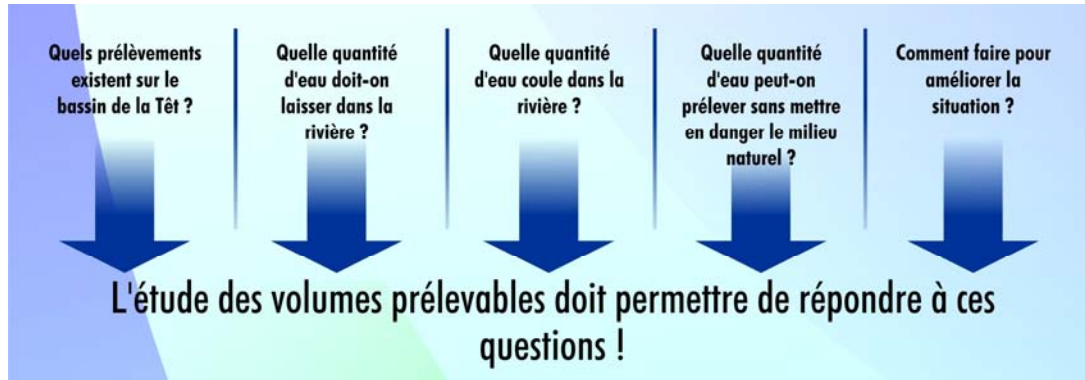
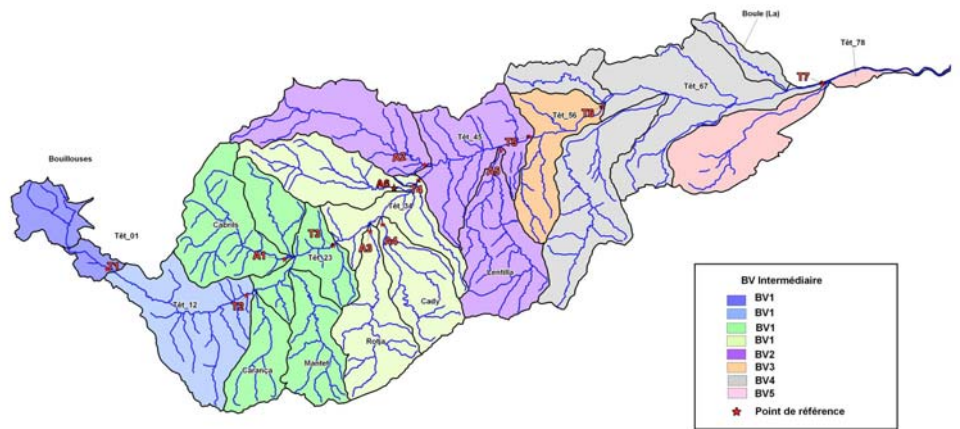


# ETUDE DES VOLUMES PRELEVABLES SUR LE BASSIN VERSANT DE LA TÊT



Cette étude a pour objectif une gestion quantitative durable des eaux du bassin versant de la Têt (1370 km<sup>2</sup>). Elle vise à définir des débits minimums à respecter dans les cours d'eau afin de garantir leur bon état ainsi que les volumes pouvant être prélevés huit années sur dix sans restriction tout en respectant ces débits minimums. Au final, l'étude fournira donc les bases pour une gestion structurelle de la ressource qui permettra de limiter l'occurrence des périodes de crise à, au plus, deux années sur dix.

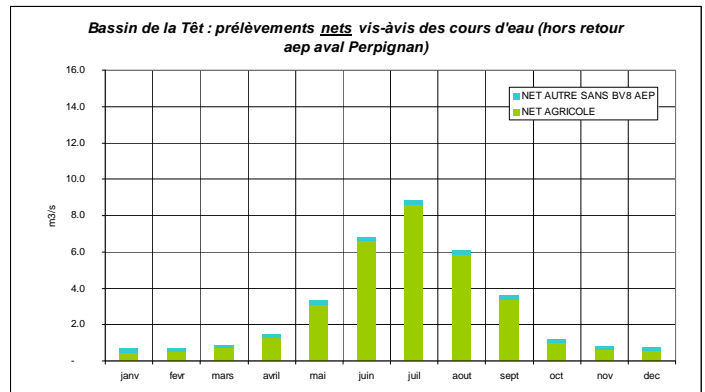
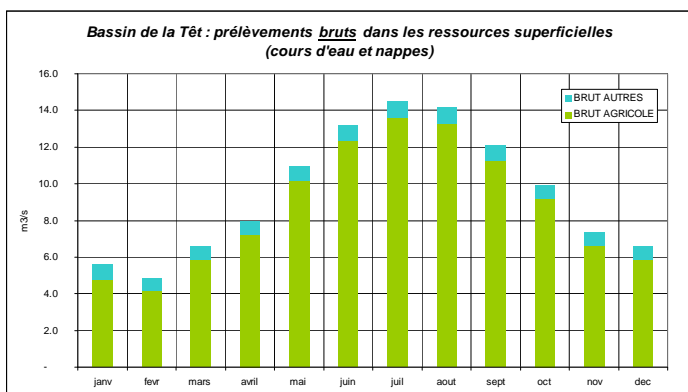


## Prélèvements : l'irrigation domine.



Les prélèvements agricoles sur le bassin de la Têt sont très majoritaires. Ils permettent d'irriguer environ 9 700 ha (70 % arboriculture, 17 % maraichage et jardin, 9 % prairie, 4 % autre). Les prélèvements se font principalement par des canaux gravitaires, souvent très anciens (construits au XII<sup>ème</sup> siècle pour certains ou même avant). Le volume brut transitant par l'ensemble des canaux du bassin (plusieurs centaines) est estimé à 275 Mm<sup>3</sup>/an. Les 15 canaux les plus importants représentent près de 90 % de ce volume. Les prélèvements sont variables dans l'année. Les plus forts prélèvements ont lieu à l'aval du barrage de Vinça : les 5 principaux canaux situés dans les 8 premiers km à l'aval du barrage représentent 53 % du prélèvement brut annuel des canaux du bassin versant ou encore un prélèvement cumulé brut en pointe (juillet) de 6 m<sup>3</sup>/s.

Comme le montrent les deux graphes ci-dessous, les volumes totaux qui transitent par ces canaux sont très supérieurs à l'eau effectivement consommée par les systèmes qu'ils irriguent. Si une part de l'eau prélevée revient au cours d'eau par le réseau superficiel ou via un écoulement souterrain, chacun de ces prélèvements court-circuite un tronçon de rivière.

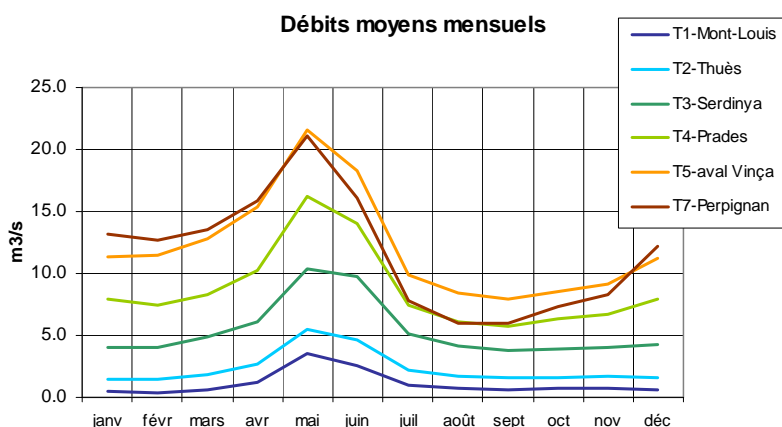


Ils constituent ainsi un prélèvement « net » pour le bassin de la Têt (prélèvement perdu définitivement pour le bassin) estimé à environ **86 Mm<sup>3</sup>/an**. Le besoin en eau en année quinquennale sèche des cultures irriguées par l'eau du bassin est de **51 Mm<sup>3</sup>/an**.

Les **prélèvements en eau potable** impactant le débit de la Têt (prélèvements directs ou de source ou dans la nappe alluviale) représentent un prélèvement brut de **12 Mm<sup>3</sup>**. Une partie de ce volume revient à la Têt, en particulier via les stations d'épuration. En dehors du tronçon situé à l'aval de Perpignan (qui bénéficie de forts retours), le prélèvement « net » (en intégrant prélèvements et retours) global définitivement soustrait au cours d'eau est estimé à **5 Mm<sup>3</sup>**.

Les **prélèvements industriels** (inférieurs à **1 Mm<sup>3</sup>**) et pour la neige de culture (**0,3 Mm<sup>3</sup>**) apparaissent très réduits au regard des autres prélèvements.

Il existe sur la partie du bassin située à l'amont du barrage de Vinça, une **importante activité hydroélectrique** (chaines d'usines de la Société Hydroélectrique du Midi et autres microcentrales). Cette activité ne conduit à aucune soustraction d'eau définitive mais à des court-circuitages de tronçons de rivière, sur un total d'environ **29 km** sur la Têt et de **19,5 km** sur les affluents.

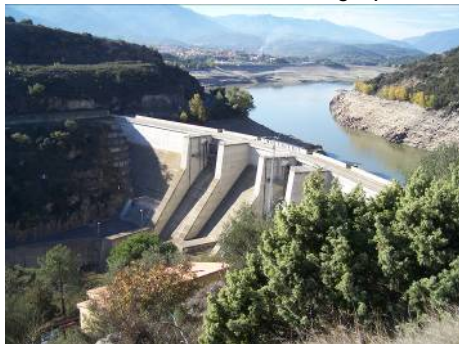


## Une ressource fortement régulée.

Le bassin de la Têt connaît un **régime hydrologique dit « nival »**. Cela signifie que son débit est fortement induit par la fonte des neiges printanière (débit mensuel le plus élevé situé en mai ou juin). L'étude a permis de reconstituer, sur la période 1971-2008, par un outil transformant en débit les entrées climatiques (pluie, neige et évapotranspiration), la variabilité interannuelle des débits naturels de la Têt et ses affluents (débit naturel : débit du cours d'eau sans aucune influence humaine, ni prélèvement, ni barrage). Le débit naturel moyen interannuel

de la Têt au droit du barrage de Vinça est de **12,2 m<sup>3</sup>/s**, soit un écoulement annuel moyen d'environ **385 Mm<sup>3</sup>**. Les années sèches, ce débit peut être très inférieur, comme en **2008, 1998, 2007 et 1989** (les 4 années les plus sèches de la séquence étudiée) où il a été inférieur à **5,75 m<sup>3</sup>/s** (volume écoulé inférieur à **190 Mm<sup>3</sup>**), soit deux fois moins que le débit moyen interannuel. A l'aval du barrage de Vinça, le débit diminuerait jusqu'à Perpignan du fait de pertes vers des aquifères (pertes moyennes de l'ordre de **0,5 m<sup>3</sup>/s** sur l'année et de **2 m<sup>3</sup>/s** en étiage). Ce dernier point ne repose que sur les reconstitutions établies et resterait à préciser par des mesures de terrain et des précisions hydrogéologiques.

Le bassin comprend **deux barrages**, les Bouillouses et Vinça, qui influent fortement les débits. Le premier (**17 Mm<sup>3</sup>** de réserve totale) a été construit en 1911 pour de la production hydroélectrique mais une convention autorise depuis 1953 le Conseil Général des Pyrénées Orientales à mobiliser une large part de la réserve (**15 Mm<sup>3</sup>**) pendant la période d'étiage pour soutenir le débit de la Têt.



Le second, situé plus à l'aval, mis en eau en 1974, coupe très nettement le bassin en deux parties. Il a une double fonction d'écrêtement des crues et de soutien d'étiage, avec un volume de régulation disponible de **24 Mm<sup>3</sup>**.

Au final, ce sont donc en principe **39 Mm<sup>3</sup>** qui sont disponibles pour soutenir les débits de la Têt en étiage (soit par exemple **5 m<sup>3</sup>/s** pendant 3 mois).

Ces volumes de régulation permettent d'assurer pendant l'étiage un complément de ressource pendant la période où la quantité d'eau prélevée est supérieure à ce qu'il y aurait naturellement dans le cours d'eau. Notons toutefois que : les barrages n'ont pas la garantie de se remplir complètement en années très sèches (comme 2007 ou 2008) et l'utilisation des Bouillouses pour le soutien d'étiage vient concurrencer la production hydroélectrique. En situation actuelle, les barrages permettent de passer souvent confortablement les étiages, mais ils n'évitent pas des restrictions de prélèvement les années les plus sèches.



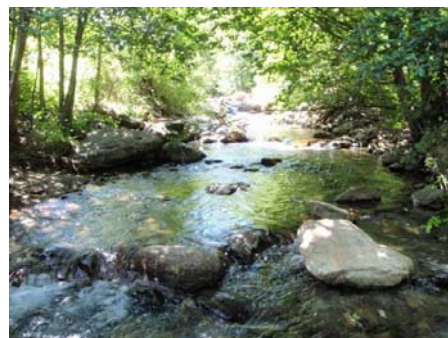


Un troisième ouvrage, le barrage de Villeneuve-de-la-Raho, situé dans la plaine du Roussillon hors du bassin, se remplit avec les eaux de la Têt via le canal de Perpignan. Il représente un volume utile de 15 Mm<sup>3</sup>, sous utilisé actuellement (seul environ 4 Mm<sup>3</sup> sont soustraits pour des usages d'irrigation).



**Des milieux aquatiques très variés à préserver.** Les milieux naturels associés aux cours d'eau de la Têt sont très variés, selon qu'on se situe à l'amont, dans les zones de montagne (espèce emblématique de poisson : la Truite fario), ou à l'aval, dans les zones de plaine (espèce emblématique : le Barbeau méridional). Comme pour tous les milieux aquatiques, la France s'est engagée, dans un cadre européen, à garantir leur « Bon état écologique » d'ici à 2015. Ce « Bon état »

intègre divers aspects : bonne qualité chimique de l'eau, respect du lit des cours d'eau et maintien d'un débit minimal permettant la reproduction et la vie des espèces hébergées par les cours d'eau. Un des résultats importants de l'étude est la définition de ces débits minimaux à maintenir dans les cours d'eau du bassin de la Têt pour permettre le « bon état ». Ces débits sont appelés « débits biologiques ». Leur détermination en quelques points du bassin, dits « points de référence » s'appuie sur une méthodologie combinant des campagnes de terrain, des modélisations ainsi qu'un travail d'expertise (ONEMA, Fédération de Pêche, Direction Régionale de l'Environnement, Direction Départementale des Territoires et de la Mer, Agence de l'Eau et bureau d'études, ...).



**Quantités d'eau pouvant être prélevées sans mettre en danger le milieu naturel.** Au final, l'approche dite « Volumes prélevables » vise à mettre en cohérence les autorisations de prélèvements avec les ressources en eau du bassin afin de respecter les débits biologiques

10 années sur 10, et de satisfaire les demandes des usagers sans restriction 8 années sur 10 (situation de crise ayant lieu au plus 2 années sur 10).

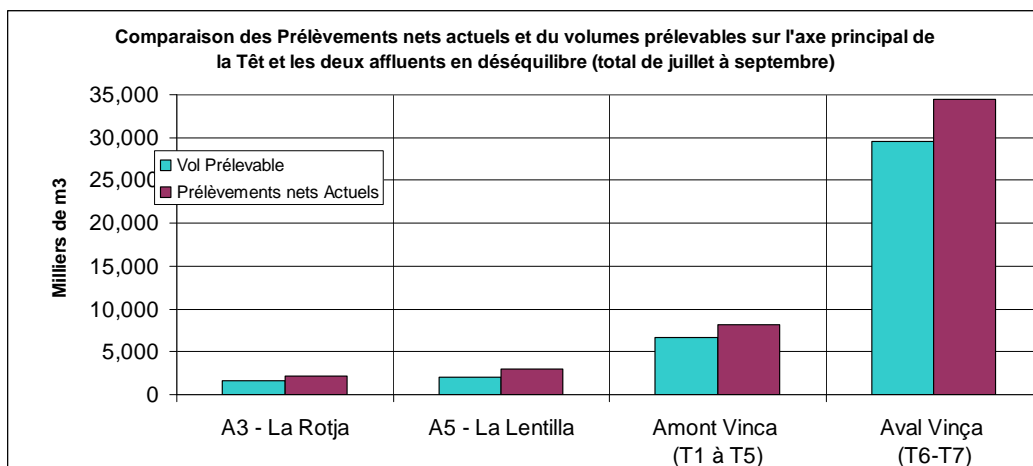
La quantité d'eau « prélevable » est calculée par différence entre l'écoulement naturel du cours d'eau et la quantité d'eau à laisser pour la vie dans le cours d'eau (le débit biologique). Une fois cette quantité connue, on la compare avec la quantité d'eau prélevée aujourd'hui pour savoir si les

prélèvements actuels sont durables (situation équilibrée) ou si il est nécessaire de les réduire (présence d'un déficit) et/ou de rechercher une autre ressource.

**Dans le cas des affluents.** En prélèvements « nets », la situation est actuellement équilibrée sur tous les affluents, sauf la Lentilla et la Rotja. Sur le bassin de la Lentilla, le déséquilibre est particulièrement important et un projet est à l'étude pour maintenir les surfaces irriguées en remontant de l'eau depuis la retenue du barrage de Vinça. Sur le bassin de la Rotja, dans la mesure où il n'existe pas de stations de mesure sur le bassin, les conclusions devront être confrontées à des mesures de terrain. Toutefois, les conclusions démontrent la nécessité d'aller dans le sens de pratiques économes en eau. Sur les autres affluents, la vigilance reste également de mise : comme souvent avec les canaux, une partie de l'eau soustraite est remise dans le cours d'eau, mais, entre les deux le tronçon court-circuité peut être fortement impacté. Une situation globalement équilibrée en prélèvements « nets » peut masquer des déséquilibres en prélèvements « bruts » et la nécessité de réduire certains prélèvements.

**Sur la Têt elle-même.** La situation est plus complexe, du fait de la présence des deux barrages qui, schématiquement, soustraient de l'eau en hiver et au printemps pour la rendre disponible en été.

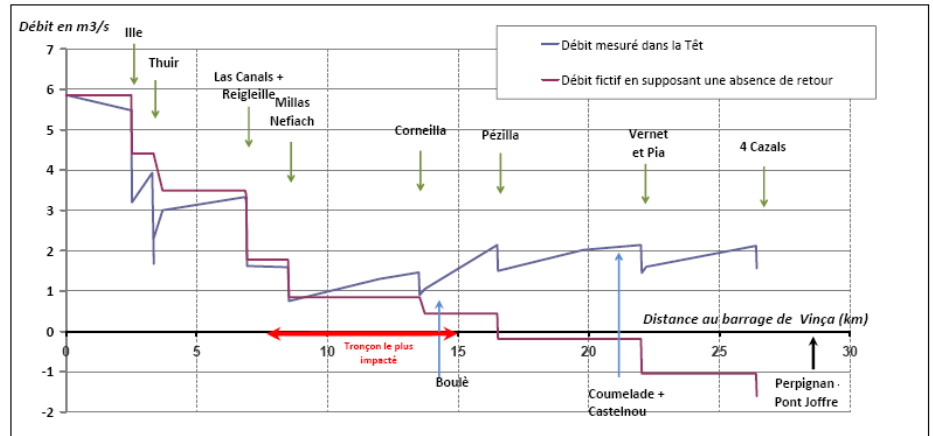
Les calculs ne peuvent donc être faits par simple soustraction entre ressource naturelle et débit biologique. Un modèle plus complexe a été utilisé pour appréhender l'influence des barrages et le fait qu'ils ne sont pas forcément totalement remplis chaque année.



En théorie, on note un équilibre entre la quantité d'eau disponible et les besoins en eau pour satisfaire les débits biologiques, les prélèvements actuels en eau potable, et les besoins en eau d'irrigation des surfaces actuellement irriguées depuis l'axe principal de la Têt (8300 ha), à condition de ne pas prélever plus de 1,25 fois le besoin des plantes de ces surfaces. Mais les pratiques de prélèvements actuelles conduisent à prélever plus que cette limite sur certains tronçons.

- A l'amont du barrage de Vinça, la situation est globalement équilibrée, à la fois en prélèvements nets et en prélèvements bruts.
- A l'aval du barrage, la situation est bien plus délicate. L'étude a permis de fortement progresser dans la connaissance de l'impact des canaux sur le cours d'eau, grâce à des mesures de débits réalisés en 2010 et à de nouvelles mesures réalisées en 2011 par le Conseil Général.

Le tronçon le plus impacté (environ 7 km de long) se situe entre les 8<sup>ème</sup> et 15<sup>ème</sup> km à l'aval des prises de 5 canaux importants (total de 6 m<sup>3</sup>/s en pointe), et en amont des premiers retours d'eau importants. Sur tout le tronçon à l'aval de Vinça, le respect des débits biologiques au droit des deux points de référence proposés demande donc, pendant la période d'étiage, une importante diminution des débits prélevés au droit des prises des canaux. L'objectif est de rapprocher ces prélèvements des besoins effectifs des surfaces irriguées.



Selon les mois les réductions nécessaires sont de 20 à 60 %. Une part du débit prélevé sur le tronçon « aval barrage » sort du bassin de la Têt vers le bassin du Bourdigou (en particulier via le canal de Vernet et Pia). Une réflexion devra également être conduite sur les possibilités de réduire ce transfert.

**Au final** l'étude propose, au droit des différents points clés du bassin versant, (7 sur l'axe principal et 6 sur les affluents), des valeurs de débits objectifs d'étiage (débits permettant de satisfaire conjointement à l'échelle mensuelle les besoins du milieu et les besoins des différents usages aval) en phase avec les volumes prélevables et les débits minimums biologiques. Les points de référence incluent en particulier les deux points inscrits dans le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) : l'aval du barrage de Vinça et le pont Joffre à Perpignan. Les valeurs de DOE proposées au droit de ces deux points pour le mois de pointe (juillet) sont respectivement de 8,2 m<sup>3</sup>/s pour le premier et de 1,4 m<sup>3</sup>/s pour le second (1,15 m<sup>3</sup>/s au minimum, en intégrant les seules exigences pour le milieu).

L'étude indique également les intensités de réduction de prélèvements nécessaires à l'atteinte de l'équilibre structurel sur le bassin. Ces indications sont synthétisées sur la carte ci-contre.

