

CENTRALE HYDROELECTRIQUE PRISE DE THUES A FONTPEDROUSE



*Cours d'eau
Têt*



*Centrale
Thuès*

*Commune
Fontpédrouse*

DOSSIER DE TRAVAUX

au titre de l'article 27 du décret

n° 94-894 du 13 octobre 1994

**POUR LA RESTAURATION DE LA
CONTINUITE ECOLOGIQUE SUR LA
PRISE D'EAU**



*Etude réalisée avec le concours financier
de l'Agence de l'Eau RM & C*

SOMMAIRE

1	PROCEDURE ADMINISTRATIVE CONCERNEE POUR LES TRAVAUX.....	4
2	IDENTIFICATION DU DECLARANT	4
3	LOCALISATION DES OUVRAGES ET CARACTERISTIQUES	5
	3.1 Caractéristiques physiques des ouvrages	5
	3.1.1 Description des aménagements	5
	3.1.2 Caractéristiques administratives	6
	3.2 Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques du site	7
	3.3 Environnement du site.....	10
	3.3.1 Mesures de protection au titre de la continuité écologique	10
	3.3.2 Zones de protections et d'inventaires	13
4	ANALYSE DES IMPACTS DE L'OUVRAGE ET DES ENJEUX HYDROMORPHOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES.....	19
	4.1 Physico-chimie.....	19
	4.1.1 Données générales.....	19
	4.1.2 Mesures de terrains	21
	4.2 Hydromorphologie	21
	4.2.1 Profil en long	21
	4.2.2 Les faciès d'écoulement et la granulométrie.....	21
	4.2.3 Dynamique latérale	24
	4.2.4 Plan d'eau : surface, volume, stock sédimentaire	24
	4.3 Hydrobiologie	24
	4.3.1 Données générales.....	24
	4.3.2 Communauté piscicole.....	25
	4.3.3 Autres communautés animales.....	28
	4.4 Continuité écologique.....	28
	4.4.1 Continuité sédimentaire	28
	4.4.2 Continuité piscicole	29
	4.4.3 Continuité pour les autres espèces.....	31
	4.5 Synthèse sur les incidences de l'aménagement et équipements recommandés	32
5	VALEUR PATRIMONIALE ET ECONOMIQUE DE L'OUVRAGE.....	32
	5.1 Usages liés à la prise d'eau	32
	5.1.1 Hydroélectricité	32
	5.1.2 Eau potable et assainissement.....	32
	5.1.3 Agriculture	33
	5.1.4 Pêche de loisirs.....	33
6	CHOIX ET DEFINITION DU PROJET.....	33
	6.1 Dévalaison	34

6.2	Devis estimatif du projet.....	37
6.3	Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage	38
6.3.1	Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage en période de fonctionnement de routine	38
6.3.2	Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage suite à un événement hydrologique particulier.....	38
6.3.3	Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage suite à une mise hors d'eau de l'installation	38
6.4	Descriptif global et planning des travaux.....	39
7	ETUDE D'INCIDENCE DES TRAVAUX.....	41
7.1	Incidences hydrauliques du chantier.....	42
7.2	Incidences du chantier sur la qualité des eaux.....	42
7.3	Incidences du chantier sur les usages	42
7.4	Incidences sur la faune et la flore rivulaires et aquatiques.....	43
8	MESURES CORRECTIVES PROPOSEES.....	43
9	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE, ET CONTRIBUTION AUX OBJECTIFS DE QUALITE ET DE GESTION EQUILIBREE ET DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU44	
9.1	Compatibilité avec le SDAGE	44
9.1	Compatibilité avec le SAGE.....	45
9.2	Contribution à la réalisation de l'objectif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.....	45
9.3	Compatibilité des travaux avec les objectifs de qualité du cours d'eau	46
10	MOYENS DE SURVEILLANCE	46

Eléments d'appréciation des incidences des travaux au titre de l'article 27 du décret 94-894

1 PROCEDURE ADMINISTRATIVE CONCERNEE POUR LES TRAVAUX

Sous le régime de la concession, dans le cadre de travaux, il est nécessaire de se référer à l'article 27 du décret n° 94-894 du 13 octobre 1994 relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique :

« Aucun travail modifiant celles des dispositions des ouvrages qui ont fait l'objet de l'autorisation administrative ne peut être exécuté postérieurement au procès-verbal de récolement des travaux sans l'accomplissement des formalités prévues au présent titre.

Lorsque les travaux et modifications envisagés sont susceptibles d'avoir une incidence sur les intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, le projet d'exécution des travaux prévu à l'article 21 est accompagné de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de cette incidence. Dans ce cas, l'arrêté d'autorisation d'exécution des travaux fixe, s'il y a lieu, les prescriptions complémentaires après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Le projet d'arrêté est notifié au concessionnaire, qui a la faculté de se faire entendre par le conseil ou de désigner à cet effet un mandataire. Il doit être informé par le préfet au moins huit jours à l'avance de la réunion du conseil. »

Les travaux ne sont donc pas soumis à un dossier "Loi sur l'eau" au titre de l'article L.214-1 du code de l'Environnement. Néanmoins, dans le fond, le présent document évalue les incidences temporaires et permanentes des travaux sur les milieux aquatiques.

Pour le chantier de la prise d'eau de Thuès, une intervention dans le lit de la rivière sera nécessaire.

2 IDENTIFICATION DU DECLARANT

La centrale hydroélectrique est la propriété de l'entreprise :

Société Hydro Electrique du Midi (SHEM)

Adresse postale (siège social) : 1 rue Louis Renault - BP 13383 - 31133 BALMA cedex

Tél. : (+33) 5 61 17 15 00 - Fax : (+33) 5 61 17 60 50

Groupement de La Cassagne

N° de SIRET : 552 139 388 00 805

3 LOCALISATION DES OUVRAGES ET CARACTERISTIQUES

L'ouvrage est situé sur la commune de Thuès-entre-Valls (66), sur la masse d'eau « FRDR11174 Torrent de la Carança ».

3.1 Caractéristiques physiques des ouvrages

3.1.1 Description des aménagements

La prise d'eau de Thuès capte les eaux de la Têt au niveau du village de Fontpédrouse, en amont de l'usine de Fontpédrouse. Les eaux sont ensuite acheminées vers le canal de fuite de cette usine et mêlées aux turbines de Fontpédrouse pour être dirigées vers la centrale de Thuès.



Figure 1 : Carte de localisation de la prise d'eau de Thuès et de l'usine

Le barrage

Un seuil à clapet forme un barrage et un déversoir, sa cote de couronnement et sa cote déversante sont à 1014,20 m NGF. Le clapet fait 4,5 m de large (longueur déversante) pour 2,3 m de haut, ce clapet n'est pas automatisé.

La prise d'eau

Elle est latérale et se situe en rive droite, elle est équipée d'une pré-grille verticale (1,1 x 7,5 m) d'entrefer 150 mm dont le seuil de prise est calé à la cote 1013,60 m NGF, suivie d'une grille inclinée (1,07 x 6,97 m) d'entrefer 30 mm auto-nettoyante. Une goulotte de défeuillage est présente au pied de la grille inclinée et se déverse dans la Têt en aval du barrage. Les eaux sont dirigées par un canal puis une conduite métallique de

diamètre 100 cm vers un bassin de décantation, puis par surverse elle rejoint le canal de fuite de l'usine de Fontpédrouse à destination de l'usine de Thuès (capacité d'entonnement 4,2 m³/s).



Figure 2 : Pré-grille de la prise d'eau et bassin de décantation menant au canal d'amenée

Le débit réservé

Il est restitué en rive gauche via une vanne à niveau aval constant et lâché par une vanne plate. Le débit réservé est de 242 l/s toute l'année.

Dispositif de franchissement

Aucun système de montaison n'est mis en place, seule une grille d'entrefer 30 mm est présente mais n'est pas équipée d'un exutoire de dévalaison.

L'usine

La centrale de Thuès fut mise en service en 1946. Elle turbine les eaux provenant de la prise de Thuès et de la Carança. Elle est équipée de deux turbines Francis d'une puissance maximum de 3,6 MW chacune, avec un débit d'entonnement maximum de 5,2 m³/s sous une chute brute d'environ 167 m en eaux moyennes.

La restitution

Les eaux turbinées à l'usine de Thuès sont restituées dans le canal d'amenée de la centrale d'Olette.

3.1.2 Caractéristiques administratives

L'usine de Thuès et ses prises d'eau, dont celle de Thuès sur la Têt qui en est la principale, sont sous le régime de la concession (Décret du 11 mai 1965). Celle-ci est arrivée à échéance le 31 décembre 2012 et se trouve donc actuellement sous le régime du "délai glissant", équivalant à une prorogation informelle du titre initial.

Sous le régime de la concession, dans le cadre de travaux, il est nécessaire de se référer à l'article 27 du décret n° 94-894 du 13 octobre 1994 relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique. Les travaux ne sont donc pas soumis à un dossier "Loi sur l'eau" au titre de l'article L.214-1 du code de l'Environnement. Néanmoins, dans le fond, le dossier devra évaluer les incidences temporaires et permanentes des travaux sur les milieux aquatiques.

3.2 Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques du site

Les débits de la Têt au droit de la prise d'eau de Thuès proviennent des apports intermédiaires du bassin de la Têt et abondent les turbinés de Fontpédrouse (et donc des prises d'eau du Paillat et de la Ribérole). Le bassin versant drainé par la prise est de 133,1 km² et reçoit une pluviométrie moyenne de 940 mm (moyenne Météo France 1981-2010). L'hydrologie est fortement influencée par la gestion du réservoir des Bouillouses, qui capte les apports du haut bassin, pour les restituer selon les besoins de déstockages.

La prise est encadrée par deux stations hydrométriques :

- La Têt à Mont-Louis (station n°Y0404010 – 45 km²)
- La Têt à Serdinya (station n°Y0424010 – 422 km²)

Les débits à la prise d'eau de Thuès ont été reconstitués en additionnant les débits mesurés à Mont-Louis avec ceux du bassin intermédiaire Mont-Louis → Thuès. Ces débits du bassin intermédiaire sont évalués à partir de la différence entre les débits de Serdinya et de Mont-Louis, sur laquelle est appliqué un prorata de bassin versant.

$$Q_{\text{Thuès}} = Q_{\text{Mont-Louis}} + \frac{BV_{\text{Thuès}} - BV_{\text{Mont-Louis}}}{BV_{\text{Serdinya}} - BV_{\text{Mont-Louis}}} \cdot (Q_{\text{Serdinya}} - Q_{\text{Mont-Louis}})$$

Le module interannuel est ainsi d'environ 2,05 m³/s (15 l/s/km² de module spécifique). Le régime hydrologique est naturellement nival à cet endroit ; cependant l'influence du barrage des Bouillouses est très marquée et induit un régime hydrologique assez tamponné. Le pic de fonte nivale en mai – juin – juillet apparaît bien moins marqué que ce que serait une hydrologie "naturelle" à cet endroit. L'étiage apparaît également peu marqué et concentré en septembre. Sur la Têt, l'étiage correspond artificiellement aux périodes d'arrêt des turbinés.

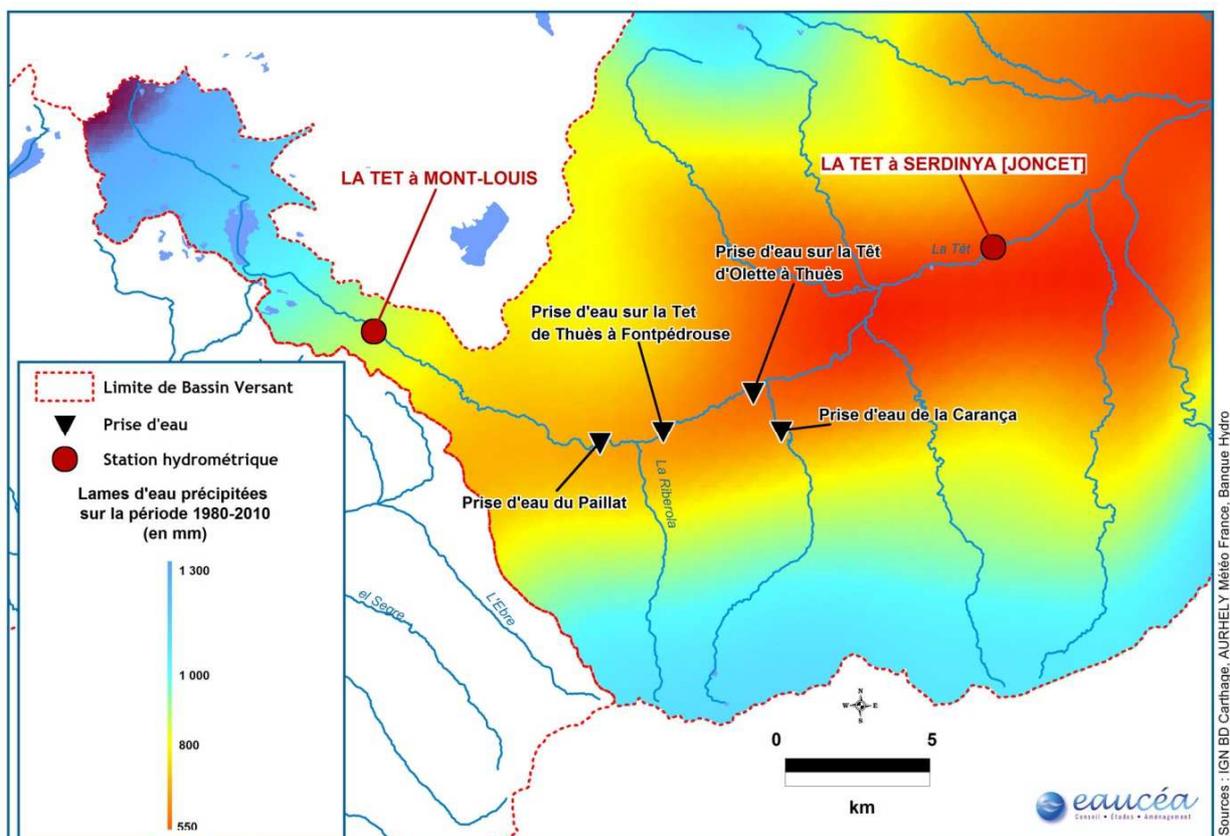


Figure 3 : Carte des précipitations moyennes sur le bassin de la Têt (1981-2010)

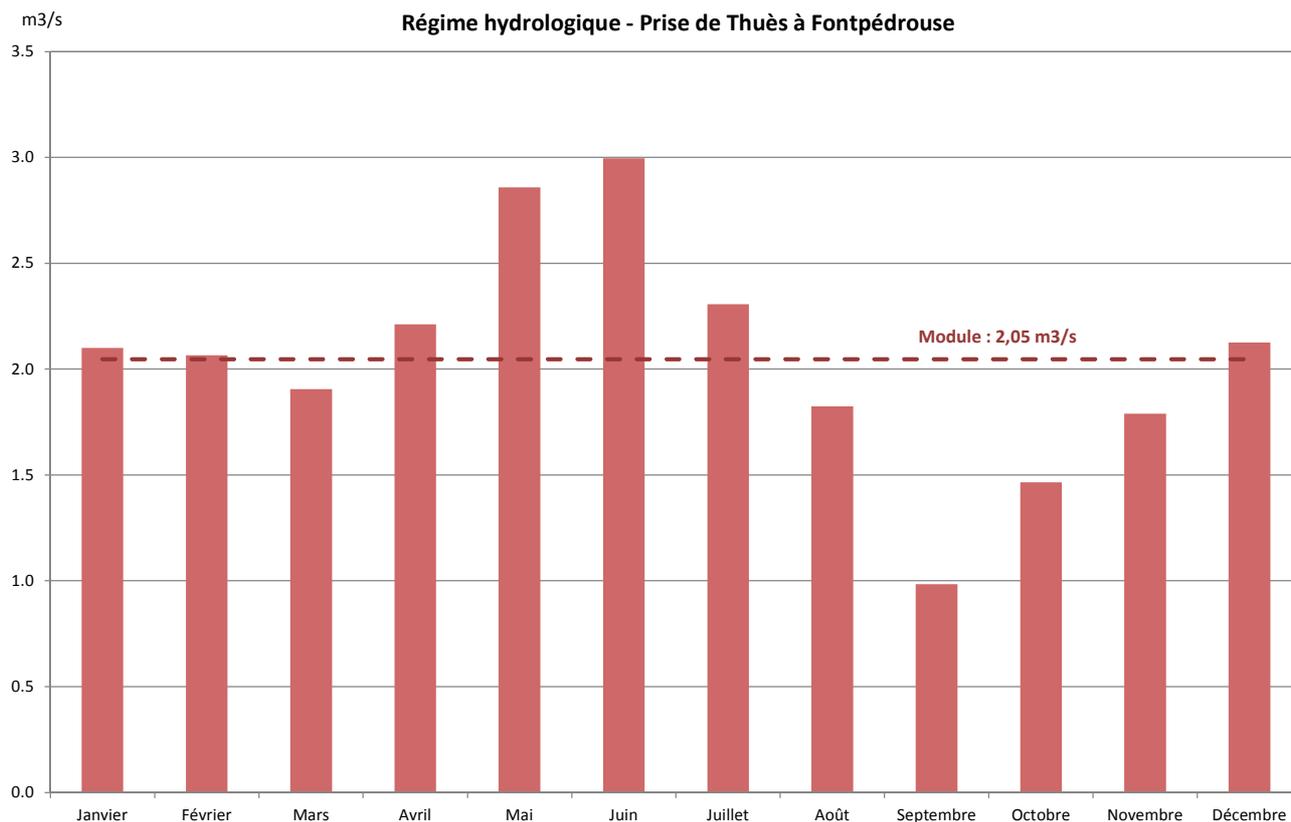


Figure 4 : Régime hydrologique de la Têt à la prise d'eau

Dans ce contexte, les débits réservés à la prise d'eau représentent environ 12% du module (242 l/s).

Les débits d'étiage s'établissent statistiquement à environ 700 l/s en année médiane et à 540 l/s en année quinquennale sèche, ce qui ne permet pas vraiment d'évaluer un niveau d'étiage naturel étant donnée la forte influence des Bouillouses.

Les apports fournis par la rivière grâce à la prise d'eau débouchent dans le bassin de décantation par une conduite métallique (hors débit réservé). Par déversement depuis ce bassin de décantation, ils abondent les écoulements provenant des turbines et du canal de fuite de Fontpédrouse. Celui-ci est prolongé par le canal d'amenée de l'usine de Thuès.

La cote du plan d'eau minimum dans la retenue est au niveau du seuil des pré-grilles de prise d'eau (1013,60 m NGF). Lorsque les capacités d'entonnement de la prise d'eau sont dépassées (débit non connu mais estimé à 1,5 m³/s grâce aux dimensions des ouvrages d'amenée), il y a déversement par-dessus le clapet du barrage, directement dans la Têt (largeur 4,5 m – cote 1014,20 m NGF).



Figure 5 : Photo de la prise d'eau vue de l'amont

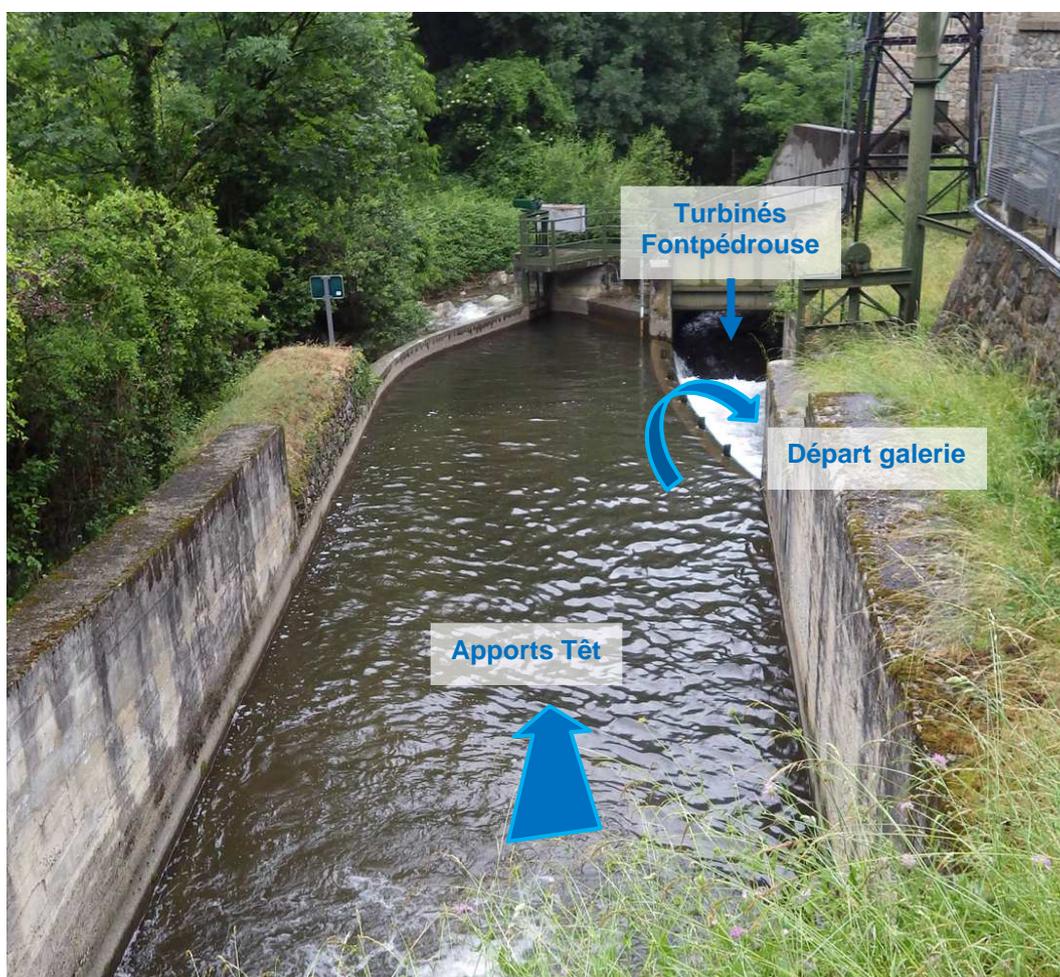


Figure 6 : Photo du bassin de décantation

Du fait de la maîtrise de l'hydrologie amont et des capacités de turbinages des usines amont, les déversements à la prise d'eau sont rarement observés ; ils apparaissent en moyenne 16 jours par an, soit environ 4% du temps.

3.3 Environnement du site

3.3.1 Mesures de protection au titre de la continuité écologique

3.3.1.1 Dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée

Plusieurs orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée adopté et approuvé en novembre 2009, prennent en compte la continuité biologique et préparent le classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement. Cette prise en compte concerne particulièrement l'orientation 6A « *Restaurer la continuité biologique et les flux sédimentaires* », qui fixe deux dispositions principales sur la continuité biologique :

6A-07 « *Poursuivre la reconquête des axes de vie des grands migrateurs* », disposition notifiant la prise en compte des zones prioritaires du PLAGEPOMI 2004/2008 pour les nouveaux classements.

6A-08 « *Restaurer la continuité des milieux aquatiques* », disposition notifiant notamment les bassins prioritaire pour la restauration de la continuité écologique, dans lesquels la restauration de la continuité contribue à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE et qui doivent être pris en compte dans le renouvellement des classements des cours d'eau.

Le bassin versant de la Têt est cité comme : « Autres sous bassins versants pour lesquels les actions de restauration de la continuité biologique amont/aval restent à définir »

Ce SDAGE Rhône-Méditerranée prend également en compte les aspects de continuité sédimentaire dans plusieurs orientations, principalement l'orientation 6A (cité précédemment) qui prend en compte cette continuité sédimentaire dans deux dispositions :

6A-05 « *Mettre en œuvre une politique de gestion sédimentaire* », disposition notifiant l'importance du transport sédimentaire pour le respect des objectifs environnementaux du SDAGE.

Le bassin versant de la Têt est cité comme : « Sous bassins versant nécessitant des mesures complémentaires au titre du Programme de Mesures 2010-2015 »

6A-13 « *Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants* », disposition notifiant la nécessité de la mise en place d'une gestion coordonnée des ouvrages, en référence à l'article L212-1 IX du Code de l'Environnement, **notamment sur le bassin versant de la Têt**. Cette gestion coordonnée, pourra notamment s'appuyer sur la définition d'action visant par exemple les objectifs suivants : la remobilisation des sédiments en situation de crue, une meilleure coordination des chasses, l'amélioration de la gestion des crues morphogènes et du transport sédimentaire,...

3.3.1.2 Classement au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement

Liste 1

Cette liste est établie parmi les cours d'eau, portions de cours d'eau ou canaux :

- en très bon état écologique ou nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins.
- identifiés par le SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant.

La Têt au niveau de la prise d'eau de Thuès n'est pas classée en liste 1.

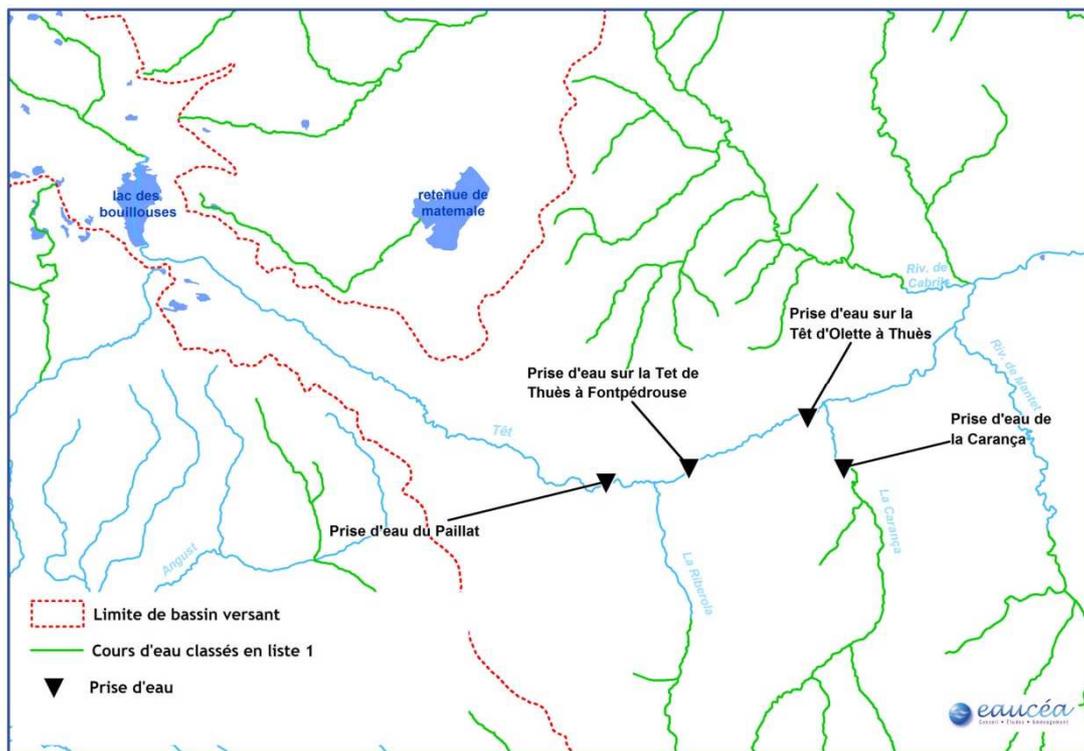


Figure 7 : Cours d'eau classés en liste 1

Liste 2

Cette liste présente des cours d'eau, partie de cours d'eau ou canaux pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs (amphihalins ou non).

La prise d'eau de Thuès est concernée par un classement en liste 2, sur le tronçon « La Têt du barrage des Bouillouses à la rivière de Cabrils ».

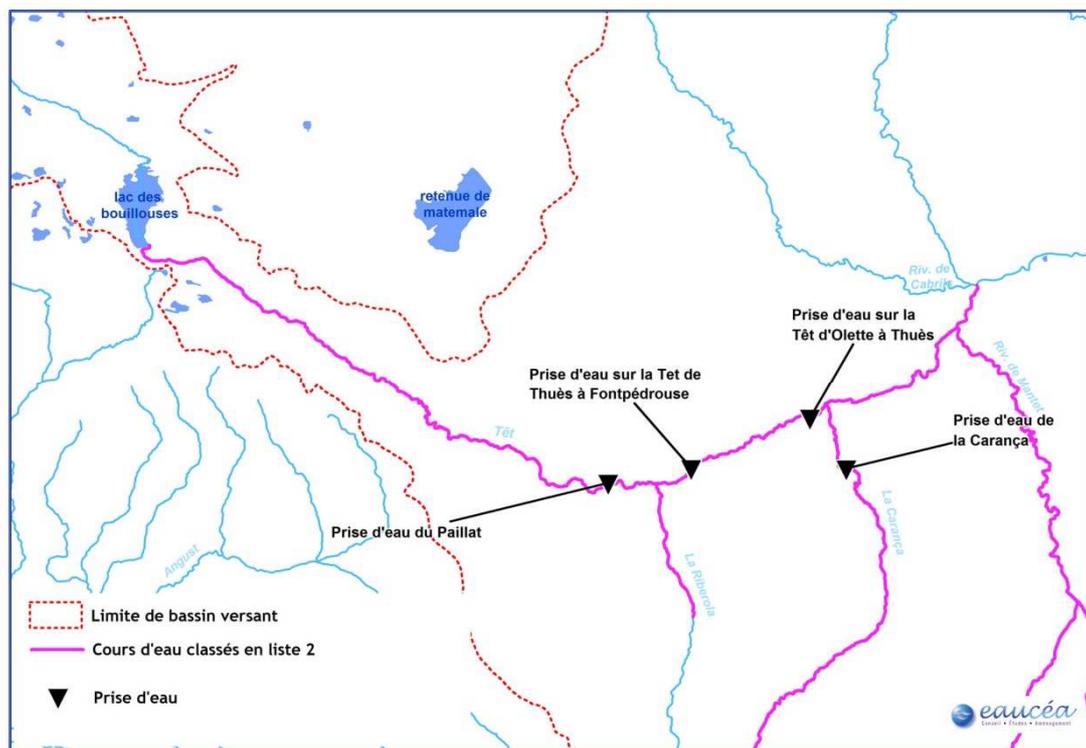


Figure 8 : Cours d'eau classés en liste 2

Tout ouvrage existant concerné doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant, dans un délai de cinq ans après la publication des listes. Les classements ont été publiés en juillet 2013, les mises aux normes des ouvrages devront être effectuées avant juillet 2018. La délimitation de la liste tient compte des objectifs environnementaux du SDAGE et des objectifs portés par le PLAN de GEstion des POissons MIgrateurs (PLAGEPOMI) et par le volet Rhône-Méditerranée du plan national Anguille.

La liste d'espèces associées à la proposition de classement est à ce stade de la procédure considérée comme « indicative ». Elle tient compte de la présence de ces espèces ou de l'objectif de restauration envisagé sur tout ou partie de l'entité proposée au classement. Le document technique d'accompagnement de l'arrêté de classement définira de façon limitative la liste des espèces amphihalines concernées par le classement. La liste des espèces holobiotiques restera en revanche indicative et pourra être adaptée lors de la concertation avec le maître d'ouvrage en fonction des connaissances acquises et des besoins locaux.

D'après la liste préliminaire des ouvrages classés en liste 2, une seule espèce holobiotique est à prendre en compte, il s'agit de la Truite fario (*Salmo trutta fario*).

3.3.1.3 Classement en réservoir biologique

Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée, par anticipation des nouveaux classements en application de l'article L214-17 du code l'environnement, l'identification des réservoirs biologiques a un caractère informatif sur leur valeur écologique particulière. Cette identification, hormis des dispositions particulière, a pour conséquence d'imposer leur prise en compte dans l'évaluation des incidences et des mesures de corrections ou de compensations à mettre en place dans le cadre de projets susceptibles de les impacter. Il est dit que la qualité et la fonctionnalité de ces milieux sont à maintenir, et que toute les mesures nécessaires à ce maintien, et donc leur rôle de réservoirs à l'échelle des bassins versants, doivent être envisagées et mises en œuvre.

La prise d'eau n'est pas concernée par un classement en réservoir biologique.

3.3.1.4 Classement en ouvrage Grenelle

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, un plan national de restauration de la continuité écologique des cours d'eau a été engagé, notamment dans le but de maintenir ou d'arriver au « bon état » selon les termes de la DCE. Ce plan a servi de cadre pour la mise en œuvre d'actions dans le but de restaurer la continuité écologique, notamment en identifiant les ouvrages considérés comme les plus impactants. Ce sont les ouvrages dit Grenelle, ces ouvrages ont été classés en deux lots selon une échéance soit pour les travaux ou soit pour les études.

La prise d'eau de Thuès est classée comme « ouvrage Grenelle ».

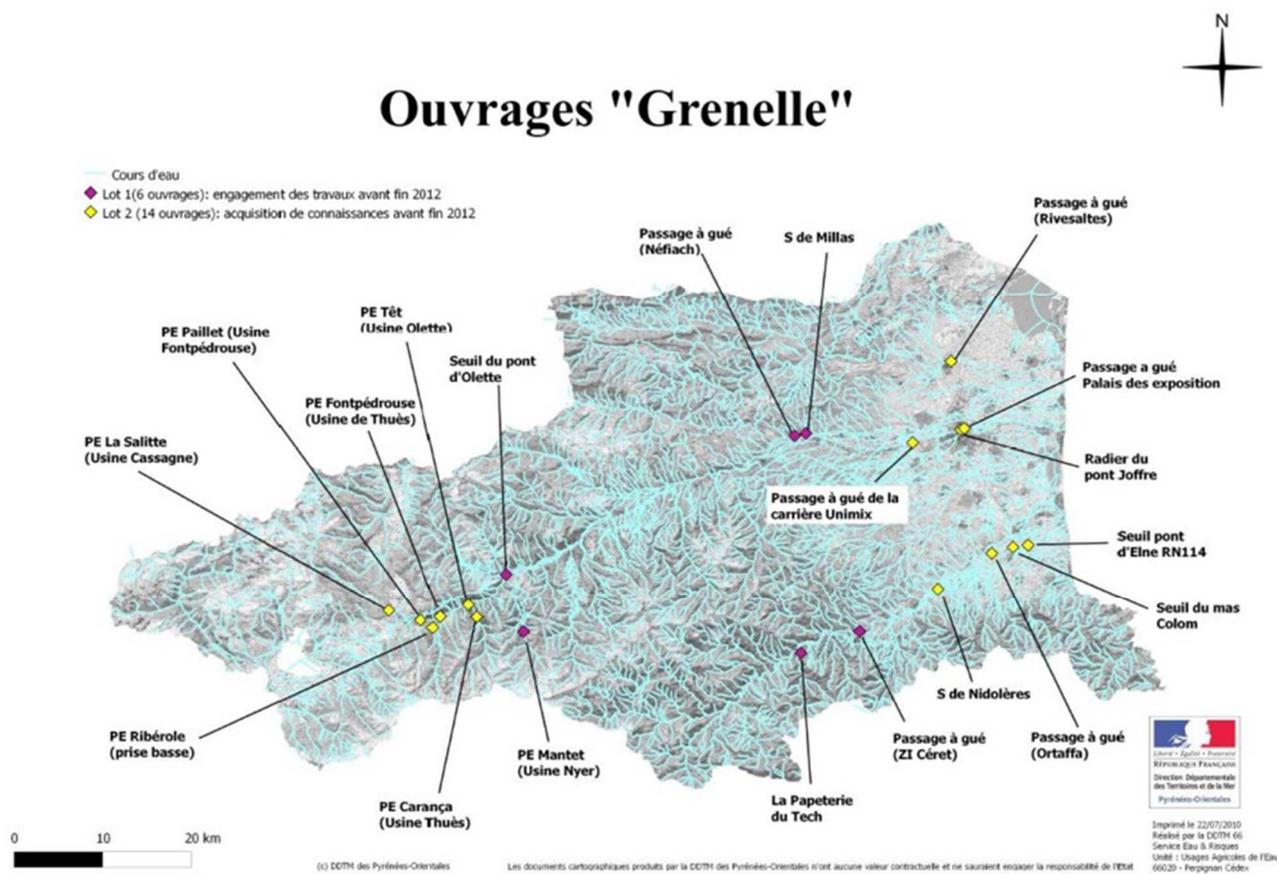


Figure 9 : Ouvrages Grenelle dans le département 66

3.3.2 Zones de protections et d'inventaires

3.3.2.1 Parc naturel régional

Un parc naturel régional est un territoire rural fragile au patrimoine naturel, culturel et paysager remarquable, où les acteurs locaux s'engagent autour d'un projet pour concilier protection et gestion du patrimoine avec le développement économique locale. Chaque Parc naturel régional définit un projet de territoire qui concilie les objectifs de protection des structures paysagères avec le développement économique. Ce projet est concrétisé par une charte qui engage l'ensemble des partenaires pour une durée de 12 ans. La charte est un document contractuel qui fixe les objectifs de protection, de mise en valeur et de développement, et détermine les mesures à mettre en œuvre. Les élus locaux, initiateurs et signataires avec l'Etat de la Charte, sont tenus de respecter ses orientations et d'appliquer les mesures en particulier en matière d'urbanisme. Ils le font en relation avec les partenaires socioprofessionnels, les associations, les établissements publics et la population locale.

La prise d'eau est comprise dans le territoire du parc naturel régional des Pyrénées Catalanes.

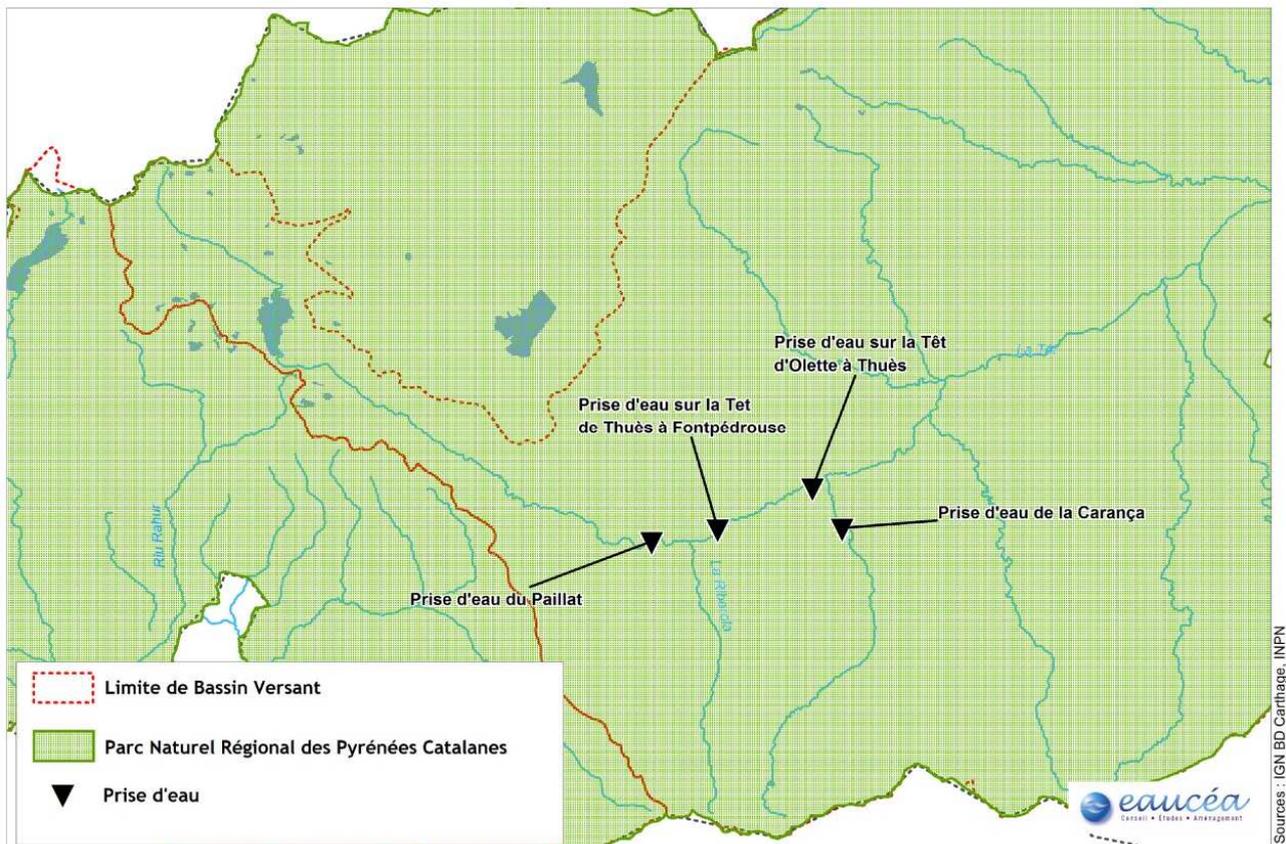


Figure 10 : Situation de la prise d'eau dans le territoire du PNR des Pyrénées Catalanes

3.3.2.2 Natura 2000

Natura 2000 est un réseau Européen de sites écologiques, qui a pour objectif de contribuer à conserver la biodiversité et de contribuer au développement durable des territoires. Il s'appuie sur deux Directives :

- La Directive « Oiseaux » du 2 avril 1979, qui vise à protéger les habitats nécessaires à la reproduction et à la survie des oiseaux considérés comme rares et menacés dans l'Union Européenne, notamment les espèces citées à l'annexe I qui « font l'objet de mesures de conservations spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution ». Cette directive et son annexe I permettent de mettre en place des ZPS (Zone de Protection Spéciale).
- La Directive « Habitats » du 21 mai 1992, qui vise à conserver les habitats naturels, les habitats d'espèces (faune/flore) et les espèces considérés comme rares et menacés dans l'Union Européenne. L'application de cette Directive passe notamment par la prise en compte : de son annexe I fixant la liste des habitats d'intérêt communautaire, de son annexe II fixant la liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation et de son annexe IV fixant la liste des espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte. Cette Directive et ses annexes permettent de mettre en place des SIC (Sites d'Importance Communautaire).

La prise d'eau n'est pas concernée par un site Natura 2000.

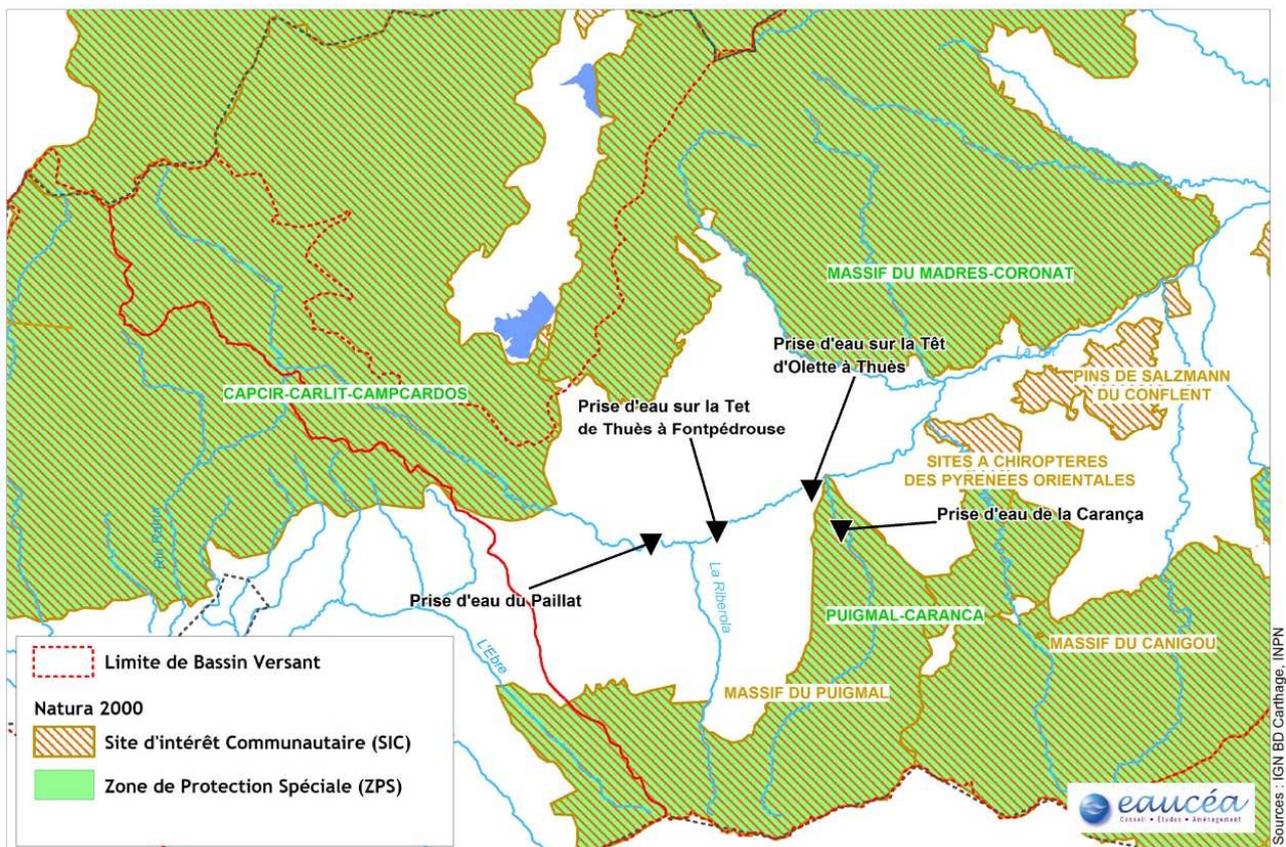


Figure 11 : Zones Natura 2000

3.3.2.3 ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) a pour objectifs d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il existe deux type de ZNIEFF :

- Les types I qui sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique
- Les types II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Il faut cependant noter que les ZNIEFF ne sont qu'une zone d'inventaire, elles n'ont aucune portée juridique.

La prise d'eau de Thuès est concernée par deux ZNIEFF de type II du fait que la Têt leur sert de limite, il s'agit de la ZNIEFF « 910010943 - Chaîne du Puigmal et Vallées Adjacentes » et de la ZNIEFF « 910030627 - Versant sud du Massif du Madres », toute deux de deuxième génération.

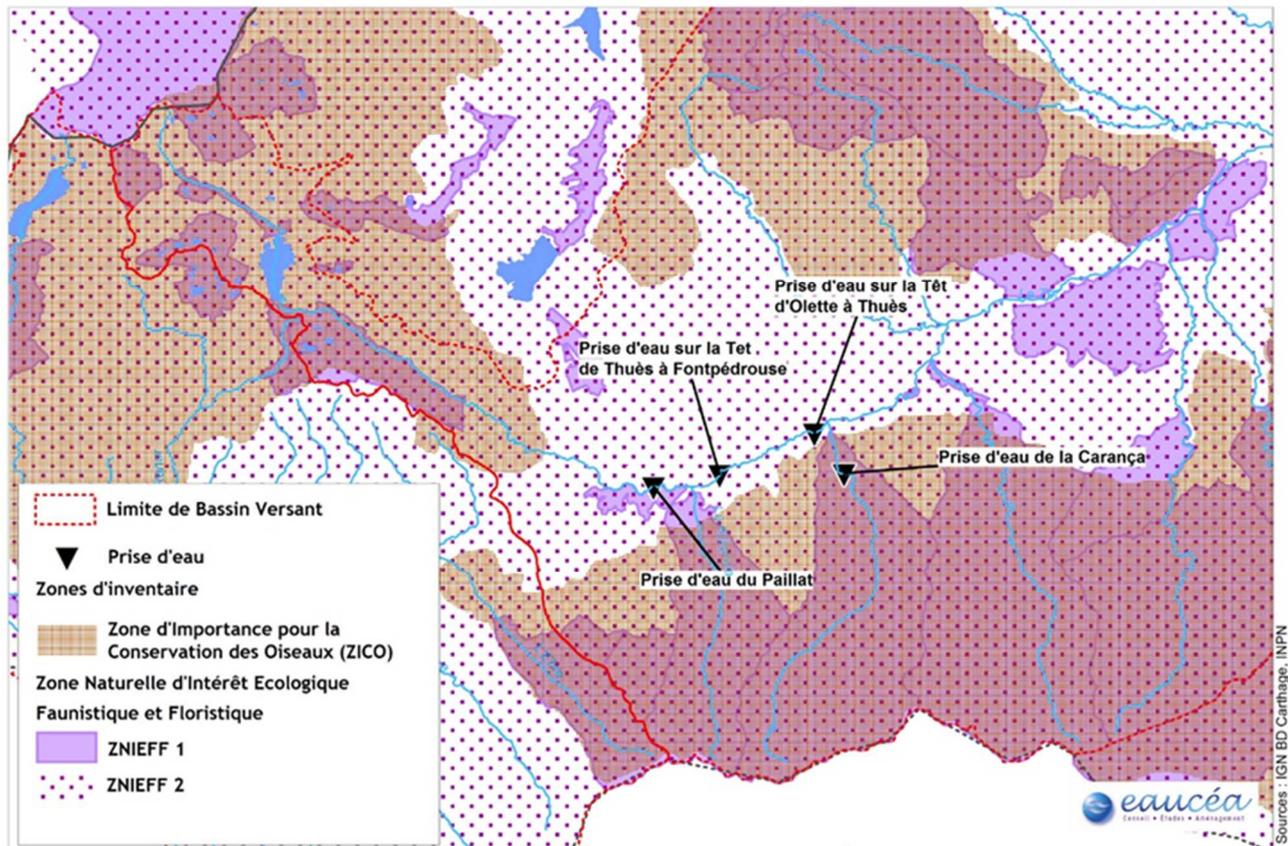


Figure 12 : Carte de localisation des ZNIEFF

3.3.2.4 Plan Nationaux d'Actions

Les Plan Nationaux d'Actions (PNA) sont des programmes qui grâce à la mise en place d'action visent à s'assurer du bon état de conservation des espèces ciblées et de leurs habitats. Ils ont également comme objectif de faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les politiques sectorielles et d'informer les acteurs concernés. Ce ne sont pas des documents opposables, mais ils s'appuient réglementairement sur la stratégie française pour la biodiversité, le code l'environnement et les lois Grenelle I et II (art.23 de la loi Grenelle I et art.129 de la loi Grenelle II)

La prise d'eau de Thuès est concernée par deux PNA :

- PNA Desman des Pyrénées
- PNA Gypaète barbu

3.3.2.5 Classement piscicole

Ce classement permet d'organiser la pratique de l'activité de pêche ainsi que ces périodes d'ouverture.

L'article L436.5 du code de l'environnement stipule que les cours d'eau, canaux et plans d'eau sont classés en 2 catégories piscicoles distinctes en fonction des populations qu'ils contiennent.

- La première catégorie correspond à ceux qui sont principalement peuplés de poissons de type salmonidés (Truite, Saumon...)
- La seconde catégorie abrite majoritairement des poissons de la famille des cyprinidés (carpe, tanche, gardon) et des carnassiers (brochet, perche commune et sandre)

La Têt au niveau de la prise d'eau est répertorié en 1^{ère} catégorie piscicole du domaine privé ce qui signifie que le droit de pêche appartient aux propriétaires riverains et les salmonidés y dominent.

3.3.2.6 Sites classés et sites inscrits

Un site classé ou inscrit est une partie du territoire dont le caractère de monument naturel ou les caractères « historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessitent, au nom de l'intérêt général, la conservation.

Aucun site classé n'est proche de la prise d'eau.

Aucun site inscrit n'est proche de la prise d'eau.

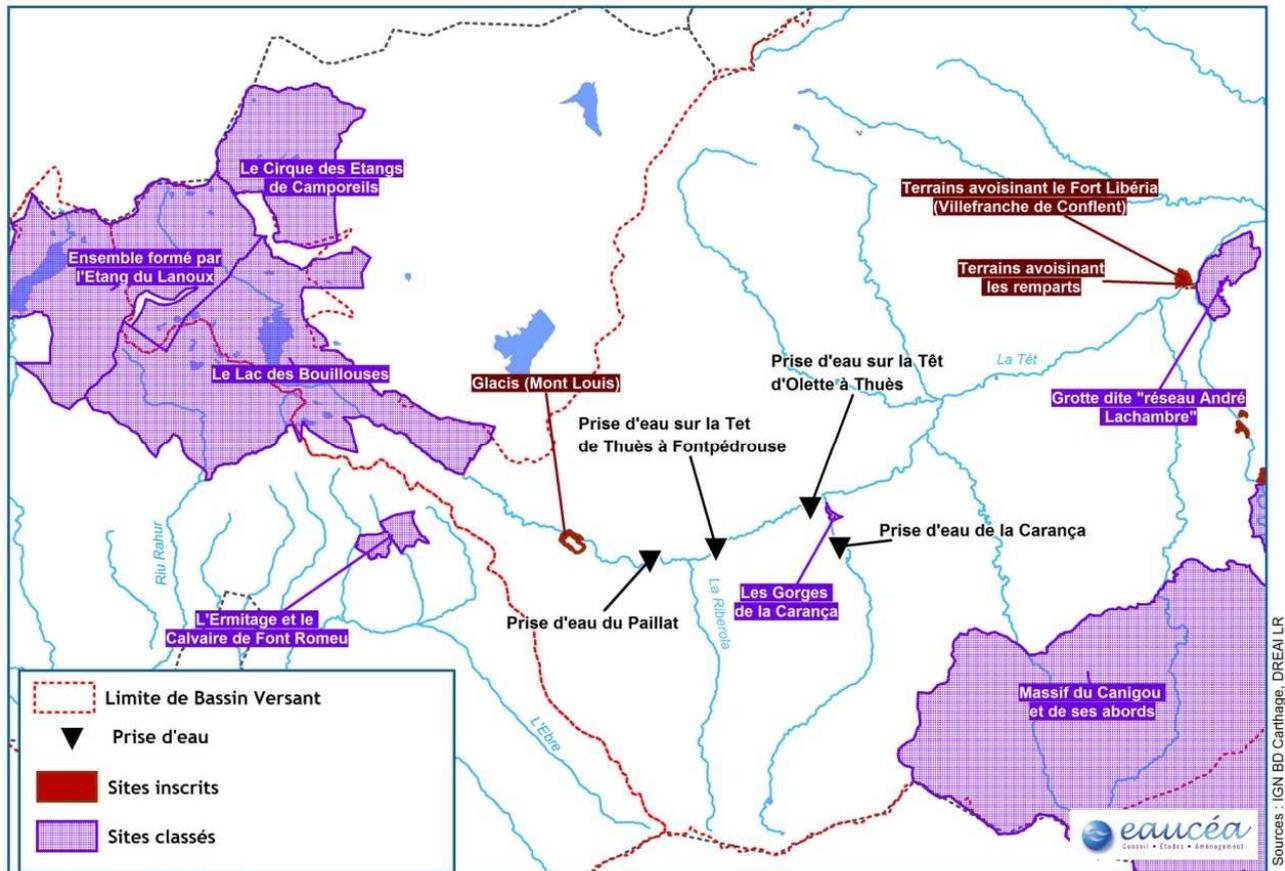


Figure 13 : Carte de localisation des sites classés et inscrits

3.3.2.7 Monuments historiques

Une inscription entraîne l'obligation de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'entretien normal sans avoir avisé l'administration, quatre mois à l'avance. Les demandes d'autorisation de travaux susceptibles d'affecter l'espace sont soumises à l'architecte des bâtiments de France (AFB) qui émet un avis simple sauf pour les travaux de démolition qui sont soumis à un avis conforme. L'accord de l'AFB s'impose à la décision de l'autorité compétente (maire ou préfet) pour la délivrance du permis de démolir.

La délimitation d'un périmètre de protection autour des monuments historiques est prévu par la loi afin de préserver et d'assurer la qualité de leurs abords. Ils correspondent aux espaces situés à moins de 500 mètres de tout point bâti du monument historique. La loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques a été complétée par une loi du 25 février 1943 introduisant le principe des abords.

Ce périmètre implique une soumission à autorisation pour tous travaux de construction, transformation ou modification de nature à affecter l'aspect d'un immeuble. L'architecte des bâtiments de France émet un avis qui s'inscrit selon la nature des travaux projetés, dans l'instruction :

- Soit d'une autorisation au titre du code de l'urbanisme ; cet avis est alors conforme ce qui signifie qu'il s'impose à la décision de l'autorité compétente (maire ou préfet) pour la délivrance de l'autorisation,
- Soit d'une autorisation spéciale au titre du code du patrimoine ; dans ce cas l'avis est transmis au préfet qui prend la décision.

Cet avis de l'AFB n'est cependant requis que lorsque les travaux se trouvent dans le champ de visibilité du monument historique, c'est-à-dire lorsqu'il existe une relation visuelle-covisibilité entre le monument historique et le lieu des travaux :

- Lorsque le lieu des travaux est visible depuis le monument historique
- Lorsque le monument historique est visible depuis le lieu des travaux
- Lorsque le monument historique et le lieu des travaux sont visibles en même temps à partir d'un espace accessible au public.

La prise d'eau se trouve à plus de 2 km d'un monument historique, aucune visibilité ou covisibilité des deux ouvrages n'existe.

4 ANALYSE DES IMPACTS DE L'OUVRAGE ET DES ENJEUX HYDROMORPHOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES

4.1 Physico-chimie

4.1.1 Données générales

La Têt, au niveau de la prise d'eau, fait partie de la masse d'eau cours d'eau « FRDR229 La Têt du barrage des Bouillouses à la rivière de Mantet ». Cette masse d'eau est classée en bon état écologique et chimique au titre de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau de 2000).

Une station de mesure de la qualité des eaux superficielles est présente en amont de la prise d'eau et une station ponctuelle est présente plus en aval (cf. Figure 14).



Figure 14 : Carte de localisation des stations de mesure de la qualité

Dénomination station	Code station	Réseaux de mesures
La Têt à Sauto	06169880	RCO/RCS
La Têt à Eus	06170000	RCO/RCS
La Têt à Olette	06169890	Etude antérieure
La Têt à Thuès-Entre-Valls	06169895	Etude antérieure

Figure 15 : Tableau récapitulatif des stations de mesure de la qualité proche de la prise d'eau

Les résultats des quatre stations présentées précédemment sont donnés dans les tableaux suivant. Les résultats des deux stations les plus en aval sont donnés à titre informatif, notamment celle du réseau RCO/RCS suivie annuellement.

Fiche état des eaux : TET A SAUTO (code station : 06169880)														
État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2013	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	Ind			BE		MAUV ⚠
2012	BE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	TBE	Ind			BE		MAUV ⚠
2011	BE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	TBE	Ind			BE		MAUV ⚠
2010	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	BE	Ind			BE		BE
2009	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	BE	TBE	Ind			BE		BE
2008	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	BE	TBE	Ind			BE		BE
2007	BE	TBE	BE	TBE	Ind		TBE	BE				BE		

Fiche état des eaux : TET A EUS (code station : 06170000)														
État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2013	TBE	BE	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE	BE			BE		BE
2012	TBE	BE	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE	BE			BE		BE
2011	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE		BE
2010	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE		BE
2009	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE		BE
2008	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE		BE
2007	BE	TBE	BE	TBE	Ind		TBE	BE				BE		
2006	BE	TBE	BE	TBE	Ind		TBE	BE				BE		
2005	BE	TBE	BE	BE	Ind		TBE					BE		

Fiche état des eaux : TET A OLETTE (code station : 06169890)														
État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2009	TBE	TBE	MED ⚠	TBE	Ind							Ind		
2008	TBE	TBE	MED ⚠	TBE	Ind							Ind		

Fiche état des eaux : TET A THUES-ENTRE-VALLS (code station : 06169895)														
État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2009	BE	TBE	MED ⚠	BE	Ind							Ind		
2008	BE	TBE	MED ⚠	BE	Ind							Ind		

Figure 16 : Résultats des stations de mesures

La station en amont est en bon état écologique, mais elle est classée en mauvais état chimique à cause de deux HAP (le Benzo(g,h,i)perylène et le Indenol(1,2,3-cd)pyrène). Concernant la station aval elle était en état médiocre lors des deux années de mesures à cause des Nitrites. La station la plus aval (Eus) est toujours en bon état écologique et en très bon état chimique.

4.1.2 Mesures de terrains

Lors de la visite de terrain du 24 juin 2014, les paramètres pH, conductivité, oxygène et température ont été relevés en amont et en aval de la prise d'eau, le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures. Les conditions de débit correspondaient en amont du seuil à environ 1,5 fois le module et en aval au débit réservé.

Prise d'eau	Stations	Paramètres		Valeurs mesurées
				24/06/2014
Thuès à Fontpédrouse	Amont seuil	pH		7,74
		Conductivité	$\mu S/cm$	105,8
		O ₂	mg/L	9,05
			Sat %	98,6%
	Température	°C	13,8	
	Aval seuil	pH		7,74
		Conductivité	$\mu S/cm$	105,4
		O ₂	mg/L	9,15
			Sat %	99,0%
		Température	°C	13,6

Figure 17 : Tableau de résultats des mesures qualités

Ces mesures montrent bien l'effet négligeable du seuil sur les paramètres physico-chimiques de l'eau. Les valeurs de ces paramètres classe la Têt en très bon état selon l'arrêté du 25 janvier 2010.

4.2 Hydromorphologie

Lors des visites de terrain du 24 juin et du 16 octobre 2014, un descriptif de l'hydromorphologie du cours d'eau en amont et en aval de la prise d'eau a été réalisé. Les diverses informations récoltées sont présentées ci-après.

4.2.1 Profil en long

La Têt sur cette zone est fortement encaissée dans sa vallée. La pente du cours d'eau est forte, avec une moyenne de 7% de part et d'autre du seuil. A l'aval immédiat du barrage, deux cascades successives n'ont pu être levées du fait de leur inaccessibilité (fosses trop profondes et présence de falaises sur chaque rive).

4.2.2 Les faciès d'écoulement et la granulométrie

La détermination des faciès d'écoulement s'est faite sur la base des clés de détermination proposées par Malavoi et Souchon, 2002 et par Delacoste *et al.*, 1995. La combinaison de ces deux clés, permet une bonne description physique des faciès d'écoulement rencontrés, notamment en contexte montagnard. Ces deux clés sont présentées en annexe. Le tableau ci-dessous synthétise la classification utilisée dans l'analyse du contexte hydromorphologique.

Faciès	Caractéristiques
Chute	Chute franche, dénivelé > 0.4 m
Escalier	Succession de petite chute/petite bassine, pente très forte à forte
Rapide	Pente forte, forte turbulence visible par la présence d'écume blanche
Radier	Pente moyenne, turbulence sans présence d'écume blanche
Plat courant	Pente douce < 1%, vitesse faible
Bassine	Mouille de faible dimension, profondeur moyenne
Fosse de dissipation	Mouille de faible dimension, profondeur souvent importante

Figure 18 : Description des faciès utilisée

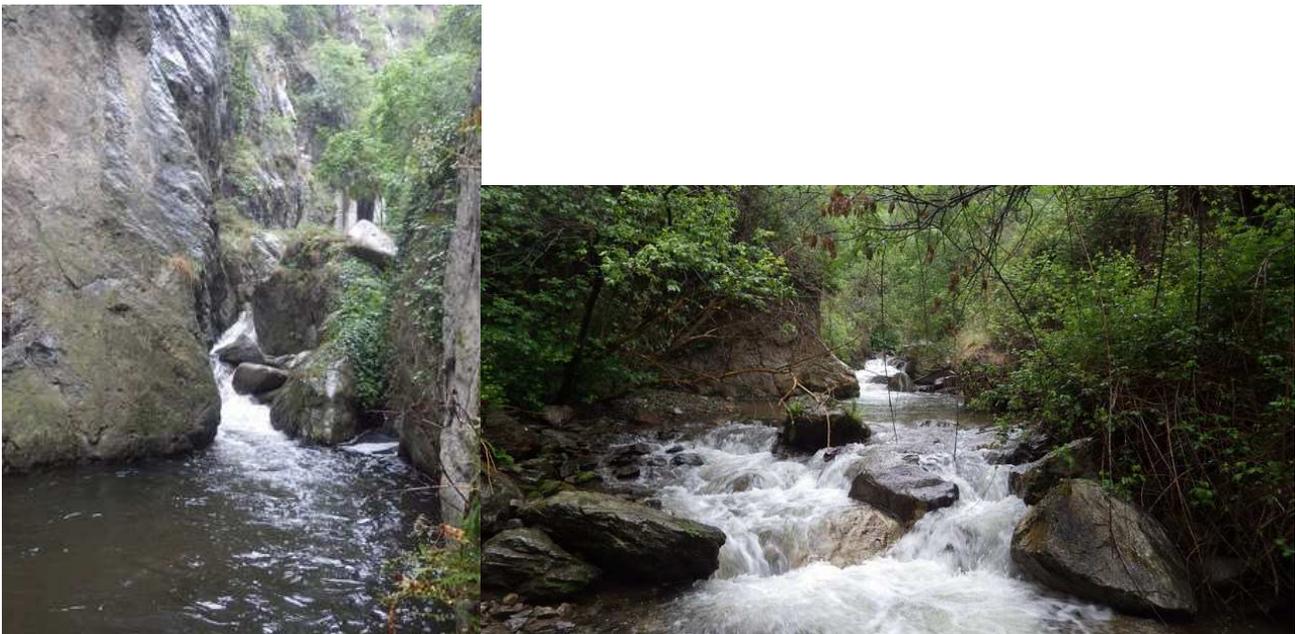


Figure 19 : Exemples de faciès rencontrés : chute, fosse et escalier

Pour la description de la granulométrie, les classes utilisées sont basées sur la classification de Wentworth (1922), qui est notamment employée dans les protocoles de micro-habitat type EVHA.

La Figure 20 ci-après présente le résultat du relevé des faciès d'écoulement (et leurs dimensions) réalisé en amont et en aval de la prise d'eau (hautes eaux au mois de juin 2014). La Figure 21 représente le profil en long de ce relevé de faciès par rapport au seuil.

Les chutes franches apparaissent en rouge ; celles-ci ont été relevées en hautes eaux (juin 2014) et également en basses eaux (octobre 2014).

A noter que pour la partie aval, le tronçon de cours d'eau était en débit réservé (242 l/s), les hauteurs de chute sont donc les mêmes. Pour la partie amont, l'augmentation des débits de la Têt entraîne une légère diminution des hauteurs de chute.

Prise d'eau de Thuès à Fontpédrouse													
Secteur	Faciès		Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m) hautes eaux	Hauteur (m) basses eaux	Pente (°)	Pente (%)	Dénivelé	Longueur totale (m)	Dénivelé total (m)	Cumul chutes franches	Pente moyenne
Amont	Escalier		19.5	4.0			4	7%	1.36				6%
	Fosse		13.7	6.5			0	0%	0.00				
	Escalier		8.0	8.0			2.5	4%	0.35				
	Chute			5.0	0.60	0.70			0.60				
	Chute			3.0	0.45	0.50			0.45				
	Rapide		29.0	6.0			2.5	4%	1.27			HE : 0.95 m	
	Chute			8.0	0.35	0.40			0.35	70.2	4.38	BE : 1.10 m	
	Plan d'eau		13.5	7.5									
	Barrage				3.40					Prise d'eau de Thuès à Fontpédrouse - 1014,20 m NGF			
Aval	Hauteurs de chute mesurées par un géomètre-expert	Fosse	6.0	5.0					0.00				7%
		Radier	8.0	4.0			0.6	1%	0.08				
		Chute		1.5	2.20	2.20			2.20				
		Fosse	4.0	5.0					0.00				
		Rapide	8.0	4.0			0.7	1%	0.10				
		Chute		1.5	2.10	2.10			2.10				
	Annexe hydraulique	Fosse	8.4	5.5			0	0%	0.00				
		Chenal lotique	10.0	1.8			0.2	0%	0.03				
		Escalier	6.5	5.9			2.5	4%	0.28				
		Chute		5.3	0.95	0.95			0.95				
		Fosse	5.6	4.0			0	0%	0.00				
		Escalier	22.4	5.9			3	5%	1.17				
		Rapide	9.3	4.9			0.6	1%	0.10				
		Chute		4.9	0.30	0.30			0.30				
		Radier	13.3	4.6			0.5	1%	0.12			HE : 5.55 m	
Escalier	15.7	4.8			2	3%	0.55	117.2	7.98	BE : 5.55 m			

Figure 20 : Description et dimensions des faciès d'écoulements autour de la prise d'eau (juin 2014) et chutes en hautes et basses eaux

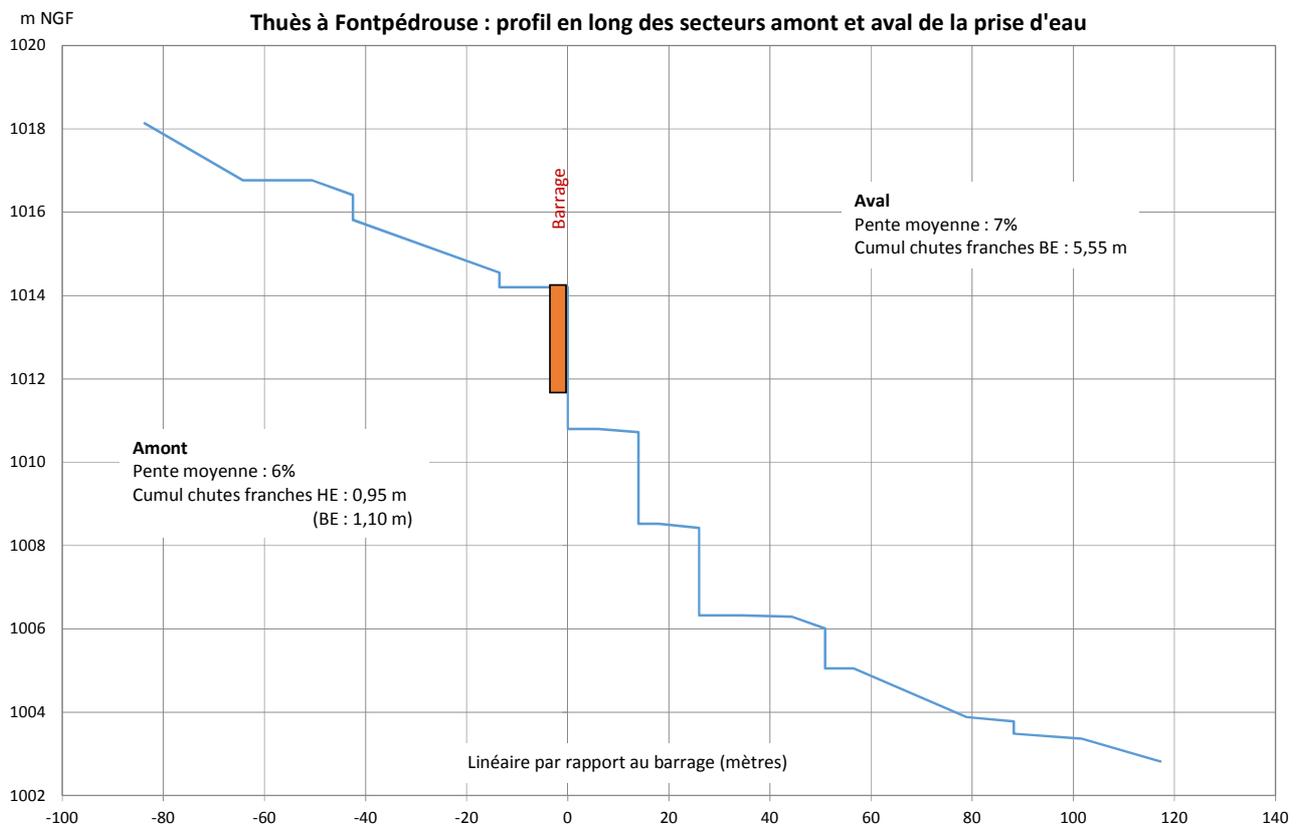


Figure 21 : Profil en long des faciès relevés

Ce secteur possède ainsi des cascades sur l'aval immédiat du barrage (sous le pont menant à la centrale), et une alternance de faciès énergiques et de fosses. Les chutes les plus hautes ont été relevées lors du passage du géomètre. Elles ont pu être mesurées à plus de 2 mètres chacune. Les faciès sont

particulièrement contraints latéralement, ce qui entraîne une augmentation de la lame d'eau et des vitesses lors de l'augmentation des débits.

Au niveau de la granulométrie, les falaises abruptes engendrent une présence notable de dalle et de rocher. Les classes granulométriques inférieures sont plus ou moins représentées selon les faciès (fosse, radier, etc.).



Figure 22 : Exemple de granulométrie rencontrée

4.2.3 Dynamique latérale

Au vu du contexte fortement encaissé du lit, comprimé latéralement par des à-pics rocheux, le cours d'eau est sur ce secteur fortement contraint. Sa dynamique latérale est par conséquent nulle. Ces falaises créent des zones d'apports granulométriques.

4.2.4 Plan d'eau : surface, volume, stock sédimentaire

Le plan d'eau formé par le seuil occupe la largeur du lit, il a une superficie d'environ 100 m². La hauteur de chute du seuil est de 2,90 m, le volume estimé de la retenue est de 200 m³. Son niveau d'engravement est faible.



Figure 23 : Plan d'eau vu de l'amont

4.3 Hydrobiologie

4.3.1 Données générales

L'hydrobiologie des cours d'eau est principalement traitée via l'analyse des indices normalisés, utilisés dans le cadre de l'évaluation de qualité biologique visé par la DCE. Le bassin versant de la Têt sur sa partie amont appartient à l'hydro-écorégion de niveau 1 (HER1) 1-Pyrénées et à l'hydro-écorégion de niveau 2 (HER2) 24-Pyrénées-Orientales, ce qui sous-entend une influence montagnarde et méditerranéenne.

4.3.1.1 IBGN et macro-invertébrés

L'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé NF T 90-350), est une méthode indicielle permettant de déterminer la qualité biologique globale d'un cours d'eau, via l'analyse de la composition de la communauté de macro-invertébrés benthique. Le protocole normalisé permet de suivre des stations de façon régulière et de voir l'évolution de la qualité biologique dans le temps. L'étude des communautés de macro-invertébrés permet de mettre en évidence la qualité du milieu sur la durée. En effet, les macro-invertébrés benthiques de par leurs temps de réaction et de résilience aux perturbations, permettent de mettre en évidence des perturbations passées. La note globale est calculée à partir de deux sous indices : le GI (Groupe Indicateur) qui correspond au taxon le plus polluo-sensible permet de qualifier la qualité physico-chimique de l'eau et le VT (Variété taxonomique) qui est fonction du nombre de taxon identifié et permet de qualifier la qualité de l'habitat. Actuellement, un nouveau protocole l'IBG RCS (ou protocole DCE NF TX 90-333), est mis en place, il permet toujours de calculer une note « IBGN » et permettra à terme la mise en place d'un nouvel indice l'I2M2 qui est en cours de construction.

Pour les stations citées en Figure 15, seule la classe de qualité est visible, aucune information complémentaire n'est disponible concernant la note et les indices permettant de calculer cette note. A noter, durant les phases terrains, des adultes de Plécoptères de la famille des Perlidae ont été contactés, ils sont synonymes de très bonne qualité d'eau (GI 9/9 IBGN).

Globalement l'indice IBGN est considéré en très bon état en amont et en aval de la prise d'eau, ce qui sous-entend une bonne qualité des eaux et une bonne qualité d'habitat pour la macrofaune benthique.

4.3.1.2 IBD et diatomée

L'IBD (Indice Biologique Diatomique NF T90-354), est une méthode indicielle permettant de déterminer la qualité biologique de l'eau, via l'analyse de la flore diatomique benthique. Cet indice est sensible aux matières organiques, aux éléments nutritifs (azote et phosphore) et au pH.

Globalement l'indice IBD est considéré en très bon état.

4.3.2 Communauté piscicole

L'IPR (Indice Poisson Rivière NF T90-344) est une méthode qui permet de : « mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche à l'électricité, et la composition du peuplement attendue en situation de référence », et ainsi d'évaluer le niveau d'altération des peuplements piscicoles grâce à l'utilisation de métriques sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques, notamment la composition taxonomique, la structure trophique et l'abondance des espèces.

Sur la Têt aucune station du réseau RHP de l'ONEMA n'est présente à proximité de la prise d'eau, aucun IPR utilisable n'est disponible.

Cependant, durant l'été 2014 des pêches d'inventaires ont été réalisées sur la Têt par la Fédération de pêche des Pyrénées-Orientales, financées par la SHEM. Concernant la prise d'eau de Thuès, deux stations semblent pertinentes à prendre en compte, une station implantée à environ 1,2 km en amont de la prise d'eau (station Fontpédrouse) sous influence de la prise d'eau du Paillat et une réalisée à environ 3,8 km en aval (station Thuès) en amont immédiat de la prise d'Olette, cf. carte ci-après.



Figure 24 : Carte de localisation des stations de pêches 2014

Station de Fontpédrouse :

Les résultats de pêches sur la station de Fontpédrouse montrent une seule espèce présente, la Truite fario (*Salmo trutta fario*), la densité estimée est de 10 ind/100 m² pour une biomasse estimée de 398 g/100 m². D'après le référentiel de la DR8 du CSP de 1995, cela classe la station en abondance globale faible. Les classes de tailles échantillonnées le 27/08/2014 sont présentés sur la figure ci-après.

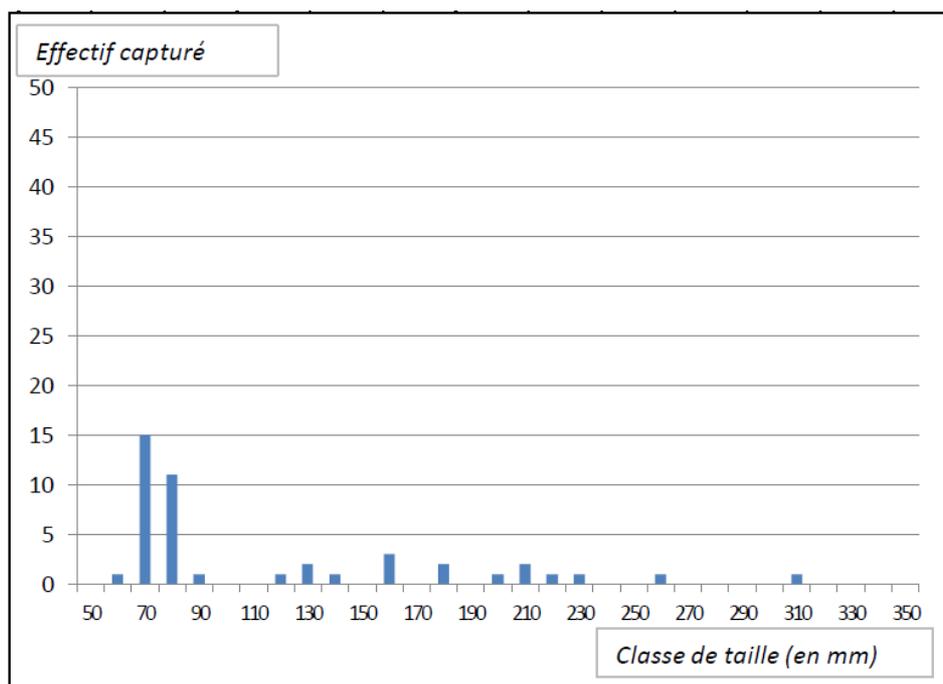


Figure 25 : Classes de taille des Truite fario à la station de Fontpédrouse

Pour cette station, le faible nombre d'individus ne permet pas de juger correctement de la structure de l'échantillon, cependant, la structure en âge semble être équilibrée (malgré le manque de certaines classes de taille). Les juvéniles 0+ sont surnuméraires ce qui indique une dynamique de reproduction. A noter que pour cette station, considérant son positionnement, la reproduction doit s'effectuer entre le barrage du Paillat et la station. En effet, aucun affluent n'est présent entre les deux. Les déversements au niveau du Paillat sont rares (environ 4% du temps en moyenne) et pas forcément concomitants avec les périodes de dévalaison (principalement en hautes eaux du printemps). La faible densité d'individus à cet endroit s'explique principalement par la faible proportion de zones favorables à la reproduction (tronçon court), ce qui entraîne une faible densité de 0+ et donc, par effet "ricochet", une faible densité des individus de classes d'âge supérieur. Cette station ne permet donc pas de décrire une situation de "référence" pour la prise de Thuès.

Station de Thuès :

Les résultats de pêches au niveau de la station de Thuès indiquent une seule espèce présente, la Truite fario (*Salmo trutta fario*), la densité estimée est de 22 ind/100 m² pour une biomasse estimée de 1054 g/100 m². D'après le référentiel de la DR8 du CSP de 1995, cela classe la station en abondance globale moyenne. Les classes de tailles échantillonnées le 25/08/2014 sont présentés dans la figure ci-après.

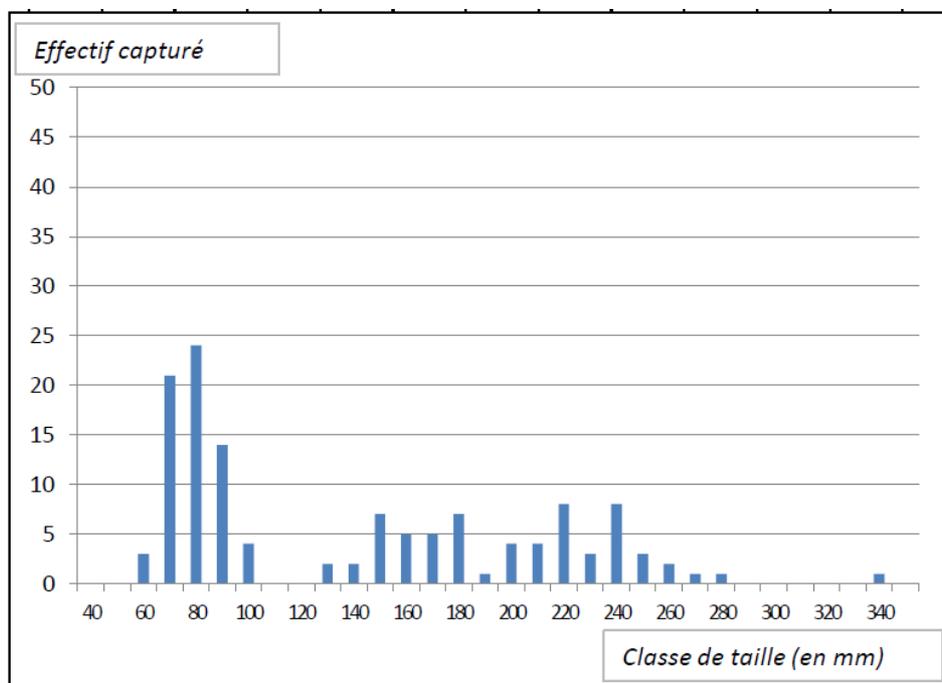


Figure 26 : Classes de taille des Truite fario à la station de Thuès

D'après les classes de taille échantillonnées, la structure de la population semble correcte, même si les classes d'âge sont difficilement discernables. En effet, les principales classes d'âge sont représentées, les juvéniles 0+ étant les plus nombreux. Cela démontre une certaine activité de reproduction et donc une potentialité de maintien naturel de la population. A noter que pour cette station le plus grand individu mesurait 34 cm.

Il apparaît donc que, malgré un contexte torrentiel (forte pente et faciès associés) et une hydrologie largement influencée, les populations de Truite fario de la Têt se maintiennent correctement, et selon des modalités naturelles de reproduction qui plus est (preuve apportée par la présence de 0+). Cependant, en bloquant les dévalants, l'ouvrage de Thuès peut induire, de façon cumulative avec les autres prises d'eau, des densités plus faibles que celles attendues. Néanmoins, l'activité de reproduction permet un entretien de la population.

4.3.3 Autres communautés animales

D'autres espèces de la faune inféodées aux milieux aquatiques sont potentiellement présentes sur la zone. Il s'agit principalement du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*). Leurs statuts de protection sont visibles dans la figure ci-dessous

Espèces	Code natura 2000	Directive Habitat		Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Menacés d'extinction au niveau national	Cotation UICN	
		Annexe II	Annexe IV	Annexe I				National	Monde
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	1355	X	X		annexe II	art.2	X	Préoccupation mineur	Quasi menacé
Desman des Pyrénées (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	1301	X	X		annexe II	art.2		Quasi menacé	Vulnérable
Euprocte des Pyrénées (<i>Calotriton asper</i>)	1173		X		annexe II	art.2		Quasi menacé	Quasi menacé
Cincle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	A264				annexe II	art.3		Préoccupation mineur	Préoccupation mineur
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	A261				annexe II	art.3		Préoccupation mineur	Préoccupation mineur

Figure 27 : Statuts de protection des espèces potentiellement présentes (la protection nationale provient de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Modifié par Arrêté du 15 septembre 2012), Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

Le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) est potentiellement présent sur la Têt. En effet, le cours d'eau semble constituer un habitat favorable en l'état actuel des connaissances. Cependant la zone amont à la prise d'eau étant très encaissée et les berges étant en grande partie des falaises, cela ne constitue pas un milieu très favorable à l'établissement de gîtes. Le Desman se retrouve sur les parties supérieures des cours d'eau à truite, il recherche des eaux fraîches, oligotrophes et bien oxygénées, où il peut trouver ses proies en quantité (macro-invertébré aquatique). Des berges naturelles lui sont nécessaires pour ses gîtes.

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) n'est pas signalée sur cette partie de la Têt, cependant l'espèce connaît une bonne dynamique de progression dans les réseaux hydrographiques Français et du département. Le cours d'eau semble favorable à cette espèce du fait de la population piscicole présente et d'habitats favorables, sauf la partie amont à la prise d'eau (cf. Desman).

L'Euprocte des Pyrénées (*Calotriton asper*) peut être donné comme potentiellement présent dans cette partie de la vallée de la Têt.

Le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) est présent sur le site (observation lors des visites terrains), **la Bergeronnette des ruisseaux** (*Motacilla cinerea*) est potentiellement présente.

4.4 Continuité écologique

La continuité écologique englobe la libre circulation des espèces ainsi que le bon déroulement naturel du transport sédimentaire.

A partir des éléments bibliographiques et des relevés et mesures de terrain exposés précédemment, il est possible d'établir le diagnostic de continuité écologique au droit de la prise d'eau de Thuès.

4.4.1 Continuité sédimentaire

Les seuils en rivière sont souvent responsables d'un blocage de matériaux, celui-ci pouvant être durable ou temporaire.

Pour rappel, la gestion sédimentaire au droit d'un ouvrage concerne trois types principaux d'actions :

- La chasse, qui correspond à une ouverture des vannes principalement dans le but de dessabler, elle est réalisée à faible ou moyen débit le plus souvent. Cela concerne donc des matériaux fins types sable fins et grossiers, cette action vise à maintenir l'usage de prise d'eau de l'ouvrage. Elle permet par la même le maintien de la continuité sédimentaire des sables (et des fines en général).
- La mise en transparence, correspond à une ouverture des vannes durant des périodes de débit de hautes eaux. Cette action permet un dégrèvement du plan d'eau et de la prise, elle mobilise donc

des sédiments de types sables, graviers et cailloux. Elle permet elle aussi le maintien de l'usage, mais également le maintien du transit sédimentaire.

- La gestion en crue, correspond à l'ouverture des vannes durant des épisodes de crue, cette action est liée à la sécurité de l'ouvrage. Elle permet cependant le maintien du transit sédimentaire grossier jusqu'aux pierres (voire blocs) selon le débit en question.

Chaque fraction granulométrique ayant un intérêt écologique différent, hormis l'intérêt d'avoir des substrats différenciés en termes d'habitats. Le sable par exemple en contexte salmonicole est peu intéressant du fait qu'il peut être responsable d'un colmatage des frayères. Cependant, pour la zone aval des cours d'eau, il représente une part plus importante de l'habitat, et permet une recharge des plages en zones littorales. Pour cela son transit est important même sur les zones amont. Des graviers jusqu'aux pierres (voire blocs) sont des fractions directement intéressantes pour la faune des zones amonts, créant des zones de fraie (graviers/cailloux) ou des abris hydrauliques (blocs).

L'ouvrage de Thuès est concerné par des chasses régulières réalisées via la vanne de débit réservé pour le dessablage de l'organe de restitution de celui-ci. En aval de la prise d'eau se trouve également un bassin de décantation (cf. § 3.1.1) au niveau duquel est réalisée une chasse au minimum une fois par an. Aucune réelle transparence à but sédimentaire n'est réalisée (donc en débit de hautes eaux). Durant « l'arrêt vallée » la prise est mise « en transparence », mais les faibles débits durant cette période ne permettent pas un transit de la granulométrie supérieure aux sables. Sauf si des orages estivaux se produisent. La gestion en crue comprend l'abaissement du clapet (qui est manuel), permettant avec les débits associés un transit des matériaux plus grossiers (graviers, cailloux, voire pierres). Le maintien de ce transit a pour effet visible la présence de banc d'éléments grossiers en aval des chutes présentes sous la prise d'eau (cf. Figure 22).

Le taux d'engrèvement de la retenue est faible, en effet, le substrat dans la retenue ne dépasse pas le radier du clapet. Ce qui tend à montrer que la gestion actuelle du transit sédimentaire semble pertinente. Cependant, aucun calendrier de gestion spécifique n'a été mis en place pour gérer le transit sédimentaire. L'impact sur la continuité sédimentaire semble donc restreint. En effet, il consiste plus à un retard de transport, car la gestion actuelle permet de maintenir l'apport de sédiments vers l'aval. Le caractère retardé du transit sédimentaire n'est pas nuisible aux milieux aquatiques et ne remet pas en cause la continuité.

De plus, aucun phénomène d'érosion excessive n'est visible à l'aval du seuil, ni d'affouillement de nature à remettre en cause la stabilité des ouvrages.

La continuité sédimentaire est maintenue à la prise d'eau de Thuès

4.4.2 Continuité piscicole

4.4.2.1 Montaison

Le barrage de prise d'eau a une hauteur supérieure à 9 m et n'est pas équipé de dispositif de franchissement : **l'ouvrage est donc infranchissable pour les espèces cibles.**

Au-delà de la franchissabilité ponctuelle de l'ouvrage, la Têt sur ce secteur possède une physionomie rendant **cette portion de cours d'eau naturellement infranchissable**, de par le profil en long du tronçon.

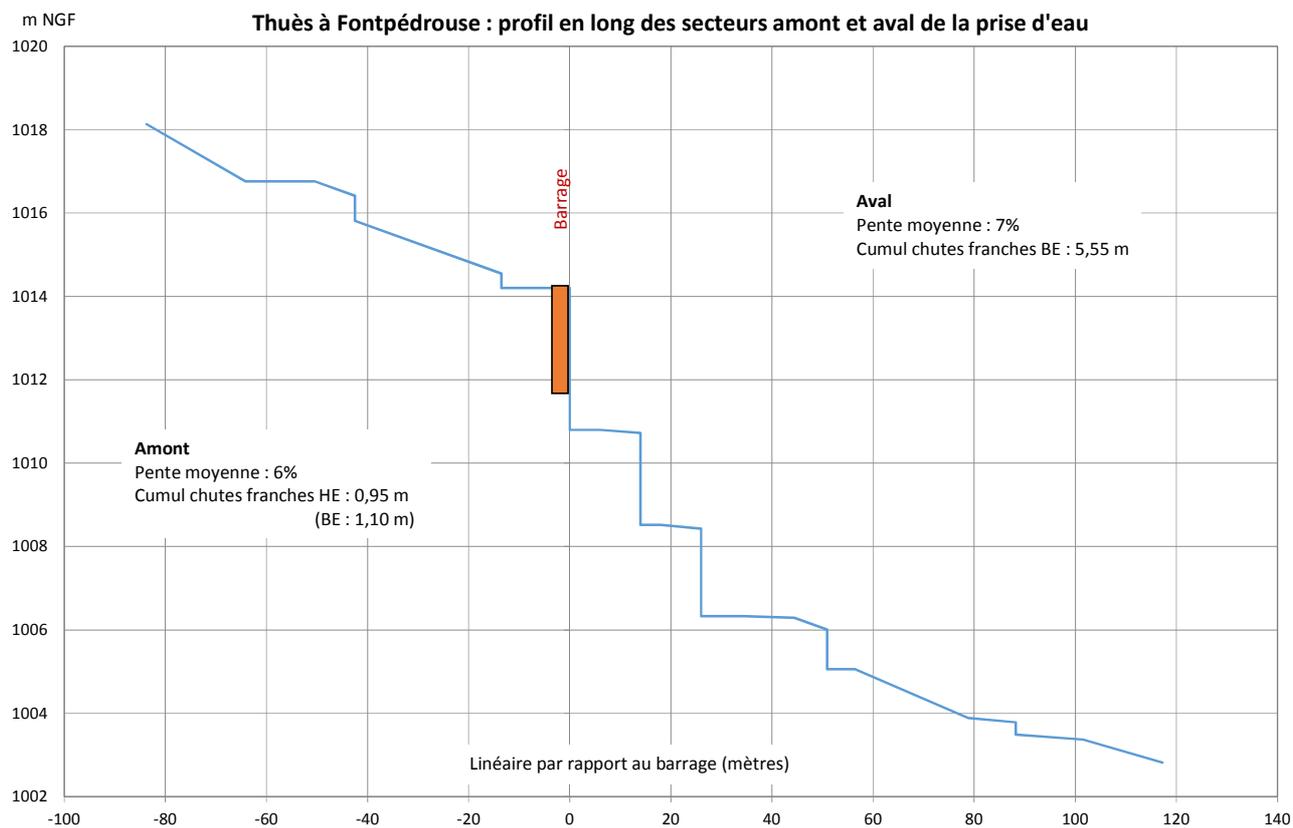


Figure 28 : profil en long du cours d'eau



Figure 29 : Photos des chutes aval, vues depuis le pont et depuis l'aval

Le relevé hydromorphologique réalisé en hautes et basses eaux a permis de mettre en avant une fragmentation naturelle élevée au niveau de la prise d'eau. En effet, en amont le cumul des chutes naturelles franches est de 0,95 m (hautes eaux) sur 70 m de linéaire. En aval, deux chutes de hauteurs très importantes ont été mesurées à plus de 2 m chacune. **Elles constituent de façon évidente un verrou hydraulique à la montaison.** Elles bloquent totalement l'accès des espèces au barrage.

4.4.2.2 Dévalaison

Il n'existe actuellement aucun dispositif de dévalaison spécifique au niveau de la prise d'eau de Thuès.

Les espèces dévalantes arrivant dans le plan d'eau peuvent être attirées soit par l'entrée de la prise d'eau (RD) soit par la prise de débit réservé (RG). Le passage par la grille de prise d'eau (entrefer de 30 mm) aboutit au bassin de décantation puis au canal d'amenée de la centrale de Thuès.

Le passage par l'organe de restitution du débit réservé induit un passage par la vanne de régulation (niveau aval constant puis sous le tablier de la vanne de restitution, au travers d'une lame d'eau mince.

La grille à la prise d'eau ne représente ni une barrière physique, ni une barrière comportementale efficace ; Aucun exutoire de dévalaison n'est présent pour les individus éventuellement bloqués par cette grille, si ce n'est la vanne de débit réservé.

La prise d'eau ne garantit pas la franchissabilité de l'obstacle à la dévalaison.

La dévalaison reste pourtant un phénomène intéressant à prendre en compte, notamment avec la présence sur la zone amont de faciès favorables à la reproduction. En effet, assurer la dévalaison des truites à ce niveau permet de maintenir une colonisation d'amont en aval et donc un recrutement positif pour la population aval de la Têt, voire de ses affluents. Ceci est appuyé par les résultats de pêches effectués en 2014 et présentés dans le paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, qui montre une densité plus faible qu'attendue malgré une structure de l'échantillon semblant bonne. Il faut quand même ne pas oublier le contexte torrentiel de la Têt et les faciès associés pouvant eux aussi être explicatif pour une certaine part.

4.4.3 Continuité pour les autres espèces

Concernant la faune mammalienne, les berges aux abords de la prise d'eau sont formées de falaises abruptes, dans ces conditions, il semble difficile d'envisager une franchissabilité naturelle de la zone même en l'absence du seuil. Concernant plus particulièrement le desman, la grille fine permet d'éviter aux individus d'entrer dans la conduite, évitant ainsi leur noyade. En effet, selon la littérature, pour des canalisations, la limite pour empêcher le passage des individus se situe à 4 cm d'espacement (Némoz M. et Blanc F., 2012).

Pour l'avifaune, la continuité n'est pas problématique. Concernant l'Euprocte des Pyrénées, cette espèce est peu documentée sur ses capacités à franchir des seuils et ses besoins de migration. Il faut noter que l'espèce est a priori sédentaire avec des déplacements n'excédant pas 50 m (Montori A. et al, 2008), et qu'elle se déplace également sur terre. Ceci tend à rendre les seuils peu impactants sur les nécessités de déplacements de l'espèce.

4.5 Synthèse sur les incidences de l'aménagement et équipements recommandés

Le tableau ci-dessous synthétise les incidences de l'aménagement de la prise d'eau sur la continuité écologique, ainsi que les objectifs pour sa reconquête et le niveau des équipements recommandés, qui seront étudiés dans la suite du document.

Thématique	Diagnostic	Recommandations
Montaison	Ouvrage non franchissable par l'espèce cible (truite fario). Cours d'eau naturellement inadapté à la montaison, au point de rendre celle-ci impossible pour la truite, notamment à cause de chutes naturelles infranchissables rédhibitoires pour le type et la taille des espèces présentes.	Inutilité de mise en place d'un dispositif de montaison, qui serait inefficace à l'échelle du tronçon de cours d'eau considéré.
Dévalaison	Les grilles actuelles (entrefer 30 mm) constituent une protection peu efficace pour les espèces dévalantes. Notamment par la conformation du système à l'horizontal qui ne permet pas un guidage des dévalants satisfaisant et une mauvaise barrière physique.	Nécessité de mettre en œuvre un dispositif de dévalaison efficace. Il doit être attractif et assurer le transit des dévalants à l'aval de l'ouvrage sans dommage.
Transit sédimentaire	Retenue sans incidence sur le transit sédimentaire, ni à l'échelle du cours d'eau, ni localement. Les opérations de chasse occasionnelles permettent de maintenir le transit des sédiments vers l'aval.	Gestion actuelle satisfaisante, mais il pourrait être mis en place un protocole de chasses plus régulières pour assurer le transit au fur et à mesure des apports solides.

Figure 30 : Synthèse des incidences de l'aménagement sur la continuité écologique

5 VALEUR PATRIMONIALE ET ECONOMIQUE DE L'OUVRAGE

5.1 Usages liés à la prise d'eau

La Têt sur le tronçon considéré se trouve dans une vallée encaissée, aucun accès n'est possible autre que depuis l'usine SHERM de Fontpédrouse, les usages qui lui sont attachés restent donc limités.

5.1.1 Hydroélectricité

C'est l'usage principal de l'ouvrage, voire le seul. Cette prise d'eau appartient à la SHERM, un des opérateurs majeurs de l'hydroélectricité en France. La SHERM exploite sur le bassin de la Têt un complexe hydroélectrique constitué de 9 usines, d'une puissance installée cumulée de 50 MW.

La prise de Thuès à Fontpédrouse permet l'alimentation de l'usine de Thuès, d'une puissance maximum de 7,2 MW.

5.1.2 Eau potable et assainissement

Aucun prélèvement pour l'usage eau potable n'est présent au niveau de cette prise d'eau. Il n'y a pas non plus de rejet de station d'épuration dans le plan d'eau tenu par le seuil.

5.1.3 Agriculture

Aucun usage agricole avéré n'est présent au niveau de la prise d'eau qu'il soit direct ou indirect.

5.1.4 Pêche de loisirs

Le plan d'eau et le tronçon de la Têt proche de la prise d'eau ne sont pas accessibles au public, l'usage pêche est donc inexistant sur le plan d'eau.

6 CHOIX ET DEFINITION DU PROJET

La solution n°2 est retenue ; le choix de cette solution a été validé en comité de pilotage le 20 mai 2015 (voir CR en annexe).

Cette solution consiste à équiper la prise d'eau uniquement en ouvrages de dévalaison :

- Dépose de la grille subhorizontale existante (ancienne prise en fosse),
- Obturation des pré-grilles sur les 4,20 m les plus à l'aval,
- mise en place d'un plan de grille fine (15 mm) incliné à 26 ° par rapport à l'horizontale dans l'actuel bassin de prise en fosse, cette grille étant associée à un dégrilleur type « à chaîne par le dessus » avec entonnoir de collecte se déversant dans une goulotte mixte défeuillage/dévalaison,
- création d'un exutoire de dévalaison axial au milieu du plan de grille suivi par la goulotte mixte pour transférer les dévalants vers l'aval du barrage où se trouve une fosse de réception naturelle,
- mise en place dans le canal d'amenée d'une vanne de régulation du niveau d'eau amont,
- condamnation des ouvrages actuels de débit réservé.

Rappel des éléments structurant pour le dimensionnement des ouvrages :

- débit concédé pour la prise d'eau : 1,5 m³/s,
- nombre de jours de déversement à la prise d'eau : 0 j/an (barrage clapet s'effaçant lors des crues de la Têt),
- cote plan d'eau amont fixée par la vanne de régulation du canal de prise et par le seuil du barrage à 1014.20 m NGF.

6.1 Dévalaison

Les pré-grilles verticales existantes seront conservées sur les 3,50 m les plus en amont et elles seront obturées sur la hauteur comprise entre le seuil déversant actuel et le plan de grille fine projeté sur les 4,20 m les plus en aval de manière à faire passer tout le débit entonné au travers des nouvelles grilles fines.

Le plan de grilles incliné à 26° par rapport à l'horizontale présentera une largeur utile de 1,20 m (cote en pied 1012.30 m NGF, cote en tête 1015.00 m NGF). Il sera équipé d'un dégrilleur de type « à chaîne par le dessus ». Un clapet à commande manuelle sera positionné entre le radier (1012,10 m NGF) et le pied de grille (1012,30 m NGF). Il permettra la réalisation d'opérations de chasse en cas d'engrèvement de la partie amont du canal de prise.

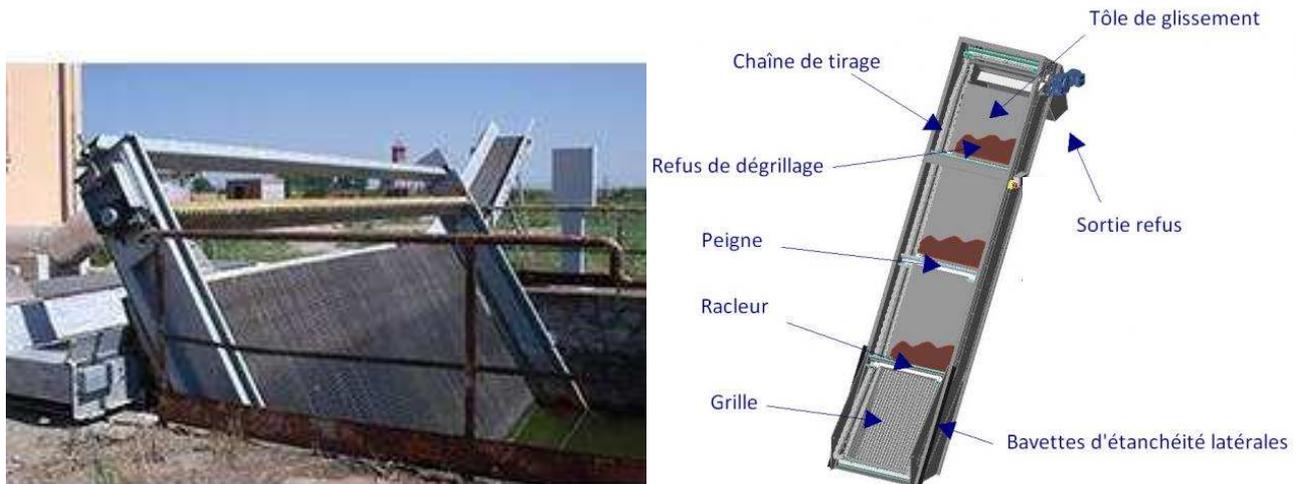


Figure 31 : photo et schéma de principe d'un module de plan de grille à chaîne par le dessus

L'ensemble grille-dégrilleur sera positionné dans l'actuel canal de prise en fosse, en amont immédiat du voile béton de la plateforme d'accès. Un entonnoir positionné sous le dégrilleur récoltera les dégrillats qui seront concentrés dans une goulotte mixte défeuillage/dévalaison (dimensions 50 x 70^H cm, pente 3%).

Les vitesses normales et tangentielles au plan de grilles seront respectivement de 29 cm/s et 59 cm/s pour le débit d'entonnement maximal. Les pertes de charge seront de l'ordre de 2 à 6,8 cm respectivement pour un plan de grille propre et colmaté à 40%.

Un exutoire de dévalaison axial au plan de grille (dimensions 50 x 70^{tirant d'eau} cm, cote de fond 1013.50 m NGF) alimentera la goulotte mixte et permettra de transférer les dévalants en aval du barrage. Son débit sera régulé par un seuil épais placé à environ 2 m en aval de l'exutoire et dont la crête sera calée à 1013.78 m NGF. La goulotte de défeuillage présentera ensuite une chute de 50 cm avant d'emprunter le passage de l'ancienne conduite de défeuillage et traversera par cette voie le corps du barrage pour rejeter dégrillats et dévalants dans le cours d'eau à l'aval des installations.

Afin d'assurer le bon fonctionnement de la dévalaison, la cote du plan d'eau amont sera régulée par une vanne asservie placée à l'entrée du canal de prise. Cette vanne maintiendra une cote minimale du plan d'eau de 1014,20 m NGF.

Plan de grilles, calcul de pertes de charge et dévalaison

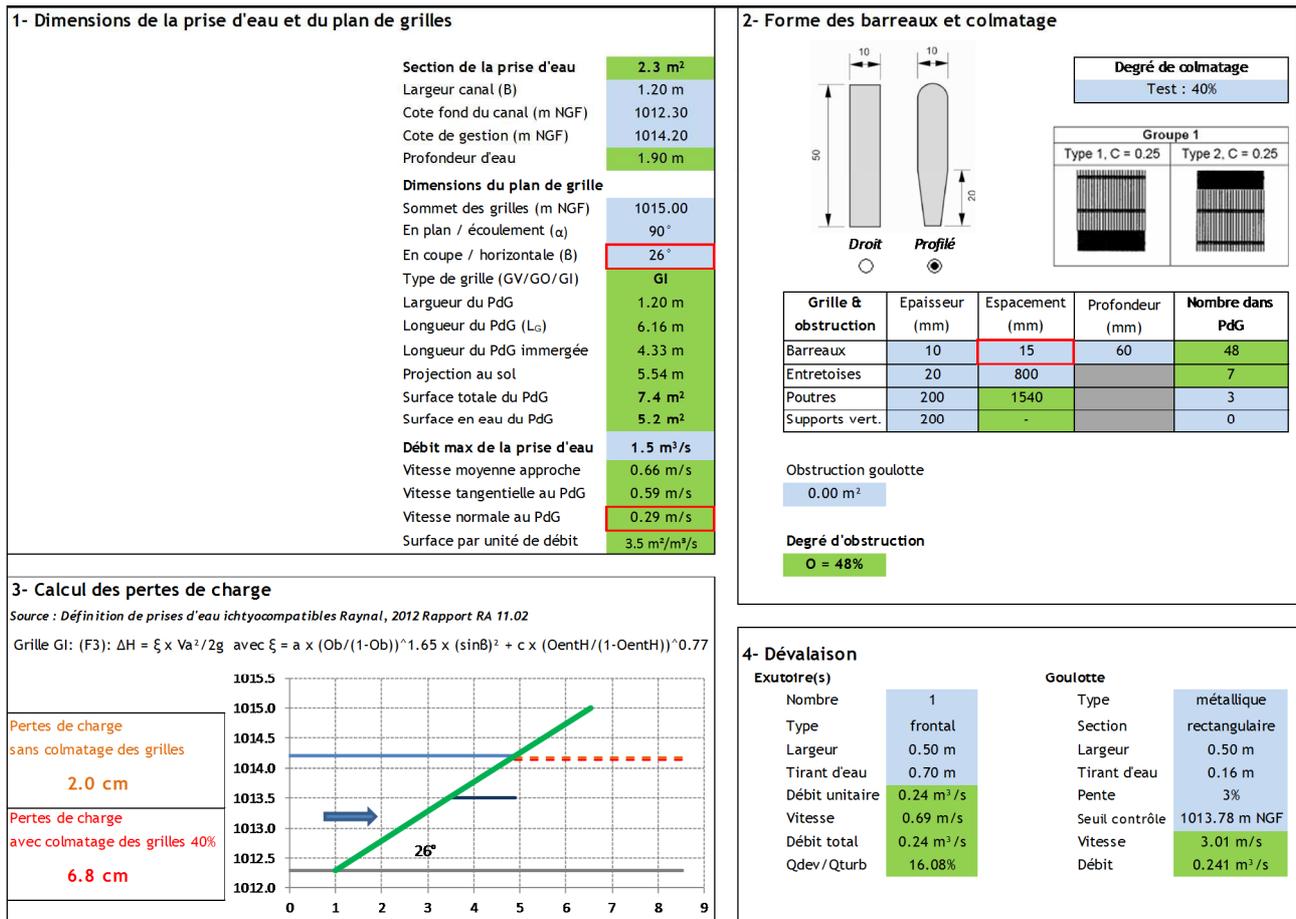


Figure 32 : tableau synthétique de la dévalaison projetée

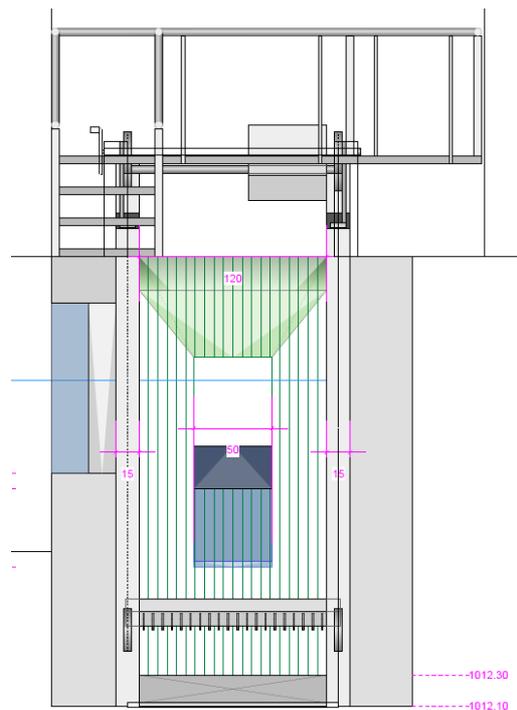
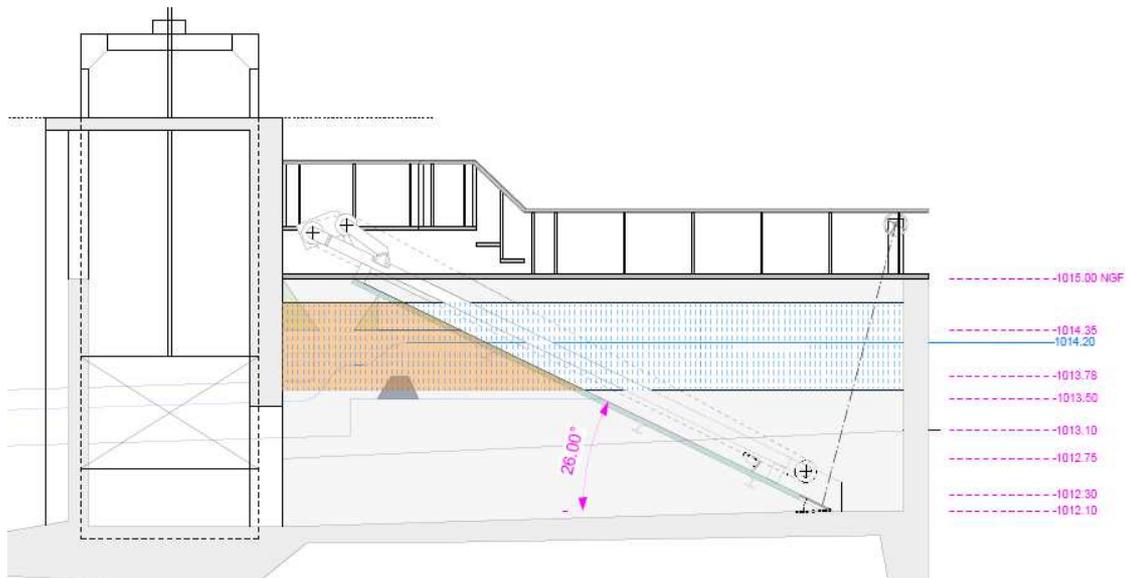
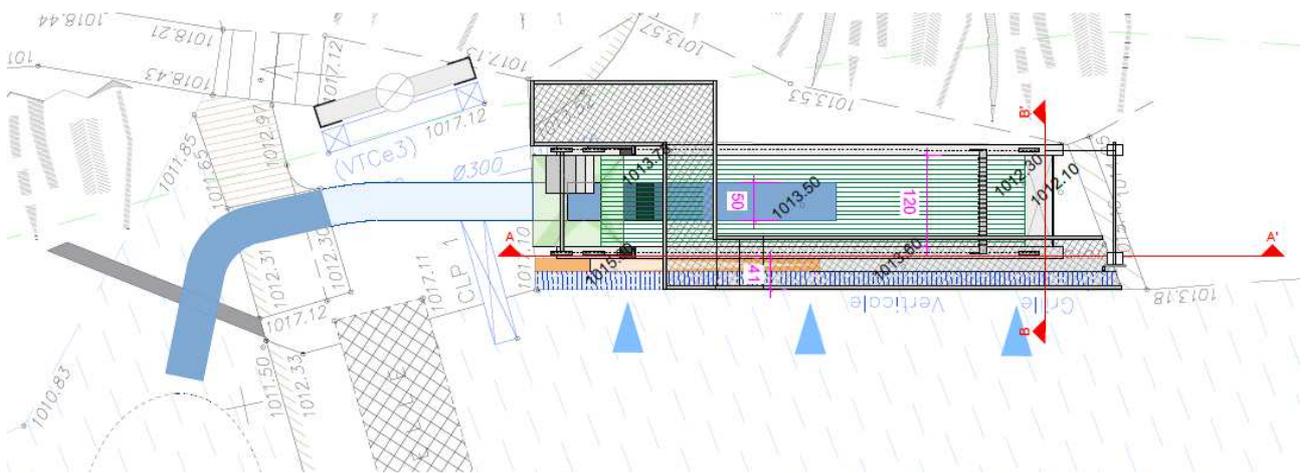


Figure 33 : extrait de plan du projet (vue en plan, coupe longitudinale et coupe transversale)

6.2 Devis estimatif du projet

Le devis quantitatif estimatif est présenté ci-après par poste de dépense.

L'assistance à la maîtrise d'ouvrage est évaluée à 10% du montant total du devis, tout comme la maîtrise d'œuvre ; 15% d'aléas ont été pris en compte.

Le montant total des travaux est estimé à environ 259 000 €.

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total	
0. Installation de chantier et études d'exécution						
	0.1. Etudes d'exécution	Forfait	1	10 000	10 000	€ HT
	0.2. Installation de chantier (y compris remise en état du site)	Forfait	1	20 000	20 000	€ HT
	0.3. location grue (y compris montage/démontage)	Forfait	1	13 000	13 000	€ HT
1. Terrassement et modification de l'existant pour mise en œuvre nouvelles installations						
	1.1. carottage maçonnerie pour implantation goulotte et reprise d'enduits	jour	5	2 000	10 000	€ HT
	1.2. démolition poutre support haut de pré-grilles	forfait	1	5 000	5 000	€ HT
	1.3. transport par camion et mise en décharge des matériaux de démolition	jour	1	2 000	2 000	€ HT
	1.4. dépose de la grille actuelle	forfait	1	5 000	5 000	€ HT
	1.5. sciage bajoyer	Forfait	1	5 000	5 000	€ HT
	1.6. mise en œuvre des batardeaux amont en big bag	Forfait	1	10 000	10 000	€ HT
2. Vantellerie						
	2.1. fourniture et pose de la vanne et système d'assèchement	Forfait	1	20 000	20 000	€ HT
	2.2. fourniture du coffret électrique	Forfait	1	3 500	3 500	€ HT
	2.3. fourniture et pose vanne clapet pied de grille	Forfait	1	10 000	10 000	€ HT
	2.4. Remise en état après travaux	Forfait	1	2 000	2 000	€ HT
3. Mécanique - Installation des grilles						
	3.1. reprise pré-grilles	forfait	1	10 000	10 000	€ HT
	3.2. fourniture du plan de grille	m ²	8	1 000	8 000	€ HT
	3.3. fourniture du dégrilleur à chaîne	Forfait	1	20 000	20 000	€ HT
	3.4. fourniture goulotte mixte	ml	9	1 000	9 000	€ HT
	3.5. fourniture accessoires de fixation grilles et goulotte	forfait	1	5 000	5 000	€ HT
	3.6. transport et installation grilles, goulotte et accessoires	jour	12	1 400	16 800	€ HT
	3.7. fourniture et pose caillebotis d'accès au plan de grille	m ²	10	200	2 000	€ HT
4. Génie civil						
	4.1. réhausse bajoyer et ancrage à l'existant	m ²	5	600	3 000	€ HT
	4.2. réalisation poutre béton support haut de pré-grille	ml	7.5	500	3 750	€ HT
5. Divers						
	5.1. Maîtrise d'œuvre		10%		18 930	€ HT
	5.2. Assistance à maîtrise d'ouvrage		10%		18 930	€ HT
	5.3. Aléas		15%		28 395	€ HT
Total					259 305	€ HT

Figure 34 : tableau de chiffrage du projet

6.3 Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage

Afin d'assurer le bon fonctionnement des nouveaux ouvrages, ces derniers doivent être bien entretenus. En complément de visites régulières de la prise d'eau par les agents de la SHEM, les équipements de télésurveillance, consultables depuis la salle de quart du groupement de la Cassagne permettront de donner l'alerte en cas de désordre sur les installations. Les points suivants peuvent servir de base à la rédaction interne à la SHEM du protocole d'entretien et de suivi de la prise d'eau de Thuès à Fontpédrouse :

6.3.1 Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage en période de fonctionnement de routine

Hors période de crue, la surveillance de la prise d'eau peut s'effectuer de manière hebdomadaire. Une inspection visuelle de l'ensemble des ouvrages doit alors être faite.

Les points à inspecter sont les suivants :

- Encombrement de la pré-grille,
- Colmatage du plan de grilles fines et fonctionnement du dégrilleur,
- Niveau d'ensablement du pied de grille,
- Encombrement de la goulotte mixte de dévalaison/défeuillage.

En cas de désordre constaté sur l'un des points précédents, les agents en charge de la visite pourront soit prendre les mesures nécessaires (enlever les corps flottants responsables de l'encombrement des ouvrages,...), soit informer le chef de groupement pour des désordres plus importants (panne du dégrilleur, dégâts sur les installations...). Si les conditions de débit sont suffisantes (lâchés depuis le barrage du Paillat ou apports importants du bassin versant intermédiaire), un abaissement du plan d'eau permettant une chasse peut être réalisé. Ces opérations permettent d'assurer l'entretien courant des ouvrages tels que le défeuillage, le dégravement,... afin de garantir la sécurité et le bon fonctionnement de l'installation ainsi que le transit sédimentaire.

6.3.2 Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage suite à un événement hydrologique particulier

En période de crue, dès que les apports entrant le nécessitent, le clapet s'efface de manière à éviter de faire pénétrer corps flottants, cailloux et graviers dans le canal de prise d'eau.

Suite à la crue, une visite des ouvrages sera systématiquement réalisée. Le protocole et les éléments à inspecter seront identiques à ceux de la visite hebdomadaire :

- Encombrement de la pré-grille,
- Colmatage du plan de grilles fines et fonctionnement du dégrilleur,
- Niveau d'ensablement du pied de grille,
- Encombrement de la goulotte mixte de dévalaison/défeuillage.

En cas de désordre constaté sur l'un des points précédents, les agents en charge de la visite pourront soit prendre les mesures nécessaires (enlever les corps flottants responsables de l'encombrement des ouvrages,...), soit informer le chef de groupement pour des désordres plus importants (panne du dégrilleur, dégâts sur les installations...).

6.3.3 Consignes de gestion et d'entretien de l'ouvrage suite à une mise hors d'eau de l'installation

La mise hors d'eau des installations permet la dévalaison par la vanne clapet du seuil lorsque celle-ci est ouverte. Cependant, il existe un risque de piégeage des poissons stabulant entre les pré-grilles et le plan de grille fine. En cas de mise hors d'eau des installations, une pêche sera réalisée dans le canal de prise en amont du plan de grille et les individus seront relâchés dans le cours d'eau. Ce sera notamment le cas lors des mises hors d'eau pour les arrêts vallée ou les travaux sur la prise d'eau. En cas de mise en sécurité de l'ouvrage lors d'un épisode de crue, cette procédure ne sera pas effectuée en raison de la priorité donnée à l'enjeu sûreté.

6.4 Descriptif global et planning des travaux

Le chantier est prévu pour l'été 2016, hors arrêt vallée, pour une durée totale d'environ 2 mois.

Phase 1 : Dans un premier temps, le matériel et les matériaux nécessaires aux travaux seront acheminés sur site par camion (via la N116) et la base vie sera mise en place (durée estimée à 1 semaine).



Figure 35 : schéma d'implantation des installations de chantier (phase 1)

Phase 2 : Les travaux sur la prise d'eau se dérouleront clapet ouvert, à l'abri d'un batardeau en big-bag. Les matériels et matériaux sera descendus dans la gorge à l'aide d'une grue depuis l'aire de stockage. La période de réalisation de cette phase du chantier pourra être calée hors période « d'arrêt vallée » de manière à limiter le risque crue dans ces gorges encaissées (durée du chantier estimée à environ 7 semaines).

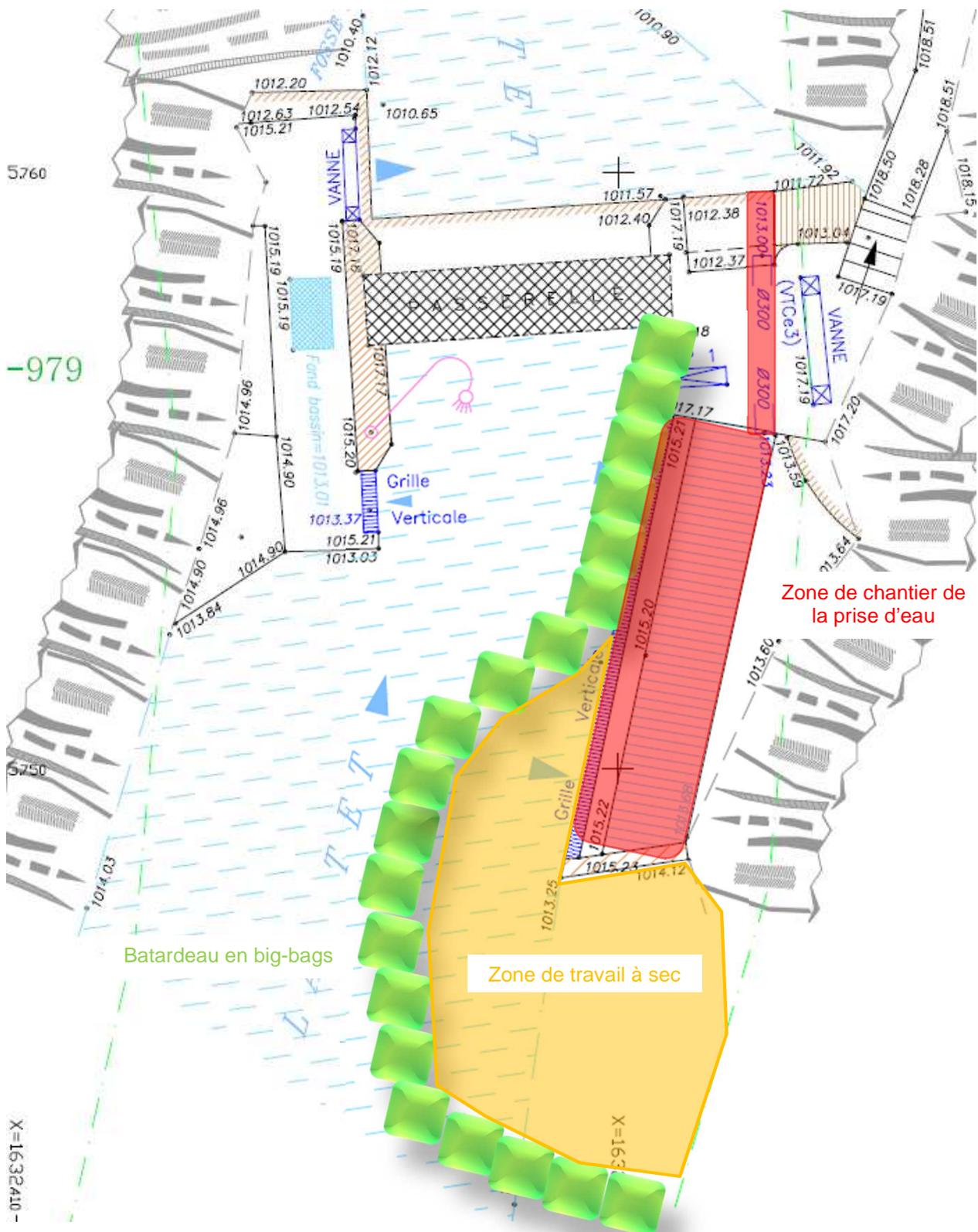


Figure 36 : schéma d'implantation de la zone de chantier sur la prise d'eau (phase 2)

Le programme de travaux détaillé et les principales conséquences hydrauliques du chantier sont décrits dans les tableaux ci-après.

Le chantier se déroulant sur une période de plusieurs semaines, la mise en place d'un batardeau sera nécessaire pour assurer la mise à sec du chantier et la protection contre d'éventuelles crues.

	Nature des travaux	Période, durée
Description des interventions programmées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Phase 1 : Mise en place des installations de chantier (base vie, aires de stockage matériels et matériaux) sur la plateforme surplombant la prise d'eau et sur le terre-plein de l'épingle menant à l'usine. ▪ Phase 2 : Mise en place du batardeau, rehausse du mur déversoir, mise en place du module grille/dégrilleur et de la goulotte de dévalaison/défeuillage. 	<p>août-octobre 2016</p> <p>Durée : 8 semaines environ</p>

Modalités et conséquences hydrauliques	Phase 1 : La prise d'eau continuera à dériver, le débit réservé sera restitué comme actuellement en rive gauche.
	Phase 2 : Arrêt de dérivation, abaissement du clapet, tout le débit de la Têt transitera par cet organe (prise d'eau mise en transparence).
	Continuité écologique pendant le chantier : inchangée par rapport à situation actuelle durant la phase 1, prise d'eau transparente durant la phase 2 : dévalaison assurée.
	Accès des engins de chantier : Seule la phase 2 nécessite la présence d'engins dans le lit mineur. Etant donné l'encaissement et la manque de place, les engins utilisés seront de petite taille. Ils seront descendus par grue dans le lit du cours d'eau en rive droite, en aval du batardeau et circuleront dans la zone mise en assec.
	Devenir des matériaux de démolition et gestion de la fin de chantier Les matériaux issus de la démolition seront évacués et transportés dans une décharge agréée. Suite à chaque phase de chantier, l'entreprise procédera à la remise en état du cours d'eau.

Voir plans schématiques d'organisation du chantier sur les pages précédentes

7 ETUDE D'INCIDENCE DES TRAVAUX

Lors de travaux en rivière, de façon générale des incidences sont à prévoir. Elles peuvent être faibles ou fortes, temporaires ou permanentes.

Pour le chantier de mise en conformité au titre de la continuité écologique de la prise d'eau de Thuès à Fontpédrouse, les incidences attendues sont les suivantes :

- Du bruit lié au travail des engins, à la réalisation des travaux et à la vie du chantier ;
- Des émissions de poussière liées au travail des engins, au déroctage,... Elles peuvent être de diverses natures : poussière de terre, de roche, de ciment,...
- Des risques de pollutions ponctuelles.

La réussite d'un chantier respectueux de son environnement passe par une implication de chacun des acteurs de l'opération. Les éléments suivants permettent de qualifier les principaux facteurs de risques et les mesures de prévention nécessaires, notamment dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques.

7.1 Incidences hydrauliques du chantier

La période d'août à septembre est favorable à la réalisation de travaux en lit mineur en zone montagneuse en raison des conditions climatiques (température et niveau d'enneigement) et des faibles débits. Le risque de crue d'orage doit cependant être pris en compte dans l'organisation du chantier. Aucune station d'alerte n'équipe la tête du bassin versant de la Têt. Les prévisions météorologiques seront donc suivies quotidiennement par le pétitionnaire et les entreprises en charge des travaux. Le chantier pourra être suspendu et évacué si nécessaire. Il faut noter que le débit au droit de la prise d'eau est fortement lié aux lâchés et déversés du barrage des Bouillouses, géré par la SHEM, ce qui permet une bonne prévision des risques.

Les travaux concernant l'installation du plan de grille, la rehausse du mur déversoir et la mise en place de la goulotte de dévalaison nécessitent la mise à sec de la retenue. Un batardeau en big-bags permettra de travailler au sec. Ce batardeau aura une hauteur de 1 de 1,50 mètre environ au-dessus du fond du lit de la Têt. Cette installation permettra de protéger le chantier contre les crues d'orage.

L'écoulement de la Têt sera inchangé durant la période de chantier : le débit réservé à minima sera maintenu tout au long des travaux (242 l/s). En phase 1, il sera restitué comme actuellement par l'orifice calibré dans la vanne prévue à cet effet. Puis, pour la phase 2, la retenue sera mise en transparence hydraulique et l'intégralité du débit de la Têt transitera par la vannes clapet qui sera grande ouverte.

7.2 Incidences du chantier sur la qualité des eaux

En phase chantier, le travail des engins dans le lit du cours d'eau et l'utilisation de produits chimiques s'accompagnent d'un risque de pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures, de lubrifiants, d'huiles de moteur, ciment, adjuvants...). Tous les engins seront correctement entretenus et équipés de kit absorbant. Les laitances de ciment et les eaux de lavage des toupies et matériels divers ne seront pas rejetées dans le cours d'eau.

Le stockage des carburants et des produits polluants sera effectué hors zone inondable. Des bacs de rétention de capacité égale à 1,5 fois le volume du produit stocké seront mis en place.

Les engins seront sortis du lit du cours d'eau à la fin de chaque journée de chantier.

Les travaux dans le lit du cours d'eau et notamment la mise en place et le retrait des batardeaux présentent également un risque d'augmentation des MES. Lors de la mise en œuvre et de l'enlèvement du batardeau, une attention particulière sera portée sur ce point.

De manière générale, le chantier sera maintenu propre. Les déchets seront ramassés et stockés au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans des bacs ou contenants fermés et au terme du chantier, après remise en état du lit mineur (régalage), tous les matériaux de déblai et les déchets seront évacués et éliminés conformément à la réglementation.

Toutes les mesures nécessaires seront prises pour limiter les incidences du chantier sur la qualité des eaux.

Le chantier n'aura aucune incidence permanente sur la qualité de l'eau.

7.3 Incidences du chantier sur les usages

En l'absence d'usage direct à proximité du chantier, les incidences des travaux sur seront nulles. Trois points d'attention sont à noter :

- Le débit réservé sera délivré en permanence (242 l/s).
- La retenue se situant sur une propriété de la SHEM, les activités de loisir (pêche, randonnée,...) ne sont pas pratiquées aux abords du site.
- La circulation sur la route nationale 116 peut être assez importante en période estivale, une signalisation sera mise en place pour prévenir les usagers de la circulation d'engins de chantier.

La fédération de pêche et le service instructeur (DREAL) seront prévenus du démarrage et de la durée des travaux par le pétitionnaire. En cas de pollution accidentelle, le pétitionnaire préviendra immédiatement ces acteurs (coordonnées § 10).

7.4 Incidences sur la faune et la flore rivulaires et aquatiques

Incidences sur la flore rivulaire et aquatique

La piste d'accès et l'aire de chantier sont existantes. Seul le batardeau devra être créé. Le site des travaux est régulièrement entretenu par les agents de la SHEM et aucune espèce protégée n'est présente.

L'emprise du futur plan de grille sera batardeée (big-bags) pour éviter les risques de pollutions sur l'aval du cours d'eau et isoler hydrauliquement la zone de chantier.

Risque de destruction de frayères

Le projet d'arrêté préfectoral d'inventaire des frayères et zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole en Pyrénées Orientales, soumis à consultation publique durant l'été 2014, identifie la Têt et ses affluents en liste 1 pour le barbeau méridional et la truite fario au titre de l'article R432-1-1-I (« partie de cours d'eau susceptible d'abriter des frayères »).

Le risque de destruction de frayères sur le site du chantier de la prise d'eau de Thuès à Fontpédrouse est nul, dans la mesure où le type de faciès et la granulométrie (en pied d'ouvrage) ne présentent aucun potentiel de frayères.

Rappelons que l'intervention n'affecte qu'un très faible linéaire de cours d'eau (une vingtaine de mètres linéaires environ) et la période d'intervention est hors période de fraie de la Truite fario (le barbeau méridional n'est pas présent sur ce secteur).

Autres incidences sur les habitats et les espèces aquatiques

Aucun impact notable n'est attendu sur les habitats et les peuplements piscicoles et d'invertébrés. Seul un dérangement temporaire et très localisé de la faune piscicole est attendu autour du site pendant le chantier. Les individus présents pourront trouver refuge plus en amont ou plus en aval. Durant la phase 1 du chantier, les conditions de dévalaison et de débit réservé seront les mêmes qu'actuellement et aucune incidence supplémentaire n'est à attendre. Durant la phase 2, les vannes de vidange seront ouvertes, la prise d'eau sera alors transparente.

Suite aux travaux, les aménagements prévus n'entraînent aucune modification du fonctionnement écologique du site, sauf l'amélioration définitive des conditions de dévalaison piscicole.

8 MESURES CORRECTIVES PROPOSEES

Les incidences du chantier étant minimales sur les milieux naturels rivulaires et aquatiques, et au regard de l'ensemble des mesures de précautions prévues, les mesures correctives suivantes s'avèrent suffisantes :

- Les installations de chantier (bungalows et matériels) seront implantées hors zone inondable.
- Le site sera remis en état à la fin du chantier
- Les services suivants sont prévenus des dates prévisionnelles du chantier : fédération de pêche, mairie de Fontpédrouse.
- En cas de pollution accidentelle, le pétitionnaire préviendra immédiatement le service instructeur. Voir tableau de coordonnées § 10.

9 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE, ET CONTRIBUTION AUX OBJECTIFS DE QUALITE ET DE GESTION EQUILIBREE ET DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU

9.1 Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un des deux outils créé par la loi sur l'eau de janvier 1992. Le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect de la loi sur l'eau.

Le SDAGE Rhône – Méditerranée 2010-2015 décline aux travers de l'orientation 6, les dispositions visant à « agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ». D'autres orientations fondamentales posent des dispositions qui ont été prises en compte dans le cadre du présent projet.

En particulier, les dispositions suivantes du SDAGE s'adressent à l'instruction et au contenu des dossiers réglementaires IOTA :

1-04	Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale
2-01	Elaborer chaque projet en visant la meilleure option environnementale compatible avec les exigences du développement durable.
2-02	Evaluer la compatibilité des projets avec l'objectif de non dégradation, en tenant compte des autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau.
2-03	Définir des mesures réductrices d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée et visant la préservation du fonctionnement des milieux aquatiques
2-04	S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leurs impacts à long terme sur les milieux aquatiques et la ressource en eau
3-03	Développer les analyses économiques dans les projets soumis à autorisation
4-07	Intégrer les différents enjeux de l'eau dans les projets d'aménagement du territoire

Les dispositions suivantes peuvent viser particulièrement la gestion morphologique des rivières dans le cas d'ouvrages et d'opérations comme celle de la prise d'eau de Thuès à Fontpédrouse :

5C-04	Etablir les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés
6A-01	Préserver et/ou restaurer l'espace de bon fonctionnement des milieux aquatiques
6A-02	Préserver et restaurer les bords de cours d'eau et les boisements alluviaux
6A-03	Intégrer les dimensions économiques et sociologiques dans les opérations de restauration hydromorphologiques
6C-04	Préserver et poursuivre l'identification des réservoirs biologiques
6A-07	Poursuivre la reconquête des axes de vie des grands migrateurs
6A-08	Restaurer la continuité des milieux aquatiques

Le projet est compatible et tient compte de l'ensemble de ces dispositions.

9.1 Compatibilité avec le SAGE

Aucun SAGE ne couvre le secteur.

9.2 Contribution à la réalisation de l'objectif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau

L'ensemble des mesures de précaution prises répondent pleinement à cet objectif, précisé et détaillé par l'article L211-1 du Code de l'Environnement. Notamment, les travaux prévus sur cette unité de production d'énergie hydraulique :

- S'inscrivent dans l'objectif 1.5° de cet article, qui visent à assurer « la valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ».
- Prennent en compte les objectifs cités au II. :
 - o de satisfaction « des exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population ».
 - o de conciliation lors des travaux :
 - 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
 - 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
 - 3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées. »

9.3 Compatibilité des travaux avec les objectifs de qualité du cours d'eau

Les aménagements visés par cette étude sont situés sur **la masse d'eau « FRDR229 La Têt du barrage des Bouillouses à la rivière de Mantet », actuellement en bon état écologique et chimique.**

La réfection de la prise d'eau n'a aucune incidence sur l'état de cette masse d'eau, ni ponctuelle ni durable. L'amélioration de la continuité écologique visée par les travaux contribuera pleinement aux enjeux environnementaux définis.

10 MOYENS DE SURVEILLANCE

L'entreprise titulaire du marché de travaux s'engagera à répondre au cadre règlementaire de la certification ISO 14001, dont la SHEMA est titulaire et garante de son respect.

L'entreprise titulaire du marché de travaux s'engagera sur un Schéma Organisationnel de la Protection et du Respect de l'Environnement (S.O.P.R.E.)

Le S.O.P.R.E est un engagement de l'entreprise à mettre en œuvre un programme de protection et de respect de l'environnement en traitant particulièrement de la gestion des déchets.

Ces objectifs sont entre autres :

- De prévenir les pollutions => mise en œuvre de bacs de rétention sous le groupe électrogène, compresseur...;
- De maîtriser les déchets de chantier ;
- De contrôler les engins de chantier au quotidien afin de limiter les risques de pollution ;
- De veiller au bon "stockage" des matériels (bacs de rétentions, etc.).

Le chantier pourra être arrêté à tout moment si la poursuite des travaux devait présenter un risque important tant au regard des contraintes environnementales que de la sécurité des acteurs.

La surveillance du chantier sera effectuée par du personnel SHEMA habitué aux travaux en cours d'eau.

En cas d'incident et ou d'accident (risque de pollution accidentelle par exemple), l'entreprise et le maître d'ouvrage préviendront l'ensemble des acteurs suivants :

Structure	Tel et/ou courriel
Services de secours	
Gendarmerie (Brigade territoriale de proximité de Mont - Louis)	Avenue du Général-Jean Gilles 66210 Mont-Louis Téléphone : +33 4 68 04 20 21 Télécopie : +33 4 68 04 04 92
Centre de secours	18
Services de l'état	
DREAL Languedoc Roussillon (service instructeur)	Référent en charge du dossier : Mme Accabat 520 Allée Henri II de Montmorency, 34000 Montpellier 04 34 46 63 75
Service de Police de l'Eau (DDTM 66)	Référent en charge du dossier : M. Guiot – Service Eau et Risques – Tél. : 04 68 51 95 76 2, rue Jean Richepin BP 50909 66020 Perpignan cedex Service territorial Montagne de Font-Romeu 2, av. Dumayne – 66120 Font-Romeu Tél. : 04 68 30 53 47 - Télécopie : 04 68 30 53 81
Autres	
Fédération de pêche	Route Départementale 916 - 66170 MILLAS Tel : 04-68-66-88-38
Collectivité concernée	
Mairie de laFontpédrouse	Lô Bainat d'Avail – 66360 – Fontpédrouse Tel : 04.68.97.05.22