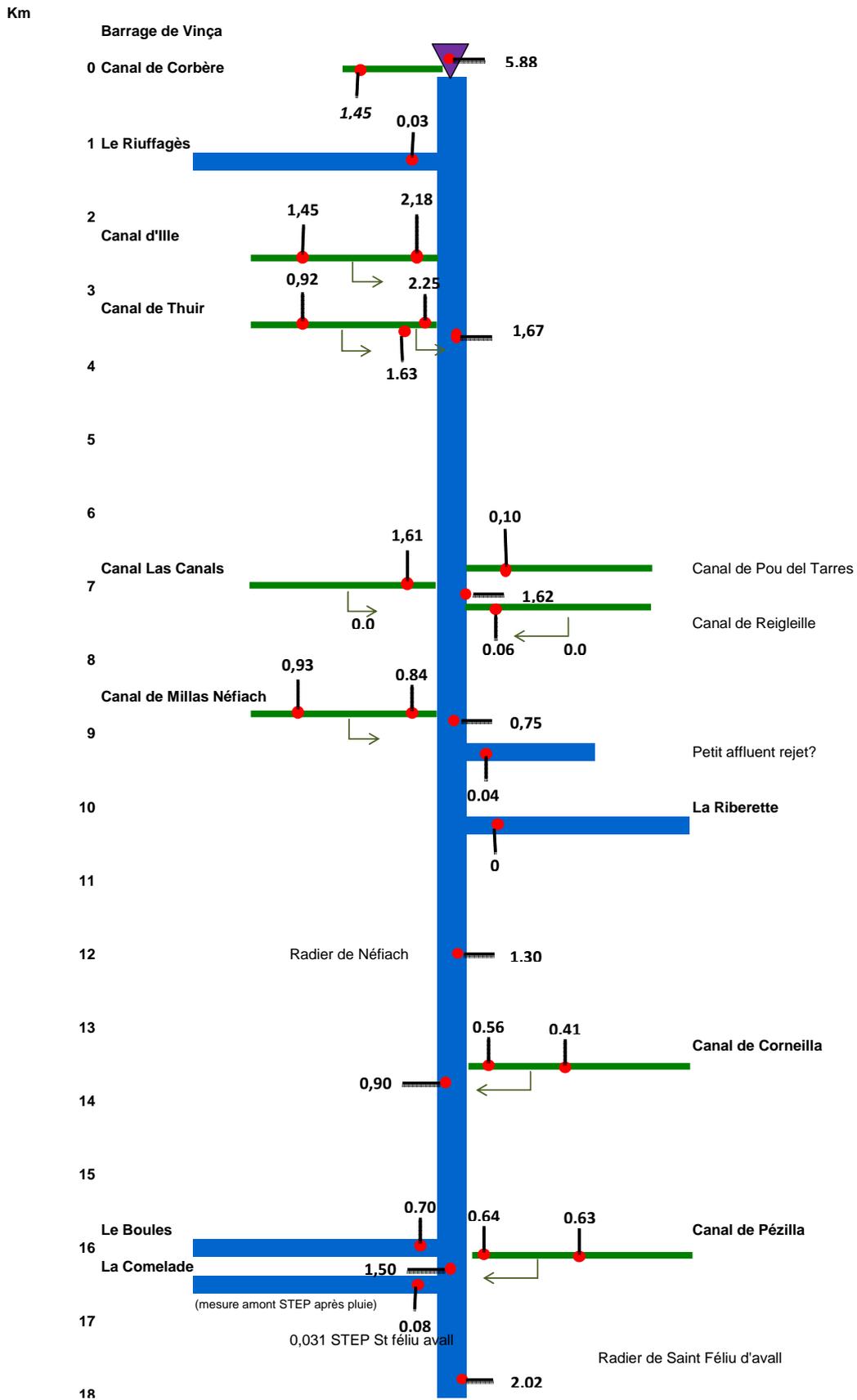
Schéma bilan des flux (campagne Juillet 2010)

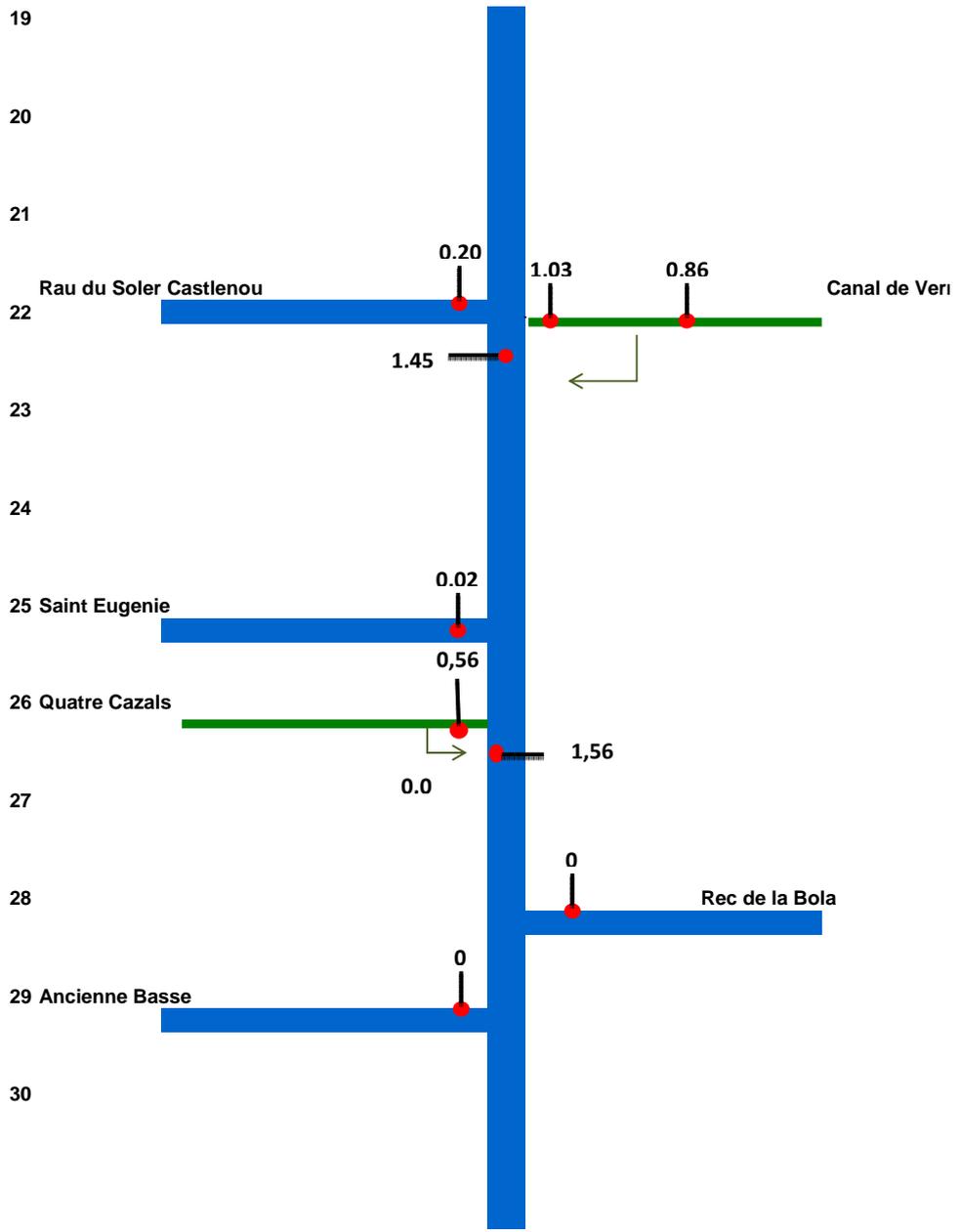
Le 22-23/07/2010



CAMPAGNE DE MESURE « AVAL DE VINÇA 2 » 16, 17 ET 18 AOUT 2010

Localisation des points de mesures (campagne Août 2010)





Pont Joffre à Perpignan

Comparaison du débit mesuré et d'un débit fictif sans apport ni retour (débit initial - prélèvement brut)
et du cumul des prélèvements (campagne Août 2010)

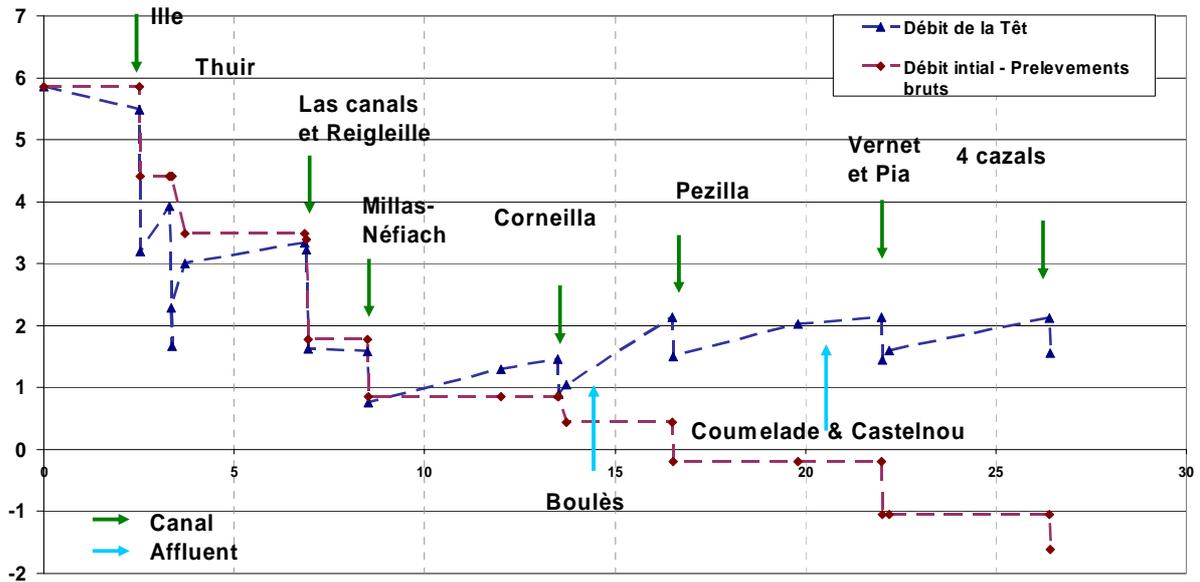
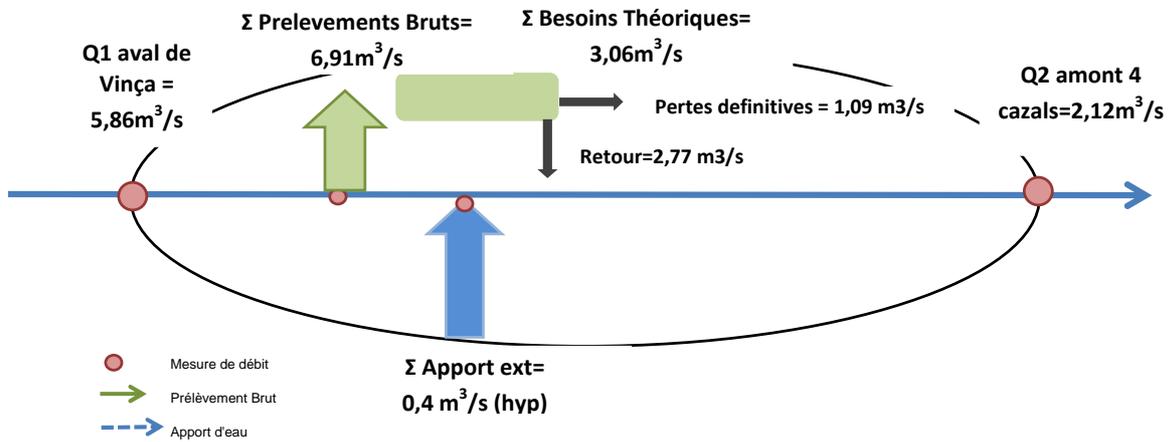


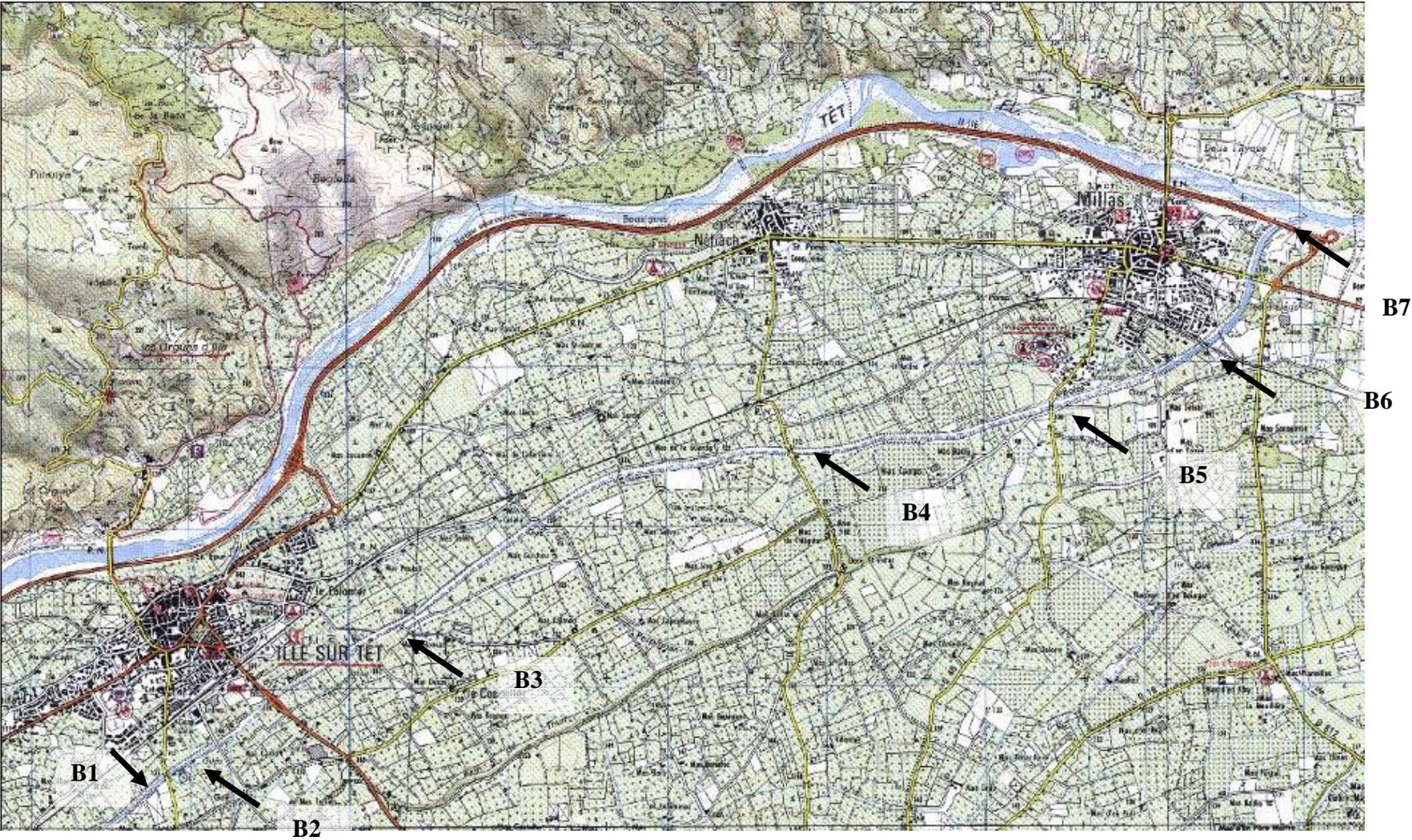
Schéma bilan des flux dans le système (campagne Août 2010)

Le 16-17-18/08/2010



LOCALISATION DES ECOULEMENTS DANS LE BOULES LE 17/08/2010

Localisation des points d'observation des écoulements sur le Boulès





B1
En amont d'Ille sur Têt.
Pas de présence d'eau superficielle



B2
Au droit d'Ille sur Têt
Présence d'eau dans le Boulès mais pas
d'écoulement visible.



B3
Aval d'Ille sur Têt, près du Mas Deloncat
Pas de présence d'eau superficielle



B4

Intersection D 56 – Boules
Pas d'eau superficielle visible



B5a

Intersection D46 – Boulès
Présence d'eau superficielle
Ecoulement visible



B5b

Intersection D46 – Boulès
Mesure impossible (milieu
« marécageux »)
Débit estimé à 40-60 l/s



B6a

Millas passage à gué
Écoulement important dans le Boulès



B6b

Millas passage à gué
Présence du canal « Las canals » dans le lit majeur du Boulès. Le canal déborde dans le lit mineur du Boulès

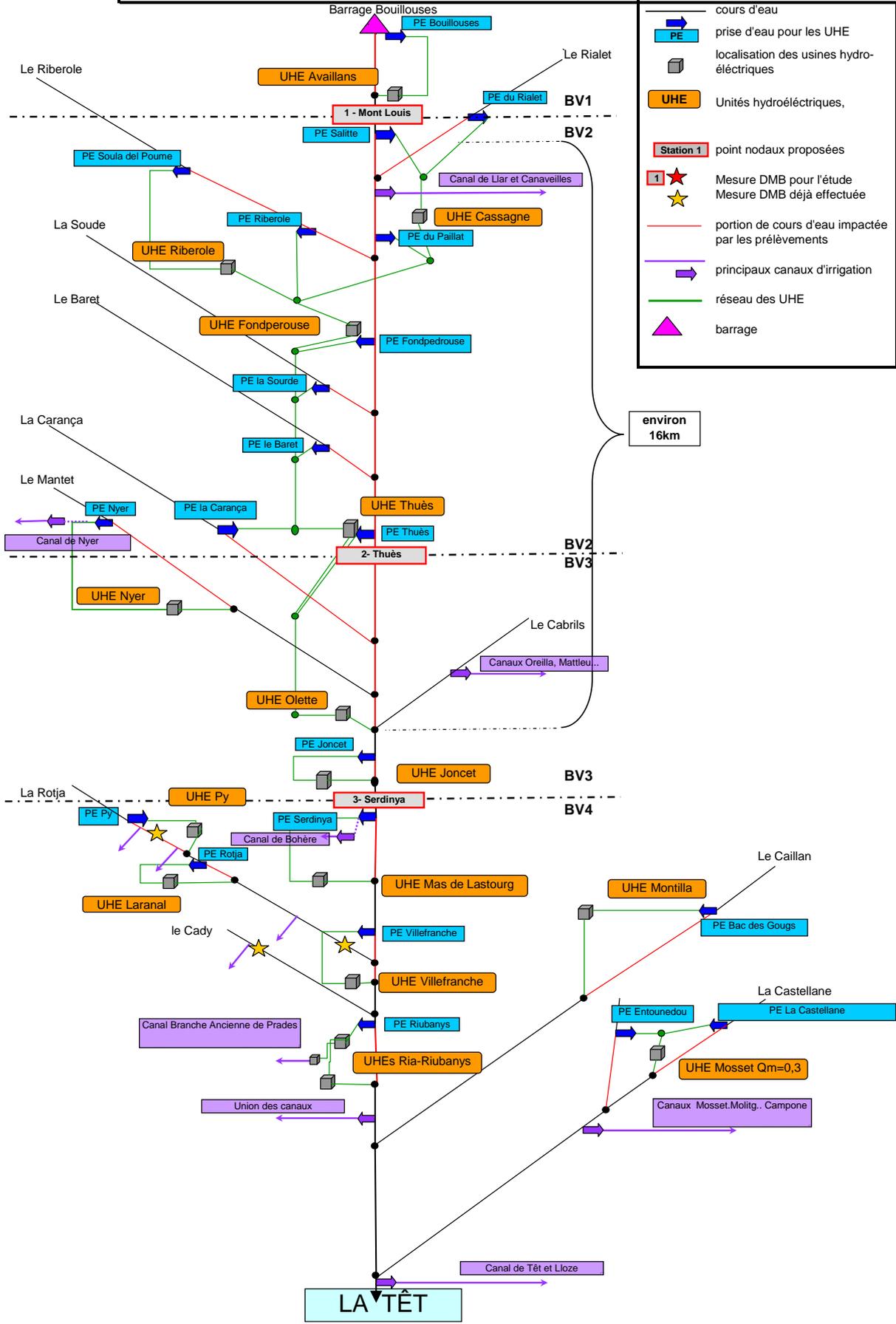


B7

Millas avant la station d'épuration
Mesure de débit : 0.70 m³/s

Annexe 3 : Schéma d'organisation des centrales hydroélectriques

Schéma d'organisation des Usines Hydro-Électriques au sein du BV aval de la Têt



environ 16km

LA TÊT

Annexe 4 : Carte des prélèvements agricoles

Annexe 5 : Carte des prélèvements AEP, industriels et production de neige

Annexe 1 : Fiches ouvrages

Annexe 2 : Campagnes de mesure à l'aval du barrage de Vinça

Annexe 3 : Schéma d'organisation des centrales hydroélectriques

Annexe 4 : Carte des prélèvements agricoles

Annexe 5 : Carte des prélèvements AEP, industriels et production de neige

